



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
DOUTORADO EM ECONOMIA**

FRANCISCO DE ASSIS OLIVEIRA CAMPOS

TRÊS ENSAIOS SOBRE A ECONOMIA DA CORRUPÇÃO

FORTALEZA

2012

FRANCISCO DE ASSIS OLIVEIRA CAMPOS

TRÊS ENSAIOS SOBRE A ECONOMIA DA CORRUPÇÃO

Tese submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial á obtenção do grau de Doutor em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Antonio de Castro Pereira

FORTALEZA

2012

FRANCISCO DE ASSIS OLIVEIRA CAMPOS

TRÊS ENSAIOS SOBRE A ECONOMIA DA CORRUPÇÃO

Tese submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial á obtenção do grau de Doutor em Economia.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Antonio de Castro Pereira
Orientador

Prof. Dr. Luiz Ivan de Melo Castelar
(Co-orientador)

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares
(Membro)

Prof. Dr. Roberto Ellery Júnior
(Membro Externo)

Prof. Dr. José Oswaldo Cândido Júnior
(Membro Externo)

À Rosângela Campos e ao Felipe Campos.

À minha Mãe, aos meus irmãos, aos meus sobrinhos e a todos meus familiares, especialmente a tia Terezinha.
À Terezinha Rocha, Fábio e Celina.

AGRADECIMENTOS

À Banca, Prof. Ricardo Pereira (orientador), Prof. Ivan Castelar (coorientador), Prof. Ricardo Brito, Prof. Roberto Ellery Júnior e Prof. José Oswaldo.

Aos meus colegas do CAEN (alunos, professores e funcionários).

Aos meus colegas da CGU: Alexandre, Guy e Ronald Balbe.

RESUMO

A presente tese consiste de três ensaios na área da economia da corrupção, sendo que o primeiro ensaio mostra os principais enfoques econômicos direcionados ao fenômeno da corrupção, principalmente quanto à relação causa-efeito, abordando as pesquisas mais referenciadas sobre a economia da corrupção. O segundo ensaio estima, por meio de um modelo econométrico, o impacto de um conjunto de variáveis sobre a probabilidade de que determinado município brasileiro seja classificado como de alta tendência à corrupção ou de baixa tendência à corrupção, a partir das irregularidades identificadas nos relatórios de fiscalização da Controladoria-Geral da União - CGU, que foram usadas para especificar a variável dependente do modelo *logit*. Os resultados mostraram que os municípios que apresentam tendência alta à corrupção são aqueles que recebem muitas transferências de recursos com relação ao seu orçamento, o controle social tem fraca atuação, tem baixo nível de desenvolvimento municipal, não são de baixa densidade demográfica e são vizinhos de municípios com problemas de corrupção. Por fim, o terceiro ensaio analisa a corrupção a partir de um modelo de equilíbrio geral calibrado para o Brasil, tendo como foco os agregados macroeconômicos, em especial produto e investimento, e o bem-estar para o agregado da economia. Também é examinada a possibilidade de existência de *tradeoffs* entre corrupção e ineficiência. Os resultados dos exercícios contrafactuais realizados mostram que quando há algum aumento da corrupção o investimento e o produto se reduzem no longo prazo, exceto quando ocorre um aumento apenas na corrupção dos investimentos das estatais. Quanto ao bem-estar, uma eliminação ou redução da ineficiência resulta em um incremento do bem-estar, exceto para o caso em que o exercício verificou os efeitos na eliminação da ineficiência e corrupção no componente consumo público, cujo resultado foi uma redução no bem-estar. Por outro lado, sempre que se simulou aumento da ineficiência, o resultado foi uma queda do bem-estar. Por fim, com relação ao possível *tradeoff*, os resultados encontrados nas simulações indicam que há uma redução do produto no longo prazo, em que pese o bem-estar aumentar.

Palavras-Chave: Corrupção. Modelo *logit*. Calibração. Agregados macroeconômicos. Bem-estar.

ABSTRACT

This thesis consists of three essays in the area of economics of corruption, the first of which shows the main economics approaches directed to the phenomenon of corruption, particularly regarding the cause-effect relationship, addressing the most referenced researchs on the economics of corruption. The second essay estimates through an econometric model, the impact of a set of variables on the probability of a given Brazilian municipalitie to be classified as high tendency to corruption or low tendency to corruption, from the irregularities identified in supervision reports of the Controladoria-Geral da União - CGU, which were used to specify the dependent variable of the logit model. The results showed that the municipalities that have high tendency to corruption are those that receive a lot of resource transfers with respect to their budget, they also have poor-performanced social control and low-leveled municipal development, they are not sparsely populated and they have as neighbours municipalities with corruption problems. Finally, the third essay examines corruption from a general equilibrium model calibrated to Brazil, focusing on macroeconomic aggregates, in particular output and investment, and welfare for the aggregate economy. Also examined is the possibility of tradeoffs between corruption and inefficiency. The results of the conducted counterfactual exercises show that when there is a rise in corruption, investment and product are reduced in the long-term. As for welfare, a reduction or elimination of inefficiency results in a welfare increase, except for the case where the exercise verified the effects on inefficiency and corruption elimination in government consumption component, which resulted in a welfare reduction. On the other hand, whenever the increase of inefficiency was simulated, the result was a welfare decrease. Finally, regarding the possible tradeoff, the results found in the simulations indicated a reduction of output in the long-term, although the welfare increases.

Keywords: corruption, logit model, calibration, macroeconomic aggregates and welfare.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Outras Causas/Determinantes da Corrupção.....	31
Quadro 2 - Índice de Percepção de Corrupção da Transparency International – Países Seleccionados.....	35
Quadro 3 - Diretrizes para o combate à corrupção.....	47
Quadro 4 - Exemplo de Constatações (Graves, Médias e Formais).....	72
Quadro 5 - Estatísticas Descritivas.....	80
Quadro 6 - Resultados da Estimação.....	81
Quadro 7 - Efeitos Marginais sobre a tendência à corrupção municipal.....	85
Quadro 8 - Divergências de Classificação por Município.....	97
Quadro 9 - Exemplos de Fiscalizações do TCU.....	117
Quadro 10 - Participação de Rendas.....	124
Quadro 11 - Estimativas de Corrupção.....	127
Quadro 12 - parâmetros de Preferência e Tecnológicos.....	128
Quadro 13 - Parâmetros de Política Fiscal do Governo.....	128
Quadro 14 - Parâmetro de Desvios e Corrupção.....	128
Quadro 15 - Simulações da Primeira Subseção.....	130
Quadro 16 - Simulações da Segunda Subseção.....	131
Quadro 17 - Simulações da Terceira Subseção.....	132
Quadro 18 - Simulações da Quarta Subseção.....	132
Quadro 19 - Valores Estacionários no Cenário Básico.....	133
Quadro 20 - S1 - Elimina ineficiência e corrupção.....	134
Quadro 21 - S2 - Elimina ineficiência mantendo corrupção.....	135
Quadro 22 - S3 - Elimina corrupção mantendo ineficiência.....	136
Quadro 23 - S4 - Elimina somente corrupção no investimento da Adm. Pública.....	137
Quadro 24 - S5 - Elimina somente corrupção no investimento estatal.....	137
Quadro 25 - S6 - Elimina somente corrupção no consumo do governo.....	137
Quadro 26 - S7 - Elimina somente ineficiência no investimento da Adm. Pública.....	139
Quadro 27 - S8 - Elimina somente ineficiência no investimento estatal.....	139
Quadro 28 - S9 - Elimina somente ineficiência no consumo do governo.....	140
Quadro 29 - Resultado de Simulações com Eliminação da Corrupção e da Ineficiência por Componentes de Gastos Públicos.....	142
Quadro 30 - S14 - Elimina Corrupção com Aumento de Ineficiência na Mesma Proporção.....	143

Quadro 31 - S15 - Elimina Ineficiência com Aumento da Corrupção na Mesma Proporção.....	144
Quadro 32 - Resumo dos Resultados das Simulações Quando Há Substituibilidade entre Corrupção e Ineficiência.....	144
Quadro 33 - Resumo dos Resultados das Simulações com Reduções Parciais da Corrupção e Ineficiência.....	147
Quadro 34 - Resumo dos Resultados das Simulações com Alterações Parciais nos Componentes da Ineficiência.....	148
Quadro 35 - Resumo dos Resultados das Simulações com Alterações Parciais nos Componentes da Corrupção.....	149
Quadro 36 - Resumo dos Resultados das Simulações com Alterações Parciais na Corrupção e Ineficiência.....	150
Quadro 37 - Resumo dos Resultados das Simulações com Aumento da Corrupção Mantendo-se a Ineficiência Constante.....	151

LISTA DE SIGLAS

- BNDES** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- CEF** – Caixa Econômica Federal
- CIDE** – Contribuição de Intervenção Sobre o Domínio Econômico
- COFINS** – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
- CSLL** – Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido
- DEM** – Democratas
- DEST** – Departamento de Coordenação e Governança das Empresas Estatais
- ECT** – Empresa de Correios de Telégrafo
- FIESP** – Federação das Indústrias de São Paulo
- FINBRAS** – Finanças do Brasil
- FNE** – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
- FUNDEB** – Fundo de Desenvolvimento do Ensino Básico
- FUNDEF** – Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMS** – Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
- IDH-M** – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
- II** – Imposto de Importação
- IOF** – Imposto Sobre Operações Financeiras
- IPCA** – Índice de Preço ao Consumidor Amplo
- IPI** – Imposto Sobre Produtos Industrializados
- IPTU** - Imposto Sobre Propriedade Territorial Urbana
- IPVA** – Imposto Sobre Propriedade de Veículos Automotores
- IRPF** – Imposto de Renda da Pessoa Física
- IRPJ** – Imposto de Renda da Pessoa Jurídica
- ISS** – Imposto Sobre Serviços
- ITR** – Imposto Territorial Rural
- MF** – Ministério da Fazenda

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

ONG – Organizações Não-Governamentais

PAB – Piso de Atenção Básica, programa do Ministério da Saúde.

PASEP – Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PC do B – Partido Comunista do Brasil

PDDE – Programa de Dinheiro Direto na Escola do Ministério da Educação

PDT – Partido Democrático Trabalhista

PIS – Programa de Integração Social

PMDB – Partido do Movimento Democrático Brasileiro

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNATE – Programa Nacional de Transporte Escolar

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Mundial

PPS – Partido Popular Socialista

PR – Partido da Republica

PROGER – Programa de Geração de Renda

PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar

PSB – Partido Socialista Brasileiro

PSC – Partido Social Cristão

PSD – Partido Social Democrático

PSDB – Partido da Social Democracia do Brasil

PSTU – Partido Socialista dos Trabalhadores Unificado

PT – Partido dos Trabalhadores

PTB – Partido Trabalhista do Brasil

RFB – Receita Federal do Brasil

SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados

STN – Secretaria do Tesouro Nacional

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO 01 - ECONOMIA DA CORRUPÇÃO: UM LEVANTAMENTO SOBRE OS ENFOQUES TEÓRICOS E AS PESQUISAS EMPÍRICAS.....	16
1 INTRODUÇÃO.....	16
2 ASPECTOS CONCEITUAIS DA CORRUPÇÃO.....	20
3 CAUSAS E FATORES QUE CONTRIBUEM DIRETAMENTE PARA O SURGIMENTO E A PROPAGAÇÃO DA CORRUPÇÃO.....	24
4 MENSURAÇÃO DA CORRUPÇÃO.....	33
5 CONSEQÜÊNCIAS ECONÔMICAS DA CORRUPÇÃO.....	40
6 COMO EVITAR OU CONTROLAR A CORRUPÇÃO.....	46
7 CONCLUSÃO.....	50
8 REFERÊNCIAS BLIOGRAFICAS.....	52
CAPÍTULO 02 - AVALIAÇÃO DA TENDÊNCIA À CORRUPÇÃO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS.....	58
1 INTRODUÇÃO	58
2 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE CORRUPÇÃO.....	61
2.1 Causas.....	61
2.2 Conseqüências.....	62
2.3 Mensuração.....	63
3 BASE DE DADOS.....	67
3.1 Programa de Fiscalização dos municípios a partir de Sorteio Público..	67
4. METODOLOGIA E MODELO ECONÔMÉRICO.....	69
4.1 Modelo <i>Logit</i> para o estudo da corrupção.....	69
5. METODOLOGIA.....	71
5.1 Especificando as variáveis do modelo econométrico.....	73
5.1.1 Relação do volume de recursos federais transferidos fiscalizados e despesa orçamentária dos municípios.....	75
5.1.2 IFDM (Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal).....	75
5.1.3 Densidade Populacional.....	76
5.1.4 Contágio da Fronteira: se o município faz fronteira com outro(s) considerado(s) corrupto(s).....	77
5.1.5 Reeleição: Variável <i>dummy</i> : 1 prefeito reeleito, 0 (zero) prefeito eleito	77
5.1.6 Controle social: 0 (zero) conselho social atuante e 1 conselho não atuante.....	78
5.1.7 Partido Político do Prefeito:.....	78
6 RESULTADOS.....	79

6.1	Estatísticas Descritivas (participações relativas, média, desvio padrão, máximo e mínimo de variáveis).....	79
6.2	Resultados Empíricos.....	80
7	CONCLUSÃO.....	87
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
	ANEXOS.....	93
	ANEXO 1 – Resultados das Estimativas Por Estado.....	93
	ANEXO 2 – Resultados das Estimativas da Tendência de Corrupção Por Estado e Por Região.....	95
	ANEXO 3 - ANOTAÇÕES E COMENTÁRIOS ADICIONAIS COM RELAÇÃO À PESQUISA DOS MICRODADOS OBTIDOS DAS FISCALIZAÇÕES NOS MUNICÍPIOS.....	96
	CAPÍTULO 03 - ANÁLISE DA CORRUPÇÃO NO BRASIL A PARTIR DE UM MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL.....	101
1	Introdução.....	101
2	Corrupção, Investimento e Crescimento Econômico.....	107
3	O Modelo.....	113
3.1	Definição de Equilíbrio.....	119
4	CALIBRAÇÃO.....	120
5	Resultados.....	129
5.1	Efeitos Econômicos Sobre os Agregados Macroeconômicos e o Bem-Estar.....	132
5.1.1	Simulações para os Casos Extremos.....	133
5.1.2	Substituibilidade entre Corrupção e Ineficiência.....	142
5.1.3	Simulações Concernentes às Reduções Parciais na Corrupção e/ou Ineficiência Total e Por Componentes.....	146
5.1.4	Aumento da Corrupção Mantendo-se a Ineficiência Constante	150
6	Conclusões.....	153
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	155
	ANEXO 1 - RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES COM TODAS AS VARIÁVEIS.....	162
	ANEXO 2 – SIMULAÇÕES PARA $\mu=1$ e $\mu=1,5$	181

INTRODUÇÃO

A corrupção é um fenômeno globalizado, mas a sua ocorrência tem predominância nos países pobres e em desenvolvimento (GLIYM *et al.*, 2002; ROSE-ACKERMAN, 2002), principalmente devido à fragilidade de suas instituições, que cria oportunidade para o surgimento de problemas agente-principal e comportamento *rent-seeking*.

Em termos econômicos, as pesquisas empíricas, desenvolvidas a partir do artigo seminal de MAURO (1995), vem, de forma prevalecte, mostrando os efeitos negativos da corrupção sobre o investimento e o produto. KAUFMANN *et al* (2003) afirmam que a corrupção tem se mostrado um imposto regressivo para o pobre, que acaba pagando com uma parcela desproporcional da sua renda em propinas para usufruir de serviços básicos, tendo um acesso reduzido à saúde, à educação, além de outros serviços.

De acordo com SVENSSON (2005), a estimativa anual do Banco Mundial para a corrupção gira em torno de um trilhão de dólares americano, ou algo próximo a 3% do PIB mundial, o que denota, mesmo considerando problemas de medição, quão sério é o problema para a economia e a sociedade. Especificamente para o Brasil, as pesquisas empíricas e as estimativas realizadas demonstram que a corrupção é bastante significativa no País. O Índice de Percepção de Corrupção da Transparência Internacional relativo ao Brasil apresenta-se em média 3,8 para o período entre 1995 e 2010, o que o coloca o País entre as nações de índice de corrupção preocupante.

À luz desse cenário relativo às causas e aos efeitos econômicos da corrupção, a tese proposta analisa a economia da corrupção por meio de três ensaios: um levantamento sobre as principais abordagens da economia da corrupção, enfatizando as pesquisas mais referenciadas sobre o assunto; uma pesquisa sobre a corrupção municipal usando como base dados obtidos a partir de relatórios de fiscalização produzidos por um órgão público; e, por fim, uma análise da corrupção a partir de um modelo de equilíbrio geral calibrado para o Brasil.

O primeiro ensaio mostra os principais enfoques econômicos direcionados ao fenômeno da corrupção, principalmente quanto à relação causa-efeito, à luz das variáveis econômicas e institucionais, abordando as pesquisas mais referenciadas sobre a economia da corrupção. Também delinea-se as principais medidas de

combate à corrupção propostas pelos principais pesquisadores da corrupção econômica. Considerando as pesquisas teóricas e empíricas, analisadas numa perspectiva econômica mostra-se que as causas predominantes da corrupção estão relacionadas com o comportamento do agente público à luz da sua racionalidade econômica no que respeita aos benefícios e aos custos envolvidos, e conforme a fragilidade das instituições, o poder discricionário dos agentes públicos, a baixa competição e a ausência de *accountability*.

Quanto aos efeitos da corrupção, observou-se que há um certo consenso no que se refere aos prejuízos ocasionados sobre os investimentos e produto. Assim, as medidas que visam à redução da fragilidade institucional, atuam no comportamento dos agentes e na estrutura competitiva da economia, principalmente no que tange à implementação de mecanismos de recompensa e de punição, a redução da burocracia, do poder discricionário excessivo, ampliação da competição e o aumento da transparência, fundamentam as políticas e as diretrizes de combate à corrupção especificadas pelos pesquisadores econômicos.

O segundo ensaio estima, por meio de um modelo econométrico, o impacto de um conjunto de variáveis sobre a probabilidade de que determinado município brasileiro seja classificado como de alta tendência à corrupção (risco elevado de corrupção) ou de baixa tendência à corrupção (risco baixo de corrupção), a partir das irregularidades identificadas nos relatórios de fiscalização da Controladoria-Geral da União - CGU, que foram usadas para especificar a variável dependente do modelo *logit*. As variáveis explicativas utilizadas foram o índice de desenvolvimento municipal (renda, educação e saúde), relação recursos fiscalizado/despesa orçamentária do município, atuação do controle social, densidade demográfica, limítrofe municipal corrupto, eleição municipal e partido político do prefeito.

A estimativa do modelo *logit* mostrou resultados estatisticamente significantes para as variáveis explicativas índice de desenvolvimento municipal, controle social, densidade demográfica, volume de transferência dos recursos/despesa orçamentária e limítrofe corrupto, o que permitiu inferir que os municípios que apresentam tendência alta à corrupção são aqueles que recebem muitas transferências de recursos, o controle social tem fraca atuação, tem baixo nível de desenvolvimento municipal, não são de baixa densidade demográfica e são vizinhos de municípios com problemas de corrupção.

Por fim, o terceiro ensaio analisa a corrupção a partir de um modelo de equilíbrio geral calibrado para o Brasil, tendo como foco os agregados macroeconômicos, em especial produto e investimento, e o bem-estar para o agregado da economia. Também é examinada a possibilidade de existência de *tradeoffs* entre corrupção e ineficiência, no sentido de que uma redução da ineficiência, por exemplo, uma redução das regras e aumento do poder discricionário dos agentes públicos, poderia implicar aumentos nos níveis de corrupção.

Os resultados dos exercícios contrafactuais realizados mostram que quando há algum aumento da corrupção o investimento e o produto se reduzem no longo prazo, exceto quando ocorre um aumento apenas na corrupção dos investimentos das estatais. Quanto ao bem-estar, uma eliminação ou redução da ineficiência resulta em um incremento do bem-estar, exceto para o caso em que o exercício verificou os efeitos na eliminação da ineficiência e corrupção no componente consumo público, cujo resultado foi uma redução no bem-estar, provavelmente devido à eliminação da renda de corrupção desse componente que era absorvida pelas famílias para gastos em consumo, um tipo de efeito realocativo. Por outro lado, sempre que se simulou aumento da ineficiência, o resultado foi uma queda do bem-estar. Por fim, com relação ao possível *tradeoff* entre as políticas de redução de ineficiência, os resultados encontrados nas simulações indicam que há uma redução do produto no longo prazo, em que pese o bem-estar aumentar.

CAPÍTULO 01 - ECONOMIA DA CORRUPÇÃO: UM LEVANTAMENTO SOBRE OS ENFOQUES TEÓRICOS E AS PESQUISAS EMPÍRICAS

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo fazer um levantamento dos principais enfoques econômicos direcionados ao fenômeno da corrupção, principalmente quanto à relação causa-efeito, à luz das variáveis econômicas e institucionais. Assim, abordam-se as pesquisas mais referenciadas sobre a economia da corrupção, delineando-lhes as posições teóricas e os resultados empíricos no que tange aos fatores determinantes e aos efeitos da atividade corruptível sobre a economia.¹ Nessa perspectiva, busca-se, ainda, mostrar as principais diretrizes defendidas pelos pesquisadores as quais deveriam pautar as políticas e as medidas para combater e controlar a corrupção.

Os resultados das pesquisas empíricas desenvolvidas por Mauro (1995), Treisman (2000), Tanzi e Davoodi (1997), entre outros autores, mostrando a magnitude dos efeitos negativos da corrupção sobre o crescimento econômico, junto com a ampla divulgação dos indicadores de percepção de corrupção a partir de 1995, que comparou os níveis de comportamento corrupto entre os países, aumentaram o interesse recente pelo estudo da corrupção econômica e a preocupação dos governos e dos organismos internacionais em implementar políticas de combate a essa prática .

Ressalta-se que outros fatores também foram importantes para o desencadeamento das pesquisas e das políticas anticorrupção, como por exemplo: integração econômica internacional; democratização e abertura de mercado; aumento da competitividade e busca da eficiência produtiva; combate à pobreza, aumento das políticas de regulação e dos gastos do governo (ELLIOT, 2002; TANZI, 1998; KAUFMANN *et al.*, 2003).

Kaufmann *et al.* (2003) afirmam que a corrupção tem se mostrado um imposto regressivo para o pobre, que acaba pagando com uma parcela desproporcional da sua renda em propinas para usufruir de serviços básicos, tendo

¹ Enfatiza-se, basicamente, os aspectos econômicos e institucionais da corrupção, em que pese a importância dos aspectos morais, éticos e culturais, que podem até ser citados ao longo do trabalho, mas que não devem ser considerados como objeto do levantamento.

um acesso reduzido à saúde, à educação, além de outros serviços. Expõe, ainda, que, do lado do setor produtivo privado, tem-se demonstrado que a prática corruptiva representa um imposto significativo para os investidores, da ordem de 20%, em média.

A corrupção é um fenômeno globalizado, mas a ocorrência dela predomina nos países pobres e em desenvolvimento (GLIYM *et al.*, 2002; ROSE-ACKERMAN, 2002). Assim, torna-se um problema significativo e mais preocupante em vista dos seus efeitos perversos sobre os investimentos e sobre o crescimento econômico (OLKEN, 2006; TANZI, 1998; MAURO, 1995). Salienta-se que há países em desenvolvimento com alto índice de corrupção, embora apresentem elevadas taxas de crescimento, tais como a China e a Coreia do Sul. Nessa perspectiva, WEDEMAN, 1997; NEEMAN *et al.*, 2003) explicam que isso se deve ao tipo de corrupção que predomina no país, pois quando a prática é centralizada em grupos poderosos e não há fuga de capital significativa a internalização dos recursos permite realocação e melhoria da eficiência em setores cruciais para a economia.²

Nas teorias e pesquisas econômicas, a atividade corrupta normalmente é vista como o uso do cargo público para ganhos privados, daí a sua explicação estar mais relacionada aos mecanismos de incentivos e punição (BECKER, 1968; KLITIGAARD, 1994; BARDHAN, 2006) e às questões institucionais (MAURO, 1995; TANZI, 1998). Isto é, a racionalidade econômica, junto com as oportunidades propiciadas pelo ambiente burocrático, incentivam o comportamento corrupto dos agentes públicos.³

Um problema inerente ao estudo da corrupção concerne às dificuldades de medição da prática, uma vez que os envolvidos não registram ou divulgam os valores de suborno, de desvios e de outros tipos dessa atividade ilícita. Isto é, não existe uma contabilidade para estimar o grau de corrupção ou um termômetro com escala precisa para medi-la. Além disso, por envolver normalmente questões de administração pública, os números podem ser altamente políticos. No entanto, diversas formas de se mensurar e avaliar a corrupção têm sido desenvolvidas, tais como indicadores de percepção de corrupção obtidos por meio de aplicação de questionário e de uso de modelos econométricos – principalmente *cross-country* –, e

² VISHNY; SHLEIFER (1993) assinalam que o ditador ou um grupo tendem a medir o custo da corrupção, por isso procuram moderar-lhes os efeitos.

³ Outras áreas (sociologia, ciências políticas, por exemplo) que também estudam a corrupção tendem a vê-la como um problema ético e/ou moral (KLITIGAARD, 1994).

medidas objetivas baseadas em resultados de levantamento ou de auditorias e fiscalização realizadas sobre programas e ações governamentais.

Os indicadores mais conhecidos e mais usados, tendo em vista a sua disponibilidade e abrangência, são o Índice de Percepção de Corrupção – IPC, o da Transparência Internacional, e o *Worldwide Governance Indicators* – WGI, do Banco Mundial, este último um indicador agregado formado por seis índices, entre eles o Índice de Controle de Corrupção – ICC. São duas as medidas de corrupção objetivas mais utilizadas: a medida de rastreamento dos gastos realizados e a da comparação entre o valor gasto e o resultado gerado pelo gasto (OLKEN, 2006, REINNIKA; SVENSSON, 2003, GOLDEN; PICCI, 2005).

De acordo com Svensson (2005), a estimativa anual do Banco Mundial para a corrupção gira em torno de um trilhão de dólares americano, ou algo próximo a 3% do PIB mundial, o que denota, mesmo considerando problemas de medição, quão sério é o problema para a economia e a sociedade.

Especificamente para o Brasil, as pesquisas empíricas e as estimativas realizadas demonstram que a corrupção é bastante significativa no País. O Índice de Percepção de Corrupção da Transparência Internacional relativo ao Brasil apresenta-se em média 3,8 para o período entre 1995 e 2010, o que o coloca o País entre as nações de índice de corrupção preocupante⁴. As estimativas baseadas em modelos econométricos indicam que o custo da corrupção na economia brasileira é considerável. A FIESP (2010), por exemplo, encontrou que esse custo atingiu 2,3% do PIB em 2010, e Carraro *et al.* (2006) indicaram que ele se situa em torno de 11%, a partir de dados de 1994.

As magnitudes dessas estimativas do custo econômico da corrupção propiciam um reforço na importância da presente revisão das pesquisas relativas às causas e aos efeitos da corrupção ao redor do mundo, bem como do delineamento das principais diretrizes recomendadas pelos especialistas para o combate desse fenômeno tão perverso para a economia.

⁴ Por exemplo: a Polícia Federal, baseada em fiscalizações da Controladoria-Geral da União e do Tribunal de Contas da União, estima que a corrupção na construção da ferrovia norte-sul, envolve recursos da ordem de R\$ 1 bilhão ante os R\$ 8 bilhões gastos até o momento na obra (Fonte: Revista Isto É, edição 25/07/2012).

Além desta introdução, o presente artigo compõe-se de mais seis seções, que tratam dos aspectos conceituais da corrupção, das causas que determinam essa prática criminosa, das mensurações da corrupção, dos efeitos da corrupção, da política de combate à corrupção e, por fim, da conclusão.

2 ASPECTOS CONCEITUAIS DA CORRUPÇÃO

Mendez e Sepúlveda (2009) posicionam a definição de corrupção como algo crucial para as pesquisas empíricas sobre o assunto, pois as medidas de corrupção decorrentes dos conceitos apriorísticos podem apresentar resultados diferentes para as políticas de combate estabelecidas. Por exemplo, uma política pública de atuação no controle da corrupção pode ser limitada caso tenha se originado de um escopo conceitual que deixe fora determinadas práticas dos agentes, as quais poderiam ser listadas como corrupção, e tem efeitos perversos sobre a economia (mina incentivos) e sobre a sociedade (perpetua grupos de poder).

Knack (2006) observa que os indicadores de corrupção existentes diferem muito entre si – nos aspectos de corrupção que pretendem medir; na clareza e na amplitude da definição quanto à ação; nos métodos; na transparência dos seus julgamentos. Por essas razões, nenhum indicador ou fonte de dados é melhor para todos os fins.

O fato é que a definição de corrupção impacta a forma de sua medição e avaliação, mas isso não deve se tornar empecilho às análises econômicas do fenômeno.

World Bank (1997) define corrupção como o abuso do poder público para benefício privado. Na mesma linha, embora de modo mais extensivo, Klitigarrd (1994) conceitua corrupção como o comportamento que se desvia dos deveres formais de uma função pública devido aos interesses privados de natureza pecuniária ou para melhorar o status, ou que viola regras contra o exercício de certos tipos de comportamento ligados ao interesse privado.

Com base nessa conceituação, podem-se enquadrar como tipos de corrupção o suborno; a extorsão; o conluio, quando há participação de servidor público; a apropriação indevida de bens públicos; o desvio de recursos públicos para interesse próprio do servidor.⁵

Vale destacar que, no Brasil, o Código Penal (1940) insere a corrupção nos Crimes Contra a Administração Pública, dividindo-a em passiva e ativa.

⁵ Poder-se-iam ainda citar outros tipos de prática corruptível, como o nepotismo, a concussão (exigência de vantagem por funcionário para deixar de exercer a função pública) e o peculato (abuso de confiança cometido por um funcionário público, tal como o uso particular de bens apreendidos).

Corrupção Passiva: 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.

Corrupção Ativa: Oferecer ou promover vantagem indevida a funcionário público, para determiná-lo a praticar, omitir, ou retardar ato de ofício.

Os conceitos se direcionam apenas aos atos praticados contra a Administração Pública, não contemplando as atividades que envolvam atos exclusivos do setor privado, onde as relações pessoais também podem substituir as impessoais, gerando corrupção.⁶ Nessa linha, Acemoglu e Verdier (2000) afirmam que em muitas situações a corrupção no setor privado pode esconder as relações contratuais entre os agentes e levar a ineficiências econômicas. Ressalta-se que este trabalho se restringe à corrupção no âmbito do setor público.

As conceituações abordadas até aqui têm no mínimo uma característica econômica comum: a natureza da transferência de renda, de forma indevida, de um agente para outro, o que permite situar as referências do presente ensaio quanto aos efeitos na economia dessa redistribuição de recursos, principalmente se essa realocação corrige ineficiências econômicas ou se gera efeitos maléficos sobre os agregados econômicos (produto e investimento).

As preocupações e os limites conceituais abordados são derivados dos aspectos históricos e culturais relativos a cada país, pois algumas práticas tratadas como corrupção em uma sociedade são toleráveis em uma outra sociedade (BARDHAN, 2006; KLITIGAARD, 1994).⁷

Em que pese não trazer no seu bojo um conceito de corrupção, a Convenção das Nações Unidas contra a Corrupção, assinada em 9/12/2003, na cidade de Mérida, no México, na qual o Brasil é signatário, lista diversas ações corruptas que devem ser evitadas e punidas pelas nações, por exemplo: suborno de funcionários públicos nacionais; suborno de funcionários públicos estrangeiros e de funcionários de organizações internacionais públicas; malversação ou peculato; apropriação indébita ou outras formas de desvios de bens por um funcionário público; tráfico de influências; abuso de funções. Nesse contexto, a Convenção trata

⁶ Segundo Tanzi (1998), a corrupção pode existir dentro de atividades do setor privado, principalmente nas grandes empresas privadas, onde existe uma burocracia mais significativa. No setor privado, a corrupção pode ser desencadeada pelas falhas de regulação do setor público (BARDHAN, 2006).

⁷ Bardhan (2005) cita dois casos interessantes sobre o assunto: primeiro, nos EUA as atividades lobistas não são ilegais; segundo, existem atividades que são corruptas, mas que para muitos não são imorais, como por exemplo a prática de suborno a um guarda para evitar tortura.

de uma harmonização das práticas corruptas que devem ser punidas entre as nações signatárias.⁸

A corrupção, no âmbito do setor público, pode ser classificada em dois tipos: política e burocrática/administrativa (BARDHAN, 2006). A corrupção política relaciona-se ao ambiente político no que tange à aprovação das leis e ao acompanhamento das ações governamentais. A corrupção burocrática caracteriza-se como aquela relativa à execução da lei e dos regulamentos, principalmente da lei orçamentária e dos serviços judiciários.

Outra tipologia pode ser adotada relativamente à forma de institucionalização da corrupção, que pode ser centralizada ou descentralizada. A centralizada é menos prejudicial à economia que a descentralizada (VISHNY; SHLEIFER, 1993) e consiste na atividade corrupta organizada e localizada no alto escalão governamental, o qual toma decisões quanto aos aspectos regulatórios de diversas naturezas, de nomeação de cargos de chefia, de concessão de licenças, e tem poderes para exigir o cumprimento de medidas adotadas para efetivar os acordos estabelecidos.

Normalmente a propina (suborno/extorsão) relacionada envolve, individualmente, grandes recursos, mas não inviabiliza a realização do projeto. Como exemplo, citam-se a Indonésia nos tempos de Suharto, e o Zaire com Mobutu (EASTERLY, 2004; WEDEMAN, 1997; BATTIE, 2010). No Brasil, o caso do *Impeachment* do Presidente Collor, 1992, decorrente do denominado “Esquema PC Farias”, também pode ser visualizado como corrupção centralizada, visto que se concentrava em um grupo de servidores públicos comandados ou influenciados pelo tesoureiro da sua campanha presidencial.

Sobre os efeitos da corrupção centralizada, Wedeman (1997), Nye (1967) e Battie (2010) abordam as possibilidades de haver ou não fuga de capital, pois a internalização da renda da corrupção pode gerar apenas realocações de recursos que não trazem maiores efeitos sobre a economia, em que pese a concentração de renda.

⁸ No Brasil, a Convenção das Nações Unidas contra a Corrupção foi ratificada pelo Decreto Legislativo nº 348, de 18 de maio de 2005, e promulgada pelo Decreto Presidencial nº 5.687, de 31 de janeiro de 2006. Tem-se ainda a Convenção sobre o Combate de Corrupção de Funcionários Públicos Estrangeiros em Transações Comerciais Internacionais, concluída em Paris, em 17 de dezembro de 1997, ratificada pelo Governo Brasileiro, Decreto 3.678, de 30 de novembro de 2000, que tem como foco principal evitar que os países aceitem como dedutível, na legislação fiscal, a despesa de comissão (pagamento a servidores públicos estrangeiros) para obter contratos em outros países.

A corrupção descentralizada ocorre nos escalões inferiores do governo, principalmente nas prestações diretas dos serviços públicos, onde há contato direto com uma grande quantidade de usuários (demandantes de bens e serviços públicos). Pode ser caracterizada como sistêmica e, individualmente, envolve pequenas somas de recursos. Apesar de serem propinas pequenas, o fato de existirem muitos cobradores/receptadores gera um valor agregado maior, repercutindo em maior peso na economia, como um custo adicional ou um tributo (EASTERLY, 2004, VISHNY; SHLEIFER, 1993, KAUFMANN et al., 2003).

3 CAUSAS E FATORES QUE CONTRIBUEM DIRETAMENTE PARA O SURGIMENTO E A PROPAGAÇÃO DA CORRUPÇÃO

Com base nos aspectos conceituais adotados, devem-se buscar as causas da corrupção nas características pessoais, no comportamento dos agentes envolvidos e no ambiente institucional à disposição desses agentes na tomada de decisão. Além disso, sempre que uma autoridade pública possui poder discricionário sobre a distribuição de um benefício ou de um custo para o setor privado, criam-se incentivos para que haja algum tipo de prática corrupta (ROSE-ACKERMAN, 2002).

Do ponto de vista da racionalidade econômica, principalmente com base na teoria neoclássica, na qual a melhor decisão será sempre a escolhida, o agente atuará de forma corrupta sempre que houver oportunidade e quando seus prováveis benefícios líquidos superarem os custos líquidos prováveis (BECKER, 1968 e KLITIGARRD, 1994), ou seja, a oportunidade e o incentivo é que determinam a sua decisão de ser corrupto ou não.⁹

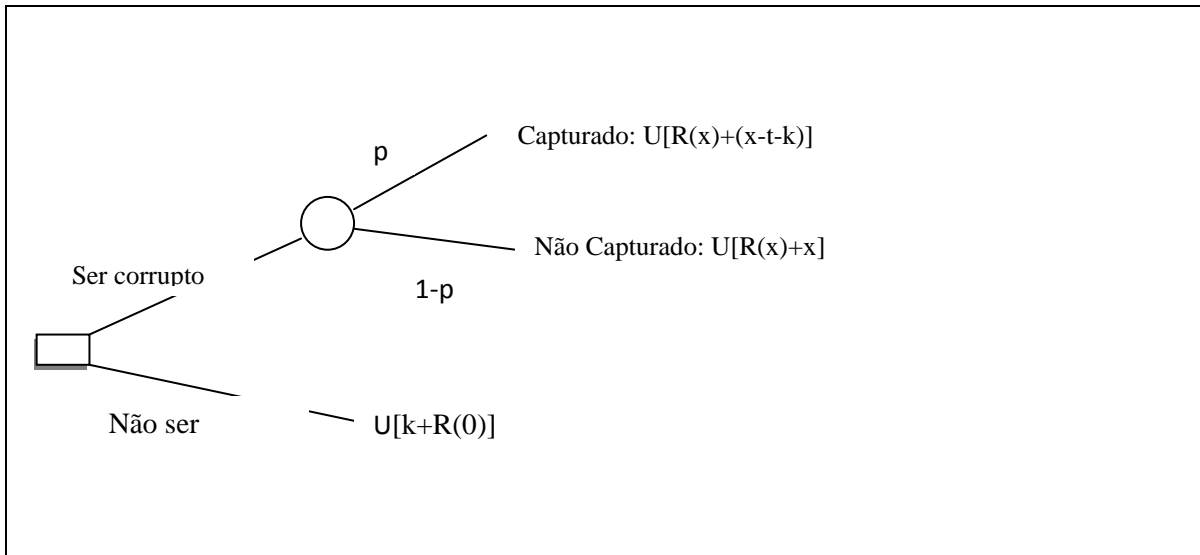
Na mesma lógica, para o World Bank (1997), a condição necessária para a corrupção é que funcionários públicos tenham recompensas e penalidades à sua disposição, ou seja, tenham uma escolha diante dos incentivos presentes. Os agentes muito provavelmente agirão de forma corrupta se as consequências de serem descobertos e condenados forem relativamente menores que os benefícios obtidos. Nesse caso, o modelo agente-principal¹⁰ possivelmente se configura na principal fundamentação teórica que permite identificar e explicar as causas e os fatores motivadores da corrupção.

Sistematicamente, o surgimento da corrupção viria com os incentivos existentes que atuariam sobre a tomada de decisão dos agentes (funcionários públicos) à luz das relações e condições acordadas (contrato de trabalho) entre os funcionários e o principal (dirigente) para a produção de bem ou serviço público a ser disponibilizado para um cliente (indivíduos demandantes dos serviços e dos bens públicos). Nesse ambiente, a inexistência de mecanismo de recompensa ou de

⁹ Trata-se de uma aplicação da abordagem agente-principal para o Law enforcement. Segundo Becker (1967), uma pessoa comete uma infração se a utilidade esperada para ela excede a utilidade que ela poderia obter usando seu tempo e outros recursos em outras atividades. Assim, algumas pessoas tornam-se criminosas não porque suas motivações básicas sejam diferentes daquelas de outras pessoas, mas porque seus benefícios e custos é que são diferentes.

¹⁰ Klitigaard (1994) define como modelo principal-agente-cliente, em vista da participação do cliente interessado no desvio de conduta do agente.

punição levaria à concretização das práticas corruptas. O diagrama a seguir, extraído de Klitigarrd (1994), mostra como funciona a tomada de decisão por um agente potencialmente corrupto:



A utilidade esperada pelo agente por ser corrupto consiste em:

$$EU = U[R(x) + p(x-t-k) + (1-p)x] \quad (1)$$

$E[U]$ é a utilidade esperada individual decorrente do cometimento do ilícito; " p " é a probabilidade de o agente ser descoberto e punido. Assim, $(1-p)$ é a probabilidade esperada de não ser punido. " U " é a função utilidade individual do agente; " k " é a remuneração do agente, e " R " é a satisfação moral que o agente tem por não ser corrupto. Então, por não ser corrupto, o agente recebe a recompensa de $k+R(0)$. " x " é o suborno por ser corrupto. " t " é a grandeza da punição e $R(x)$ o custo moral por ter aceito um suborno.¹¹

Se a utilidade esperada de cometer a corrupção for maior que a recompensa do agente por não ser corrupto, ele aceitará o suborno.

Alinhando-se à teoria do agente-principal, KLITIGAARD (1994) definiu como fatores causadores de corrupção a baixa competição, a elevada

¹¹ A violação de uma norma social traz custo social, cuja magnitude depende de como a cooperação social é tratada na sociedade. Por exemplo, desde que a não corrupção seja uma norma social aceitável, os indivíduos que optarem por ser corruptos se sentem culpados ou envergonhados. Mas se na sociedade a corrupção é comum, o custo moral de ser corrupto será pequeno (DONG *et al.*, 2012).

discricionariedade e a pouca responsabilidade de prestação de contas e de transparência. Segue-se uma breve contextualização dos referidos fatores:

➤ **Discricionariedade:**

Concerne ao poder de discricção dos agentes em aprovar, certificar, homologar ou adjudicar demandas de serviços públicos (licenças, projetos, isenções de taxas), principalmente se tais atos discricionários exigirem uma relação direta do agente com o cliente (demandante do serviço público).

Na literatura da corrupção econômica, há uma preocupação sobre um possível *tradeoff* existente entre corrupção e ineficiência. Teoricamente, Klitgaard (1995), Rose-Ackerman (2002), Tanzi (1998) e Myrdal (1972) sugerem o *tradeoff*, quando preconizam que há uma relação direta entre poder discricionário dos agentes e a corrupção. Posição contrária, encontra-se no trabalho empírico de Bandiera *et al.* (2007), que não encontraram correlação entre corrupção e ineficiência, no sentido de quanto mais regras menos corrupção e mais ineficiência econômica dos gastos públicos.

➤ **Baixa Competição ou Poder de Monopólio:**

Relaciona-se à ausência de competição das atribuições (um único servidor responsável para homologar licenciamento, permissão ou certificação) ou dos negócios públicos (passaporte emitido por um único órgão; empréstimo/financiamento subsidiado concedido por banco público) ou privados, que dependam de concessão pública. Quanto menor a competição maior a corrupção.

➤ **Ausência de Prestação de Contas e de Transparência:**

Também conhecida como *accountability*, refere-se à responsabilização ou dever de prestar contas. Vincula-se também, logicamente, ao acesso pelos interessados dessas contas prestadas e das informações relacionadas aos gastos e ações públicas (portais de transparências, observatórios das contas públicas), para fins dos controles sociais (mídia, conselhos, ONG). Quanto maior a transparência menor a corrupção.

Por isso, para Klitgaard (1994), onde há combinação de monopólio mais discricção e menos accountability provavelmente encontra-se corrupção. Contrariamente, a corrupção tende a não prosperar onde há cultura democrática, concorrência e bons sistemas de controle, e onde as pessoas (funcionários, clientes, supervisores e reguladores) têm direito à informação. A corrupção ama regulamentos múltiplos e complexos com poder discricionário amplo dos funcionários.

No mesmo sentido, David e Reyes (1983) asseguram que as oportunidades de discricionabilidade administrativa fornecem incentivos para a corrupção, na medida em que os regulamentos que regem o acesso a bens e serviços podem ser explorados por funcionários públicos para fins de extração de renda de grupos que disputam o acesso a esses bens e serviços.

Rose-Ackerman (1978) e Shleifer e Vishny (1993) mostram a concorrência como um impedimento possível para a corrupção, pois nesse ambiente não há incentivo para que as empresas atuem com funcionários públicos, via suborno, para fins de proteção de poder de mercado, visto que inexistem lucros anormais (preço igual ao custo marginal) por causa das entradas de concorrentes. Essa linha de argumentação fundamenta-se na abordagem *rent-seeking*, desenvolvida inicialmente por Tullock (1967) e Krueger (1974), que consiste na busca, por parte de agentes privados, de renda por meio de privilégios que os protejam da competição no mercado, privilégios estes concedidos pelo Estado (FIANI, 2011).

Nessa perspectiva, os agentes procuram obter o máximo de renda possível, dentro ou fora das regras da conduta econômica e social, absorvendo a parcela do excedente econômico¹² envolvido na atividade econômica. A melhor ilustração dessas ações são as atividades lobistas (grupos de pressão) para proteger setores, manter reserva de mercado, obter garantias institucionais, conseguir licenças, entre outros fins.

¹² O excedente econômico deriva das relações entre consumidores e monopolistas, criados ou protegidos pelo governo, referindo-se ao quantum econômico que deixa de ser adquirido ou produzido, mas que representa uma perda social. Na realidade, o que ocorre é uma transferência de renda na sociedade, nada adicionando à demanda agregada. Portanto, as energias gastas nessa busca de renda são improdutivas, do ponto de vista econômico, pois os gastos não aumentam a produção de bens e serviços da economia, mas, sim, são somados aos recursos ociosos causados pela redução da demanda (redução esta provocada pelo aumento de preços dos monopolistas).

Verificam-se, pois, estreitas ligações entre corrupção e abordagem *rent-seeking*, já que ambas dependem da falha de conduta do servidor público, no entanto elas não são a mesma coisa. Svensson (2005) esclarece que *rent-seeking* é a busca socialmente onerosa de rendas, muitas vezes criadas por intervenções governamentais na economia, enquanto a corrupção, em termos de suborno, tecnicamente, é uma transferência de renda.

Mauro (2002), Tanzi (1998), Acemoglu e Verdier (2000), Mocan (2004), Pellegrini e Gerlach (2004), entre outros autores, mostram que a baixa eficiência da burocracia e as ineficiências institucionais são fatores motivadores da corrupção¹³. Segundo Tanzi (1998), chega-se a ponto de criar um terreno fértil para a corrupção, via excesso de regulamentação e outras atividades governamentais, que, normalmente, geram distorções no mercado: restrição da competitividade privada e redução do retorno dos projetos. Nesse sentido, podem-se vislumbrar práticas de corrupção em diversas situações burocráticas e institucionais, principalmente quando as ações e os atos dos servidores são razoavelmente valorados pelo demandante. Exemplo disso é a situação em que funcionários públicos têm o poder de atribuição de direitos sobre recursos escassos, de modo a poder negociar licença, quotas, subsídios, financiamentos, incentivos fiscais, concessão de áreas para instalação de empresas.

Mocan (2004), usando microdados decorrentes de uma pesquisa com 90 mil indivíduos de 49 países, obtidos da International Crime Victim Survey, encontrou que instituições fracas favorecem o cometimento da corrupção. Svensson (2005) também detectou correlação entre corrupção e qualidade da instituição.

Mostram-se a seguir situações ou áreas onde se identificam as causas da corrupção decorrentes da ineficiência burocrática e institucional, do poder discricionário, da baixa competitividade e da ausência de transparência (CAMPOS, 2002):

Regulamentação Excessiva ou Inadequada: em vista do poder de polícia dos entes governamentais e dos seus órgãos subordinados sobre determinadas atividades públicas, a burocracia impõe um conjunto de regras e normas que devem ser seguidas pelos permissionários/prestadores dos serviços públicos. Contudo, as disfunções ocasionadas pela burocracia e pelos interesses pessoais levam ao excesso de regulamentação

¹³ Destaca-se que enfatizar as causas da corrupção pela ótica das instituições não se descolam da visão da corrupção decorrente do comportamento dos agentes retratado no modelo agente-principal. Acemoglu *et al.* (2004) coloca que as instituições determinam os incentivos e as restrições dos atores econômicos, bem como as formas de resultados econômicos.

(regulamentos múltiplos) ou inadequabilidade das ações, criando o ambiente propício às práticas de corrupção. Exemplos: licenças ambientais, licença para exploração de produtos minerais, concessões de exploração de energia, de serviço de telecomunicação, exploração de bacias petrolíferas e outras

Poder Discricionário de Agentes Públicos: Os gestores públicos detentores de muito poder discricionário tendem a agir com base em princípios privados, tirando proveito das suas decisões. Na realidade há um problema principal-agente, em que o principal, formulador de política, não tem informações perfeitas sobre as ações do agente, operador da política, na implantação das decisões tomadas pelo principal.¹⁴ Exemplo: nas aquisições por meio da modalidade de carta-convite, o agente pode escolher as empresas a serem convidadas, com isso, pode ocorrer direcionamento em troca de propina ou privilégios.

Poder de Monopólio: o poder está relacionado à barganha, principalmente quando ele não é dividido. Portanto, em qualquer situação onde exista poder de monopólio, há probabilidade da existência de barganha econômica. O funcionário que detém o poder de liberar ou fornecer determinado serviço pode tirar proveito dessa sua missão. Exemplo: um único órgão para fornecer habilitação de motorista.

Empréstimos Públicos: um esquema bastante conhecido nessa área, refere-se à nomeação política de um dirigente máximo ou de diretores de determinados bancos estatais, em que esses nomeados irão facilitar a tramitação de projetos, aceitar garantias superavaliadas, reduzir as exigências (condicionantes) e atuar para renegociação da dívida não paga ou gerar novos financiamentos para o mesmo cliente, que usará o recurso novo para reembolsar o financiamento anterior. Exemplo: a Polícia Federal prendeu um advogado, funcionário do BNDES e que integra o seu conselho administrativo, juntamente com outras nove pessoas, sob a acusação de participar de uma quadrilha que cobrava propina para liberar financiamentos do Banco (REVISTA VEJA, 30/04/2008).

Decisões de Gastos/Alocação dos Investimentos Públicos: nesta área, o ambiente de risco para a corrupção ocorre quando da elaboração do orçamento pelo executivo ou na sua tramitação e aprovação pelo poder legislativo. A alocação de gastos pode priorizar atividades e projetos sujeitos a esquema de corrupção, desconsiderando os aspectos da escolha pública e a relação custo-benefício (MAURO, 1998).

Controle de Câmbio: o controle de compra e venda de moedas estrangeiras propicia um ambiente de corrupção, na medida em que funcionários ou setores detêm o poder de impor ou não restrição a essas atividades. Um caso que pode ser citado refere-se ao propalado socorro aos Bancos Marka e ForteCindan, quando da desvalorização do Real em relação ao Dólar Americano, em janeiro de 1999, no qual suspeita-se ter havido favorecimento e negócios ilegais da ordem de R\$ 1,4 bilhão (REVISTA VEJA, 21/04/1999).

Atividades Tributárias e Alfandegárias: as chances de corrupção decorrem da ineficiência burocrática, caracterizada por processos morosos, exigências demasiadas e liberações de importações proibidas. Muito se relacionam ao sistema de inspeção das mercadorias e as suas liberações. Em 22/10/2000, a Revista Veja noticiou um esquema de corrupção dessa natureza no Aeroporto de Cumbica/São Paulo, envolvendo fiscais da Receita Federal.

Assessoria Tributária e Administrativa: ocorre quando as normas tributárias são complexas e extensas, levando a diversas interpretações por parte dos contribuintes. Nesse caso, os próprios funcionários da área tributária prestam assessoria aos contribuintes em troca de remuneração, além de facilitarem a rotina desses contribuintes na repartição arrecadadora

¹⁴ Considerando que o formulador de política é honesto e o agente procura obter ganhos privados nas ações como servidor público.

(advocacia administrativa). O agravante da situação é que nessa área tributária faz-se necessário o contato entre os agentes tributários e os contribuintes, o que acaba desencadeando a assessoria. Essa área não é exclusiva dos fiscais tributários; os procuradores tributários também participam dessas atividades ilícitas, principalmente por meio de perdas de prazos ou por intermédio de pareceres direcionados. Exemplo: Documentos apreendidos pela Polícia Federal revelam que os conselheiros do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (TCE-RJ) vendiam decisões as prefeituras (REVISTA VEJA, 2/07/2008).

Sistema Judiciário. A ineficiência do poder judiciário, que não apura adequadamente nem pune os infratores, permite que se desenvolva e se perpetue um ambiente de corrupção. Aliás, parte do sistema jurídico passa a praticar atos de corrupção, fornecendo liminares indevidas e retardando julgamentos de suspeitos por atos de corrupção ou por outros tipos de crime. Exemplo: “A Polícia Federal realiza nesta quinta-feira em Minas Gerais uma operação para dismantelar uma quadrilha especializada na venda de liminares judiciais (*habeas corpus*) no plantão do Tribunal de Justiça de Minas Gerais.” (JORNAL O GLOBO, de 30/06/2011).

Diversos estudos relacionam prática corruptiva a salários de servidores públicos, mas não há um consenso sobre os efeitos de salários sobre corrupção. Rose-Ackerman (1999), Becker (1968), Myrdal (1972), Klitgaard (1994) e Tanzi (1998) teorizam que baixos salários criam incentivos (ou são fatores considerados na tomada de decisão) para que os servidores públicos aceitem propinas ou realizem extorsões.

Em termos empíricos, Van-Rijckeghen e Weder (2001) encontraram que baixos salários do funcionalismo público, em comparação com os salários do setor privado ou com o PIB per capita, são fontes de corrupção em baixos escalões e seguem mecanismos da proporção entre produtividade e salário. Di Tella e Schargrodsky (2003) também notaram que salários baixos tendem a gerar corrupção no setor público. Contrariamente, Acemoglu e Verdier (2000), baseados em um modelo teórico, apontaram que salários altos no serviço público não implicam em menos corrupção, mas geram realocação de talentos, prejudicando a economia. Besley e McLaren (1993) mostraram que altos salários podem reduzir a corrupção na área tributária, mas isso requer um aparato efetivo de monitoramento dessas atividades pelo governo.

Por fim, o Quadro a seguir relaciona outras variáveis que foram tratadas em modelos econométricos como causas/determinantes da corrupção, especificando, resumidamente, os principais resultados sobre os efeitos dessas variáveis nessa prática:

Quadro 01 – Outras Causas/Determinantes da Corrupção

Outras Causas/Circunstâncias	Referências e Principais Conclusões sobre os Efeitos das Variáveis
Fatores históricos, tais como o país ser uma ex-colônia britânica ou ibérica	TREISMAN (2000): colonização britânica menos corrupção; colonização ibérica mais corrupção. SWAMY <i>et al</i> (2001): relação negativa e significativa quanto à colonização britânica.
Nível Educacional e Capital Humano	ADES; DI TELLA (1999): o nível de escolaridade afeta negativamente a corrupção. GLAESER; SAKS (2003): quanto maior o nível educacional menor a corrupção. SVENSSON (2005): relação negativa entre capital humano, medido em termos de escolaridade e de corrupção.
Política Industrial Ativa (subsídios)	ADES; DI TELLA (1997): afeta positivamente a corrupção.
Diversidade Religiosa e tipos de religião	PALDAM (2001): a protestante e a anglicana têm uma relação causal inversa com a corrupção. A católica e a islã possuem relação causal positiva. A diversidade religiosa reduz a corrupção.
Renda per capita	ADES; DI TELLA (1999): não afeta significativamente a corrupção. TREISMAN (2000): quanto maior o PIB per capita menor a corrupção. PALDAM (2001): relação negativa e significativa. SWAMY <i>et al.</i> (2001): relação negativa e significativa. SVENSSON (2005): relação negativa entre produto per capita e corrupção.
Abertura econômica	ADES; DI TELLA (1999): afeta negativamente a corrupção. TREISMAN (2000): não apresenta resultados significativos. SVENSSON (2005): países mais corruptos são menos abertos economicamente e têm maior regulação para entradas no mercado.
Distribuição de renda	PALDAM (2002): a disparidade na distribuição de renda aumenta a corrupção, e essa relação é significativa.
Privatização e infraestrutura	CLAKE; XU (2002): os subornos caíram com a privatização das empresas. WREN-LEWIS (2011): a privatização das companhias de distribuição de energia reduziu a corrupção.
Tempo de Democracia, Estabilidade Política e Liberdade de Imprensa	PALDAM (2001): mais democracia menos corrupção: embora a democracia tenha apresentado o sinal esperado, sua significância foi rejeitada. LEDERMAN <i>et al.</i> (2001): as instituições políticas são extremamente importantes em determinar a prevalência da corrupção: democracia, estabilidade política e liberdade de imprensa estão todas associadas a baixa corrupção.
Descentralização de Recursos e Estrutura Federativa	FISMAN; GATTI (2002): relação negativa e significativa. TREISMAN (2000): relação positiva e significativa.
Accountability	LEDERMAN <i>et al.</i> (2001): accountability associada a baixa corrupção.
Gênero	SWAMY <i>et al.</i> (2001): a alta participação das mulheres na força de trabalho reduz a corrupção, e quanto maior a influência das mulheres nas decisões parlamentares e governamentais menor também será a corrupção.
Tamanho do Governo	GOEL; NELSON (1998): o tamanho de governo tem forte influência sobre a corrupção. ERLICH; LUI (1999): o incremento dos investimentos públicos aumenta a corrupção. KNACKS; AZFAR (2003): a relação entre tamanho de

Outras Causas/Circunstâncias	Referências e Principais Conclusões sobre os Efeitos das Variáveis
	governo e corrupção é muito fraca. FISMAN; GATTI (2002): relação negativa e significativa. GLAESER; SAKS (2003): não há correlação entre corrupção e tamanho de governo.

Fonte: elaborado pelo autor com base nas referências citadas

De uma forma geral, numa perspectiva microeconômica, a qual se preocupa com o comportamento do burocrata corrupto, a corrupção pode ser explicada como um problema de agente principal e que, numa ótica econômica e institucional, diversos fatores motivam o surgimento da corrupção, tais como: ausência de competição, excesso de poder discricionário, problemas de transparência e de prestação de contas, sistema legal, *renda per capita*, nível educacional, tamanho do governo, abertura econômica, diversidade religiosa, dentre outras constantes do Quadro 1, onde os resultados das pesquisas de certa forma convergem.

4 MENSURAÇÃO DA CORRUPÇÃO

Sem dados para serem mostrados, a presença da corrupção é apenas uma acusação que embute o risco de ser considerada politicamente motivada. Com os dados, um palpite se torna um fato. Além disso, com informações factuais sobre a atividade corrupta, um país está melhor equipado para orientar as suas respostas, específicas, aos problemas de corrupção e entender o alcance do problema no referido país (WORLD BANK, 2009).

De acordo com Kaufmann *et al.* (1999), o combate à corrupção requer sua medida de forma objetiva, para diagnosticar a dimensão dos problemas por ela gerados e monitorar os resultados das ações adotadas no seu combate. Contudo, há muitas dificuldades na mensuração da corrupção, uma vez que os envolvidos não registram ou divulgam os valores de suborno, de desvios e de outros tipos dessa atividade ilícita. Além disso, pelo fato de envolver normalmente questões de administração pública, os números sempre apresentam um viés político e folclórico (partido A ou grupo B sempre rouba e extrai renda para enriquecer seus membros; as campanhas políticas são financiadas; em toda obra 10% são desviados, e assim por diante), o que pode distorcer a real medida de corrupção.¹⁵

No entanto, são diversas as formas objetivas e subjetivas de se medir corrupção, mesmo que seja por aproximação ou por extrapolação das medidas diretas e individuais, o que tem permitido avaliar a incidência relativa de transações corruptas ou o impacto da corrupção nas atividades governamentais, empresariais e, de uma forma geral, na economia. Os instrumentos mais frequentes de medição e avaliação da corrupção são: pesquisas de percepção com aplicação de questionário (medida subjetiva), e índices construídos com base em rastreamento do gasto público (medida objetiva), para os quais tecem-se alguns comentários a seguir :¹⁶

¹⁵ Myrdal (1968) abordou o folclore da corrupção como crenças acerca da corrupção e as emoções dadas a essas crenças. Isso gera valores em tal extensão que contribui para criar um sentido fraco de lealdade para a sociedade organizada, alimentando o comportamento corrupto e a convicção de que esse tipo de comportamento cínico e antissocial é normal. Assim, o folclore da corrupção torna-se em si danoso, pois pode dar uma impressão exagerada de prevalência de corrupção, especialmente entre os funcionários públicos.

¹⁶ As medidas subjetivas são baseadas em levantamentos e em entrevistas nas quais os respondentes são instados a avaliar o nível de corrupção. Já as medidas objetivas baseiam-se em informações objetivamente verificáveis (BERG, 2001).

i) Pesquisa de Percepção

A pesquisa de percepção sobre corrupção originou-se nas agências especializadas em analisar os riscos dos investimentos, entre elas: International Country Risk Guide (ICRG), Economist Intelligence Unit, GB, Standard and Poors, USA, Political Risk Service, USA. Com base nos levantamentos dessas instituições, a organização de combate à corrupção Transparência International elaborou o Índice de Percepção de Corrupção – IPC, que ordena os países do mundo de acordo com o grau em que a corrupção é percebida pelos entrevistados. Atualmente, trata-se da medida subjetiva e agregada de corrupção mais utilizada nas pesquisas econômicas, por exemplo, em Ades e Di Tella (1997), Paldam (1999) e Treisman (2000). Outro indicador de percepção bastante conhecido é o Índice de Controle de Corrupção, produzido pelo projeto World Governance Indicators (WGI) do World Bank (KAUFMANN *et al.*, 2010) e utilizado por autores como Aidt *et al.* (2008), Dzhumashev (2009), Gupta *et al.* (1998) e Svensson (2005).

Especificamente, o IPC da TI de 2010 usou 13 levantamentos de 10 organizações independentes, cujas pesquisas de percepção examinam a questão da corrupção em um grande número de países e mostram onde os problemas dessa prática são percebidos em maior e menor escala (International Transparency, 2010). Foram usados dois tipos diferentes de fontes: levantamento de opiniões de pessoas de negócios (6) e avaliações (score) de performance (7) feitas com analistas e *experts* do país pesquisado. O IPC adota uma escala de 0 a 10 – quanto maior o índice menor a corrupção – e é divulgado anualmente pela Organização Transparência Internacional desde 1995.

Diversas são as críticas quanto à consistência e à aplicação do IPC e dos índices de percepção em geral, principalmente no que concerne a possíveis vieses na realização das entrevistas relacionadas aos indicadores simples apurados. Entre elas estão Berg (2001), Foster *et al.* (2009), Knack (2006), Mocan (2004), Thompson e Shah (2005), Olken (2006), Donchev e Ujhelvy (2007). Por exemplo, por ser baseado em percepção, um escândalo de corrupção isolado, mas bastante divulgado, pode influenciar a opinião do pesquisado, mesmo ele sendo *expert*.

Golden e Nick (2005) ressaltam que a confiabilidade dos índices de percepção pode deteriorar-se ao longo do tempo, pois existe a possibilidade de os entrevistados relatarem o que pensam apenas com base na amplitude das

divulgações e não pela corrupção real existente. Olken (2006) aponta que os relatos de percepções podem ser sistematicamente viesados, seja devido às crenças individuais serem tendenciosas por si só, ou porque a forma de como os indivíduos relatam suas percepções estão condicionadas a ser tendenciosas por algum fator de influência.

Olken (2006) cita como problema do índice as influências do nível de escolaridade e o relacionamento do entrevistado com agentes públicos ou com governos. Mauro (2005) também cita influências dessa natureza e acrescenta problemas de generalizações e forma de organização. Olken (2006) encontrou que há correlação entre a percepção relatada e a sua medida objetiva de corrupção, mas que isso não se mostrava suficiente para usar as duas correlatas de forma indistinta, visto que a medida procura produzir resultados mais confiáveis. Contudo, de uma forma geral, Mauro (2002) destaca que os índices de percepção têm permitido aos pesquisadores séries de resultados interessantes.

Como ilustração, apresenta-se o Quadro 2 com uma série histórica do IPC para países selecionados, onde é mostrado que, de acordo com o Índice, o Brasil possui uma corrupção persistente e se encontra em um nível de corrupção próximo da média, mas considerado preocupante.

Quadro 02 – Índice de Percepção de Corrupção da Transparency International – Países Selecionados

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Argentina	5,24	3,41	2,81	3,0	2,5	3,5	3,5	2,8	2,3	2,5	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Botswana				6,1	6,1	6,00	6,0	6,4	5,7	6,0	5,9	5,6	5,4	5,8	5,6	5,8
Brasil	2,70	2,96	3,50	4,00	4,10	3,90	4,0	4,0	3,8	3,9	3,7	3,3	3,5	3,5	3,7	3,7
Camarões	-	2,29	-	1,4	1,5	2,00	2,0	2,2	1,8	2,1	2,2	2,1	2,5	2,4	2,3	2,2
Chile	2,94	6,8	6,05	6,8	6,9	7,40	7,5	7,5	7,5	7,4	7,3	7,3	7,0	6,9	6,7	7,2
China	2,16	2,43	2,88	3,5	3,4	3,10	3,5	3,5	3,4	3,4	3,2	3,3	3,5	3,6	3,6	3,5
Colômbia	3,44	2,73	2,23	2,4	2,9	3,2	3,8	3,6	3,7	3,8	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,5
Coreia do Sul	4,29	5,02	4,29	4,2	3,8	4,0	4,2	4,5	4,3	4,5	5,0	5,1	5,1	5,6	5,5	5,4
Dinamarca	9,32	9,33	9,94	10	10,0	9,80	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4	9,3	9,3	9,3
EUA	7,79	7,66	7,61	7,5	7,5	7,8	7,6	7,6	7,7	7,5	7,6	7,3	7,2	7,3	7,5	7,4
Hong Kong	1,79	7,01	7,28	7,8	7,7	7,7	7,9	7,9	8,2	8,0	8,3	8,3	8,3	8,1	8,2	8,4
Indonésia	1,94	2,65	2,72	2,0	1,7	1,7	1,9	1,9	1,9	2,0	2,2	2,4	2,3	2,6	2,8	2,8
Irlanda	8,57	8,43	8,28	8,20	7,7	7,2	7,5	7,5	6,9	7,5	7,4	7,4	7,8	7,7	8,0	8,0
Itália	2,99	3,42	5,03	4,6	4,7	4,6	5,5	-	-	5,2	6,2	6,2	5,2	4,8	4,3	3,9
Índia							2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,3	3,5	3,8	3,2	3,3
Japão	6,72	7,05	6,57	5,8	6,0	6,4	7,1	7,1	7,1	7,0	7,3	7,6	7,5	7,3	7,7	7,8
México	3,18	3,3	2,66	3,30	3,4	3,3	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,3	3,5	3,6	3,3	3,1

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nova Zelândia	9,55	9,43	9,23	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,5	9,5	9,6	9,6	9,4	9,3	9,4	9,3
Reino Unido	8,57	8,44	8,22	8,7	8,6	8,7	8,3	8,3	8,7	8,6	8,6	8,6	8,4	7,7	7,7	7,6
Rússia	-	2,58	2,27	2,0	2,4		2,3	2,7	2,7	2,8	2,4	2,5	2,4	2,3	2,1	2,1
Singapura	9,26	8,80	8,66	9,10	9,1	9,10	9,2	9,4	9,4	9,4	9,3	9,2	9,3	9,2	9,2	9,3
Suécia	8,87	9,08	9,35	9,5	9,4	9,4	9,0	9,0	9,3	9,3	9,2	9,2	9,3	9,3	9,2	9,3

Fonte: Transparência Internacional

Essa medida de corrupção de âmbito mundial revela que a corrupção não é uma exclusividade dos países em desenvolvimento e países pobres. Como se verifica, existem países em desenvolvimento que apresentam altos IPCs, tais como Irlanda, Chile e Singapura, e há países desenvolvidos, como Itália e Japão, que apresentam IPC relativamente abaixo dos citados países em desenvolvimento. Tal fato se deve, provavelmente, às questões relativas à eficiência institucional (MAURO, 1995) e às formas de corrupção praticadas nos diversos países (SVENSSON, 2005).

ii) Equação de Klitgaard

Segundo Klitgaard (1994), a corrupção é uma forma de interesse próprio que prospera quando há uma carência de informação e de concorrência. Isto é, a corrupção germina num ambiente em que há: poder de monopólio da atividade em questão; discricionariedade do agente; ausência de ações de transparência, inclusive de boa governança. Quanto maior for o poder de monopólio e de arbítrio de um agente no momento de prover qualquer serviço do qual foi encarregado, e quanto menos ele for obrigado a prestar contas, maior será a chance de a corrupção acontecer. Em vista disso, o autor definiu a seguinte identidade para se avaliar a vulnerabilidade às práticas de corrupção de um país ou de uma atividade, tanto no setor público como no privado:

$$C = M + D - A$$

Onde:

C: corrupção; **M:** monopólio; **D:** discricionariedade; **A:** transparência (accountability)

A equação proposta por Klitgaard (1994) representa uma medida qualitativa de corrupção, por isso não resulta em um número, apenas especifica que a corrupção pode ser elevada, média ou baixa. Dessa forma, a equação sinaliza as áreas mais propícias para a ocorrência dos comportamentos de corrupção, como a área de fiscalização tributária com atuação direta de um agente público.

Por exemplo: na alfândega, o nível de corrupção pode ser alto, dado que as atividades do setor são de natureza monopolística, em que somente os fiscais liberam as mercadorias ou praticam atos de caráter relevante de inspeção; a discricionariedade não é limitada, visto que a escolha da amostra para verificação fica a critério do fiscal; o nível de transparência pode ser questionado, uma vez que não existem relatórios de auditoria que tratam sobre o assunto, e os Órgãos de Controle Interno e Externo têm suas funções limitadas pela legislação fiscal vigente sobre sigilo fiscal.

Outro exemplo são os programas sociais com recursos transferidos pelo governo federal para a execução dos municípios, os quais têm transparência limitada, em vista da inclusão de procedimentos licitatórios nos editais, que não asseguram uma competição adequada e honesta entre os licitantes e permitem aos agentes municipais adotarem práticas discricionárias e fuga aos princípios da isonomia, publicidade, impessoalidade, eficiência e competitividade.

iii) Medidas baseadas em experiências

Essas medidas, com base em experiências, tratam de mensurar a corrupção por meio de levantamento com indivíduos que já tiveram experiência de algum ato de suborno. Normalmente, pergunta-se ao indivíduo se já lhe foi pedido pagamento de suborno por parte de algum agente público (fiscal, policial, responsável por concessão de licença ou empréstimo público, avaliador de projeto, entre outros) ou se esse profissional esperou receber suborno por alguma atividade exercida no âmbito das suas atribuições legais. O Banco Mundial, em 1999, realizou levantamento dessa natureza, chamando-o de *Business Environment and Enterprise Performance Survey* (BEEPS), com cerca de 3000 empresas em 20 países. Atualmente, o Banco Mundial divulga o WBES, que trata de levantamento com mais de 150 países sobre ambiente de negócios e inclui também questões relativas à corrupção, embora seja um dado baseado em um misto de percepção e experiência.

iv) Índices objetivos calculados mediante avaliação do gasto público

Esses índices tratam de rastrear o gasto público de um programa ou projeto, tendo como instrumento medidas diretas realizadas pelo pesquisador ou relatórios de auditorias/fiscalizações já realizadas.

Destacam-se a seguir algumas pesquisas que utilizaram essas medidas objetivas de corrupção:

- FERRAZ; FINAM (2007) usaram os dados dos relatórios de auditorias produzidos pela Controladoria Geral da União relativos aos programas executados pelos municípios brasileiros – cuja fonte de recurso consiste em transferências de recursos federais –, para a produção de um indicador de corrupção municipal, de relação entre o valor irregular e o valor total fiscalizado. Encontraram um nível de corrupção em torno de 8,9%.
- OLKEN (2006) usou a técnica de rastreamento dos gastos públicos (comparação minuciosa dos preços e das quantidades de material orçadas formalmente com os preços de mercado e as quantidades de material efetivamente usadas nos projetos) referentes aos recursos transferidos pelo Banco Mundial para a construção de estradas vicinais na Indonésia. A finalidade foi verificar o nível de corrupção, tendo sido encontrado um índice da ordem de 24% de gastos ausentes (corrupção).
- REINNIKA; SVENSSON (2003), usando a técnica conhecida como PETS – *Public Expenditure Track Survey* (levantamento da trajetória dos gastos públicos), semelhante à utilizada por Olken (2007), verificaram o nível de corrupção do programa de transferência de recursos para as escolas de Uganda (250 escolas das diversas regiões desse país) e encontraram que apenas 13% dos recursos chegaram às escolas e 87% foram desviados. Repetiram o levantamento em anos posteriores, após algumas medidas de controle adotadas pelo Governo de Uganda, tais como ampliação da divulgação dos recursos transferidos e exigência de prestação de contas, e encontraram que a corrupção caiu para 20%.

- GOLDEN; PICCI (2005) usaram um método de despesas versus resultados em projetos públicos para avaliar o nível de corrupção nas regiões italianas, que consiste em contrastar duas medidas alternativas de capital social público. A primeira medida, calculada pela técnica de inventário permanente, resulta da soma total dos recursos gastos ao longo dos anos para prover a Itália com infraestrutura. A segunda é um inventário físico de infraestrutura existente de fato – a quantidade de quilômetros de estradas, por exemplo, adequadamente medidos e agregados. Como resultado, os autores verificaram que o Sul da Itália, que recebeu uma quantidade elevada de recursos, pouco transformou os recursos em obras concluídas. Vale salientar que, na pesquisa, fatores tais como diferenças geográficas na eficiência, inclusive quanto à capacidade das administrações públicas, foram controlados e mesmo assim os resultados não foram alterados.

No dimensionamento da corrupção, não se podem negligenciar as estimativas normalmente citadas pelos pesquisadores com base em percentuais levantados por especialistas, por organizações ou por pesquisas específicas, os quais servem de sinalizadores para o tamanho da corrupção em projetos, orçamentos ou países. Costumeiramente, no caso do Brasil, propala-se que a taxa de corrupção situa-se no mínimo em 10%, talvez em decorrência de alguma sabedoria convencional. Rose-Ackerman (2002) cita estimativas ainda maiores para outros países: 20% a 40% na Tailândia, 20% a 50% na Índia.

Campos (2002) preferiu apresentar uma escala para mostrar o tamanho da corrupção no orçamento do governo federal. Assim, considerando estimativas de diversos pesquisadores, que vão de 5% a 30%, e dimensionando o volume de recursos orçamentários e de outras atividades do setor público federal, no exercício de 1999, que estavam potencialmente em risco de procedimentos corruptos, encontrou que o volume de recursos atingido pela corrupção poderia chegar a 5,4% do PIB.

Por fim, convém destacar a pesquisa da FIESP (2010), com base em um modelo econométrico e em um Índice de Percepção de Corrupção da Transparência Internacional, estimando que o tamanho da corrupção no Brasil possa ter atingido, em 2010, R\$ 85 bilhões, algo próximo 2,3% do PIB.

5 CONSEQÜÊNCIAS ECONÔMICAS DA CORRUPÇÃO

A recente literatura econômica da corrupção, iniciada pelo artigo seminal de Mauro (1995), mostra uma certa prevalência de que a corrupção representa um papel negativo sobre os investimentos e afeta indiretamente o crescimento econômico. Nesse sentido, Ugur e Dasgupta (2011), conduzindo uma meta-análise de achados empíricos de 72 pesquisas empíricas – entre elas Mauro (1995), Treisman (2000), Blackburn *et al.* (2008), Pellegrini e Gerlach (2004), Tanzi e Davoodi (1997), Dzhumashev (2009) e outras bem referenciadas na literatura sobre o assunto –, encontraram que corrupção tem um efeito negativo sobre o crescimento per capita do produto.

Os efeitos maléficos da corrupção no desenvolvimento econômico já vinham sendo teoricamente expostos pela abordagem *rent-seeking* (KRUEGER, 1974; TULLOCK, 1967), mas, de certa forma, confrontados com as posições de Leff (1964), Huntington (1968) e Lui, 1985, conhecidas como abordagem revisionista (ver KLITIGAARD, 1994), que identificavam na corrupção uma forma de reduzir os entraves burocráticos e as ineficiências do setor público em conduzir as ações necessárias à garantia de alguma eficiência das transações econômicas, inclusive quanto à realocação de recursos. A formulação de modelos econométricos *cross-country*, realizada por Mauro (1995), com base em medidas subjetivas de corrupção (pesquisas de percepção), foi peça chave para mostrar, empiricamente, o caráter adverso da corrupção nos investimentos e no desenvolvimento dos países e para refutar a base teórica das abordagens revisionistas.

Especificamente, seguem algumas considerações sobre as principais abordagens teóricas e empíricas que tratam dos efeitos econômicos da corrupção:

a) Teorias que abordam a corrupção como fator positivo ao desenvolvimento

Leff (1964), Huntington (1968) e Lui (1985) e outros argumentam que a corrupção é um passo necessário ao processo de desenvolvimento ou um meio de acelerá-lo, visto que ela pode reduzir as ineficiências burocráticas e as incertezas, permitindo a melhor alocação dos recursos. Especificamente, os efeitos positivos da corrupção sobre o desenvolvimento são:

- baixo grau de incertezas: os investidores subornam servidores públicos para que não haja descontinuidade do projeto, inclusive dos fluxos de pagamentos. Isto é, existe uma garantia de que as cláusulas do contrato serão honradas;
- aumento da eficiência: a corrupção funciona como um lubrificante (taxa de urgência), removendo a rigidez dos sistemas institucionais e os entraves burocráticos;
- segurança para o vencedor: o suborno, nas licitações, assegura à empresa vencedora que ela é a mais eficiente e capaz de executar a obra;
- suplementação de baixos salários: a corrupção complementa salários, por isso pode permitir ao governo manter uma baixa carga tributária, quando a relação entre folha e arrecadação for baixa. Isso permite também a manutenção de baixo déficit público.

Seguindo de certa forma essa linha de raciocínio sobre a corrupção como possível fator positivo de desenvolvimento econômico, Neeman *et al* (2003), Battier (2010) e Wedeman (1997) argumentam que se a corrupção for do tipo centralizada e a renda proveniente da corrupção for internalizada (ou seja, não houver fuga de capital e provocar algum tipo de realocação de recursos), a corrupção pode dar segurança às transações, reduzir as regulações excessivas, sendo essa sistemática a provável explicação para o fato de países conhecidamente corruptos – China, Coreia do Sul, Indonésia, Filipinas, entre outros – apresentarem elevadas taxas de crescimento econômico a partir da década de noventa.

Conforme já comentado acima, os resultados empíricos de Mauro (1995) e Treisman (2000) e outros refutam essas posições positivas da corrupção sobre o desenvolvimento. Além disso, Klitgaard (1994) apresenta argumentos plausíveis que também contrariam os pontos apresentados por essas abordagens teóricas, tais como:

- a rigidez e a burocracia provocam mais corrupção, além de generalizar o comportamento corrupto, tornando-a sistêmica;
- os pagadores de suborno nas licitações nem sempre são os mais eficientes;
- a atividade *rent-seeking* impõe altos custos ao crescimento, (KRUEGER, 1974);

- o pagamento da taxa de urgência (*speed money*) pode emperrar ainda mais a máquina burocrática e generalizar a cobrança das taxas;
- os salários baixos nas áreas de fiscalização e auditoria provocam queda de arrecadação e, nos outros setores, redução da eficiência do gasto público, aumentando ainda mais carga tributária ou direcionando a sua composição para impostos que prejudicam a eficiência da economia.

b) Teoria *Rent-Seeking*

Rent-seeking é uma teoria com fundamentação microeconômica desenvolvida inicialmente por Tullock (1967) e Krueger (1974). Considerando a existência de um conjunto de regras, originadas das preferências individuais dos consumidores e das decisões de produção dos monopolistas, a teoria preceitua que os agentes procuram obter o máximo de renda possível, dentro ou fora das regras da conduta econômica e social, absorvendo a parcela do excedente econômico envolvido na atividade econômica.

No entanto, nessa competição ocorre apenas uma transferência de renda na sociedade, nada adicionando à demanda agregada. Portanto, as energias gastas nessa busca de renda são improdutivas, do ponto de vista econômico. A melhor ilustração disso são as atividades lobistas (grupos de pressão) para fins de proteger setores e obter garantias institucionais.

Segundo Bhagwati (1982),¹⁷ os custos de procura de renda, em geral, não se restringem aos recursos utilizados na tentativa de obter a renda (custos das campanhas de lobby e do envolvimento de burocratas). Um dos maiores custos decorre da necessidade que os governos e os caçadores de renda têm de disfarçar o compartilhamento dessas rendas. Como exemplo, cita-se uma política que substitui subsídios diretos por um programa que concede empréstimos e outros benefícios a um determinado grupo de agentes econômicos. Além dos custos do lobby para manter a falta de transparência e a operacionalização desse programa,

¹⁷ O trabalho de Bhagwati (1982), considerado uma vertente da teoria *rent-seeking*, apresentou a definição de “procura de renda diretamente improdutiva” (*directly unproductive profit-seeking – DUP*), em que se relaciona aos rendimentos extraídos originados de uma política já existente ou a ser criada em decorrência de *lobby*.

existem aqueles decorrentes da geração de ineficiência produtiva desses agentes econômicos.

Tullock (1967), Menezes (2000), Silva (1999) enfatizam que a corrupção pode reduzir o crescimento econômico devido às atividades *rent-seeking*, tendo em vista o processo de realocação dos investimentos públicos, comandados pelos caçadores de renda, no qual não importa a eficiência, a eficácia e a efetividade do projeto, e sim a vulnerabilidade à transferência de renda. No geral, origina o chamado investimento improdutivo, visto que o comportamento *rent-seeking* ocorre quando há uso de recursos para gerar rendimentos sem a criação de qualquer tipo de produção.

Krueger (1974), numa tentativa de medir o *rent-seeking*, tendo a Índia e a Turquia como campo de estudo, encontrou que os rendimentos decorrentes de suborno de servidores, nas atividades de controle de câmbio e comércio internacional, situavam-se entre 7% e 15% do volume total de transações.

c) Modelos Econométricos

Mauro (1995), Tanzi (1998), Tanzi e Davoodi (1997), Silva *et al.* (2001), Blackburn *et al.* (2006), Dzhumashev (2009), entre outros autores, abordam que a corrupção prejudica a sociedade por meio dos seus efeitos sobre a redução dos investimentos, do nível do produto, da produtividade e da eficiência. A lógica econômica do efeito da corrupção sobre o investimento, canal de transmissão, dar-se-ia em virtude da repercussão sobre a taxa de retorno, visto que a corrupção atuaria como uma despesa que encareceria as inversões e, com isso, o custo de oportunidade exigido seria maior, retardando ou evitando a realização do investimento pela iniciativa privada.

Do ponto de vista do investimento público, a corrupção estaria relacionada à realocação de recursos para áreas ou objetos cujos retornos não ensejassem em ganhos produtivos para a economia (MAURO, 1998; TANZI; DAVOODI, 1997), tais como obras faraônicas. Esses efeitos negativos sobre o investimento seriam transmitidos para a dinâmica do crescimento econômico via acumulação de capital ou via produtividade de fatores de produção.

Mauro (1995), utilizando pressupostos teóricos do modelo neoclássico de crescimento e ferramentas econométricas (método dos mínimos quadrados

ordinários e de dois estágios, em vista da utilização de variáveis instrumentais), realizou a primeira análise empírica *cross-country*, que relacionou indicadores de honestidade burocrática e eficiência para identificar os canais pelos quais a corrupção e outros fatores institucionais afetam o crescimento econômico e para quantificar a magnitude desses efeitos. Mauro (1995) encontrou que o índice de corrupção é significativa e negativamente associado ao investimento e crescimento. Além disso, mesmo com a inclusão de variáveis de controle, tal como fracionamento étnico-linguístico, os efeitos sobre os investimentos são robustos, não o sendo, contudo, com relação ao crescimento. De acordo com os cálculos realizados, uma melhoria de um desvio padrão, que corresponde a 2,51%, está associada, no índice de corrupção, a um aumento de 2,9% na taxa de investimento privado.

Posteriormente, Mauro (1998) encontrou que a corrupção repercute sobre a alocação dos investimentos, sendo o setor educacional prejudicado, visto tratar-se de uma área na qual as práticas corruptas teriam menos sucesso.

Tanzi e Davoodi (1997), com base também em dados *cross-country* e análise de regressão, mostraram que a alta corrupção está associada a elevados investimentos públicos e baixa qualidade da infraestrutura pública. Treisman (1997), Lambsdoff (2003) e Kaufmann *et al.* (2003), Silva *et al.* (2001) acharam resultados semelhantes no que tange aos efeitos da corrupção sobre crescimento e investimento.

Blackburn *et al.* (2005), Dzhumashev (2009), Pellegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009), Barro e Sala-I-Martin (2004) utilizaram variações dos modelos de equilíbrio geral para analisar as causas e os efeitos da corrupção sobre os agregados macroeconômicos (investimento e produto), principalmente quanto aos canais de transmissão da corrupção: efeitos diretos da corrupção via mudança no fator de produtividade total, ou indiretos, por meio de impacto na atividade econômica e de redução na demanda por investimento.

Blackburn *et al.* (2005), Dzhumashev (2009) encontraram efeitos diretos significantes da corrupção sobre o crescimento econômico. Barro e Sala-I-Martin (2004), Pellegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009) não vislumbraram efeitos diretos significantes, embora Pellegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009) tenham verificado efeitos indiretos significantes.

Silva *et al.* (2001) e Carraro *et al.* (2006), também com base em modelos neoclássicos, mediram para o Brasil os efeitos da corrupção sobre as variáveis

econômicas. Silva et al (2001) introduziram uma variável institucional (um índice de corrupção) na função de produção neoclássica, inicialmente em conjunto com o capital físico, depois sobre o capital efetivo humano e, por fim, sobre os dois fatores conjuntamente. Assim, testaram a influência da variável sobre o produto, obtendo efeitos diretos e significativos da corrupção via produtividade do capital. Além disso, mediram os impactos para o Brasil, os quais apontaram uma perda do País na renda per capita de US\$ 2,840.81 em decorrência do seu nível de corrupção.

Carraro *et al.* (2006) usaram um modelo de equilíbrio geral computável com a inserção da corrupção como uma variável endógena do sistema (a corrupção entrou no modelo afetando a remuneração do capital, o que repercute sobre a produtividade do capital), para fins de examinar, por meio de simulações e calibragem, os efeitos da corrupção sobre a evolução no crescimento econômico de um país. Com base na matriz das contas nacionais e por calibragem, foram determinados os valores para a maioria dos parâmetros do modelo, e as estimativas para os outros parâmetros do modelo foram obtidas diretamente de outros trabalhos. O principal resultado para o Brasil foi que o nível de corrupção é equivalente a 11,30% do Produto Interno Bruto, considerando os dados de 1994. Essa participação da corrupção no PIB mantém-se estável até o ano de 1998, quando passou a ser equivalente a 11,36% do PIB.

Como se verifica, nas pesquisas empíricas há uma prevalência que a corrupção afeta o investimento e do produto, principalmente quando se enfoca a pesquisa de UGUR; DASGUPTA (2011), que, com base numa meta-análise de achados de 72 pesquisas empíricas, encontraram que corrupção tem um efeito negativo sobre o crescimento per capita do produto.

6 COMO EVITAR OU CONTROLAR A CORRUPÇÃO

Logicamente que o conhecimento das causas da corrupção permite elaborar políticas e definir medidas para fins de combate. Contudo, também é crucial, economicamente, conhecer a extensão e a materialidade da corrupção para que o custo de oportunidade da luta contra essa prática não se torne muito alto. Klitgaard (1994) enfatiza que o nível ótimo de corrupção não é zero, pois a preocupação com ela pode ser custosa, não apenas em termos dos gastos realizados para combatê-la, mas por desviar a atenção e a competência da administração pública de outros assuntos importantes. Klitgaard (1998) alerta que pode ocorrer de se gastar muito dinheiro atacando ações criminosas, gerando assim burocracia e muita burocracia, em que os custos e as perdas de eficiência superam os benefícios de se ter menor nível de corrupção. Nessa linha, Acemoglu e Verdier (1998) também enfatizam que é muito custoso prevenir toda a corrupção.

Como já abordado anteriormente, numa perspectiva microeconômica, a qual se preocupa com o comportamento do burocrata corrupto, a atividade corruptiva pode ser explicada como um problema de agente principal e que, numa ótica econômica e institucional, diversos fatores motivam o surgimento dela, tais como ausência de competição, excesso de poder discricionário, problemas de transparência e de prestação de contas, sistema legal, entre outros.

Assim, para fins de esboçar políticas ou estruturas de combate à corrupção com base nas causas e nas fontes motivadoras desse fenômeno, pode-se inicialmente, seguindo Becker (1968), Varian (1996) e o princípio da resposta dos agentes a incentivos, utilizar um arcabouço teórico relativo à questão da criminalidade e da punição, verificando até que ponto um agente adota ou evita práticas corruptas.

A penalidade seria o preço que a sociedade cobraria pelo cometimento de uma ofensa criminal, no caso a corrupção: quanto maior a pena mais o criminoso (o corrupto e/ou o corruptor) seria encorajado a dirigir-se para outras formas de comportamento. Considerando que o benefício para quem pratica um ato de corrupção está na utilidade que o bem ou prestígio irá lhe proporcionar, enquanto o custo envolve a possibilidade de ser detido e multado ou condenado à pena de prisão, a minimização da corrupção (crime) é função do custo de combate à prática

e da pena (custo esperado do crime pelo corrupto), esta última em termos de probabilidade. Algebricamente, a função objetivo seria do tipo:

$$\min H(x) - \pi(e)Fx + c(e)$$

onde as variáveis da função objetivo são “F” e “e”. H = quantidade de crime, $\pi(e)Fx$ =probabilidade da multa(F) e $c(e)$ = custos.

Assim, níveis maiores de combate ao crime e multas maiores devem impor custos marginais maiores aos criminosos, reduzindo o grau de atividade criminosa (corrupta). Portanto, a pena deve agir como um mecanismo de desincentivo às práticas ilegais. Ressalta-se que essa é uma visão que se coaduna às práticas tradicionais de combate ao crime de uma forma geral, inclusive a corrupção.

Já com referência às causas específicas relacionadas aos aspectos macroeconômicos da competição, do poder discricionário, da *accountability* e das fragilidades institucionais, ressalta-se a experiência relatada por Reinikka e Svensson (2005) quanto ao controle da corrupção em Uganda nos anos noventa, onde foi priorizada como instrumento a divulgação ampla para a população das transferências de recursos para as escolas públicas, obtendo-se resultados significantes de redução dos níveis de corrupção.

Outra contribuição relevante vem de Klitgaard (1998), que propõe uma estrutura de ações para fins de combate às principais causas econômicas e institucionais da corrupção, quais sejam (as mais relevantes):

Quadro 03 – Diretrizes para o combate à corrupção

Pilares	Ações
I – Seleção de Funcionários.	1. Fazer triagem para evitar os desonestos(usando registros passados, testes e preditores de honestidade). 2. Recrutar por mérito e evitar nepotismo.
II – Definição de recompensas e punições para os funcionários.	1. Alterar recompensas. a) Elevar os salários para reduzir a necessidade de renda corrupta. b) Recompensar ações específicas de agentes as quais reduzam a corrupção. c) Melhorar a carreira, fazendo com que as promoções dependam do desempenho. d) Usar contratos contingentes para recompensar agentes com base no sucesso eventual e) Vincular recompensas não monetárias para o desempenho(formação, transferências, regalias, viagens, publicidade, elogio). 2. Punir o comportamento corrupto.

Pilares	Ações
	a) Aumentar a gravidade das sanções formais. b) Reforçar a autoridade do diretor em punir. c) Calibrar sanções em termos de efeitos de dissuasão e quebrar a cultura da corrupção. d) Usar uma série de sanções (formação; transferências; publicidade; perda de regalias; privilégios de viagem).
III –Obteção de informações sobre os esforços e resultados.	1. Melhorar a auditoria e os sistemas de informações gerenciais. a) Reunir provas sobre possível corrupção (usando análise estatística, amostras aleatórias de trabalho). b) Realizar avaliações de vulnerabilidade. 2. Fortalecer os agentes de informação. a) Reforçar o pessoal especializado (auditores, especialistas em computação, pesquisadores, supervisores, internos e seguranças). b) Criar um clima em que os funcionários (delatores, por exemplo) irão relatar atividades impróprias. c) Criar novas unidades (ombudsmen, comissões especiais de investigação, agências anticorrupção e comissões de inquérito). 3. Coletar informações com terceiros (meios de comunicação, bancos). 4. Coletar informações de clientes e do público (incluindo as associações profissionais). 5. Alterar o ônus da prova, de modo que os potencialmente corruptos (funcionários públicos com grande riqueza, para citar um exemplo,) tenham de demonstrar sua inocência.
IV –Reestruturação da relação principal-agente do cliente para reduzir poder monopólio, controlar melhor os critérios de discricionariedade e reforçar a <i>accountability</i> .	1. Induzir a concorrência na prestação dos serviços públicos (bem ou serviço por meio da privatização, da public-private competição, da concorrência entre agentes públicos). 2. Limitar a discricção dos agentes. a) Definir objetivos, regras e procedimentos de forma mais clara e dar-lhes publicidade. b) Fazer com que os agentes trabalhem em equipe e submetê-los à revisão hierárquica. c) Dividir grandes decisões em tarefas separáveis. d) Esclarecer e circunscrever a influência dos agentes sobre as decisões-chave (mudar regras de decisão, mudar os tomadores de decisão, alterar os incentivos). 3. Rodiziar agentes funcional e geograficamente. 4. Alterar a missão da organização, produto ou tecnologia para torná-los menos suscetíveis à corrupção. 5. Organizar grupos de clientes para torná-los menos propensos a algumas formas de corrupção, de modo a promover fluxos de informação e criar um lobby anticorrupção.
V - Levantamento dos "custos morais" de corrupção.	1. Usar treinamento, programas educacionais e exemplo pessoal. 2. Promulgar um código de ética (para serviço civil, profissão, agência). 3. Mudar a cultura corporativa.

Fonte: elaborado pelo autor com base em KLITIGAARD (1998)

Rosa-Ackerman (2002) propõe estratégias anticorrupção na mesma linha de Klitgaard (1998), mas agrupando-as em quatro grandes categorias: nível geral de benefícios públicos disponíveis; poder discricionário das autoridades; risco de transações corruptas; relativo poder de negociação do corruptor e o corrompido. As ações objetivariam reduzir/limitar a dimensão desses quatro fatores.

Easterly (2004) recomenda a não adoção de políticas industriais que subvençionem indústrias nascentes, bem como sugere a eliminação tanto quanto possível do poder discricionário do governo sobre as pessoas físicas e jurídicas e o estabelecimento de regras de jogo rígidas e estáveis.

A Convenção das Nações Unidas Contra a Corrupção, assinada em 9/12/2003, na cidade de Mérida, no México, incorpora boa parte das ações estabelecidas na estrutura de Klitgaard (1998) e Rose-Ackerman (2002) exposta acima. Aliás, a Convenção, de certa forma, respalda os estudos teóricos e empíricos que identificaram como causas da corrupção a fragilidade institucional, a falta de *accountability* e de transparência, o excesso de poder discricionário e a restrição à competitividade. Vale ressaltar que a referida Convenção enfatiza outros fatores cuja adoção pelos países signatários reduziria a corrupção, por exemplo: controle social, prevenção contra a lavagem de dinheiro, e ações ativas e coordenadas de recuperação de bens.

Por fim, cabe destacar Tanzi (1998), quando aborda que as políticas anticorrupção devem levar em consideração que existem aqueles que demandam atos de corrupção da parte dos empregados públicos e existem empregados públicos propensos a aceitar um preço para executar esse ato. Por isso, o Estado deve se reduzir da vida das pessoas, além de se aperfeiçoar quando for inevitável a sua atuação.

7 CONCLUSÃO

Considerando as pesquisas teóricas e as empíricas referenciadas no presente artigo, numa perspectiva econômica, as causas predominantes da corrupção estão relacionadas com o comportamento do agente público à luz da sua racionalidade econômica no que respeita aos benefícios e aos custos envolvidos, e conforme a fragilidade das instituições, o poder discricionário dos agentes públicos, a baixa competição e a ausência de *accountability*.

Quanto aos efeitos da corrupção, observou-se que há um certo consenso no que se refere aos prejuízos ocasionados sobre os investimentos e sobre o crescimento, havendo mais predominância dos efeitos diretos sobre os investimentos e dos efeitos indiretos sobre o crescimento. Além disso, verificou-se que, independentemente do tipo de medida (objetiva ou subjetiva), os níveis de corrupção são significantes, tanto em termos individuais (projetos e programas) quanto em termos agregados (PIB). Daí a necessidade de os países de baixa e média renda adotarem políticas de combate à corrupção para fins de supressão dos entraves do crescimento.

As pesquisas econômicas empíricas, ao identificarem as causas da corrupção, possibilitam a adoção de políticas anticorrupção direcionadas, o que lhes aumenta a eficácia. A fragilidade institucional, que traz em seu bojo a ausência de esquema de recompensa e de punição para os agentes públicos, o excesso de regulamentação e de burocracia e os fatores-chave indicados por Klitgaard (1994) – poder discricionário, ausência de competição e de *accountability* –, fundamentam as políticas e as diretrizes de combate à corrupção especificadas pelos pesquisadores, Klitgaard (1998), Rose-Ackerman (2002), Tanzi (1998) e Easterly (2004), e pela Convenção das Nações Unidas Contra a Corrupção, assinada em 9/12/2003.

Por fim, convém destacar as preocupações de Klitgaard (1994), quando expõe que há um custo de oportunidade considerável nas políticas de extinção da corrupção. Não obstante a redução do poder discricionário implicar na redução da oportunidade de corrupção, por exemplo, essa política também pode redundar em uma administração com regras rígidas demais e menos eficientes, o que irá repercutir negativamente na economia. Nessa mesma perspectiva, Rose-Ackerman (2002) aborda que “[...] a eliminação da corrupção não faz sentido algum se tivermos como resultado um governo rígido, desatento e autocrático. Em vez disso, as

estratégias de combate à corrupção devem procurar melhorar a eficiência e a justiça do governo e aumentar a eficiência do setor privado”.

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D. and VERDIER, T. Property rights, corruption and the allocation of talent: a general equilibrium approach , **Economic Journal**, v. 108, p. 1381-403, 1998.
- ACEMOGLU, D. and VERDIER, T. The choice between market failures and corruption, **American Economic Review**, v. 90, p. 194-211, 2000.
- ACEMOGLU, D; Johnson, S.; Robinson, J. **Institutions as the fundamental cause of long-run growth**. NBER WP 10481, 2004. Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w10481>>. Acesso em 25/05/2011.
- ADES, Alberto; Di Tella, Rafael. "Rents, Competition and Corruption." **American Economic Review**, 89(4), p. 982-93, 1999.
- ADES, Alberto; Di Tella, Rafael. National Champions and Corruption: some unpleasant interventionist arithmetic. **Economic Journal**, 107(443), p. 1023-42, 1997.
- AIDT, Toke S; DUTTA Jayasri; SENA, Vania. Governance regimes, corruption and growth: Theory and evidence. **Journal of Comparative Economics**. 36(2): 195-220, 2008.
- BHAGWATI, J. " Directly Unproductiv Profit-Seeking Activities" in **Journal of Political Economy**, 1998.
- BARDHAN, P. **The Economist's Approach to the Problem of Corruption**. **World Development**. v. 34, n 2, pp. 341–348, 2006.
- BARRO, R. J. and SALA-I-MARTIN, X. **Economic Growth**. MIT Press, 2004.
- BEATTIE, Alan. **Falsa Economia**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2010.
- BECKER, Gary S. "Crime and Punishment: An Economic Approach." **Journal of Political Economy**, 1968, 76(2), pp. 169-217.
- BESLEY, Timothy; MCLAREN, John. Taxes and Bribery: The Role of Wage Incentives. **Economic Journal**. 103:416, p. 119–41, 1993.
- .BLACKBURN, K.; BOSE, N.; HAQUE, M.E. "The incidence and persistence of corruption in economic development", **Journal of Economic Dynamics and Control**, v 30, pp. 2447-67, 2006.
- CAMPOS, Francisco de Assis Oliveira. " Corrupção: aspectos econômicos e institucionais". **Economia Aplicada da FEA-USP/PIPE**, v.6 --nº 4, out-dez 2002.
- CARRARO, A.; FOCHEZATTO, A.; HILLBRECHT, R. O Impacto da Corrupção sobre o Crescimento Econômico do Brasil: aplicação de um Modelo de Equilíbrio Geral para o período 1994-1998. In: XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006, Salvador. **Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia**, 2006.

CLARKE, George R.G; XU, Lixin Colin. **Privatization, Competition and Corruption: How Characteristics of Bribe Takers and Payers Affect Bribe Payments to Utilities**.2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.342921>. Acesso em 12/01/2012

DAVID, J. Gould; AMARO-REYES, Jose A..The Effects of Corruption on Administrative Performance Illustrations from Developing Countries.**WORLD BANK STAFF WORKING PAPERS** Number 580, 1983.

DI TELLA, Rafael; SCHARGRODSKY, Ernesto.The Role of Wages and Auditing during a Crackdown on Corruption in the City of Buenos Aires. **Journal of Law and Economics**. 46(1).2003.

DONCHEV, Dilyan; UJHELYI, Gergely. “**Do Corruption Indices Measure Corruption?**”, 2007. Disponível em <http://www.cj_resources.com/CJ_Corrections_pdfs/Do%20Corruption%20Indices%20Measure%20Corruption%20-%20Dilyan%20et%20al%202007.pdf> Acesso em 23/07/2011

DONG, Bin; DULLECK, Uwe; TORGLE, Benno.Conditional Corruption.**Journal of Economic Psychology**.v.33, n.3, p.609-627, 2012.

DZHUMASHEV, Ratbek. Is there a direct effect of corruption on growth? MPRA **Working Paper**, Nº 18489, 2009. Disponível em<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/18489/1/MPRA_paper_18489.pdf> Acesso em 25/06/2011

EASTERLY, Willian. O Espetáculo do Crescimento. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.
ELLIOT, Kimberly A. (ORG). **Corrupção e a Economia Global, Brasília**: editora UNB, 2002.

ERLICH, Issac; LUI, Francis.Bureaucratic Corruption and Endogenous Economic Growth. **Journal of Public Economy**, V.107.p.270-293, 1999.

FERRAZ, Claudio; FINAN, Frederico . Electoral Accountability and Corruption in Local Governments: Evidence from Audit Reports. **Working paper**, UCLA, 2007.

FIANI, Ronaldo. **Cooperação e Conflito**: instituição e desenvolvimento econômico. São Paulo: Editora Campus, 2011.

FISMAN, Raymond; GATTI, Roberta. Decentralization and Corruption: Evidence across Countries. **Journal of Public Economics**, 83(2), pp. 325-45, 2002

FOSTER, James E.;HOROWITZ, Andrew W.;MÉNDEZ, Fabio. An Axiomatic Approach to the Measurement of Corruption: Theory and Applications. OPHI **Working Papers**. n.29, 2009.

GLAESER, E; SAKS, R. Corruption in America. **Journal of Public Economics**.v.90, p.1053-1072, 2003.

GLYNN, Patrik; KOBRIN, Stephen; NAIM, Moisés. "A Globalização da Corrupção" in ELLIOT, K. A. (ORG), **'Corrupção e a Economia Global**, Brasília: editora UNB, 2002.

GOEL, Rajeev; NELSON, Michael A. Corruption and government size: a disaggregated analysis. **Public Choice**, v.107, n.1-2, p.107-120, 1998.

GOLDEN, Miriam A.; PICCI, Lucio. Proposal for a New Measure of Corruption: Illustrated with Italian Data". **Economics and Politics** 17(1): 37-75, 2005.

GUPTA Sanjeev; DAVOODI Hamid; ALONSO Terme Rosa. **Does corruption affect income inequality and poverty?**. **Economics of Governance**. 3(1): 23, 1998.

HUNTINGTON, S.. Political order in changing societies. **New Haven**: Yale University Press, 1968.

KLITIGAARD, Robert. **A Corrupção Sob Controle**. Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1994.

KAUFMANN, Daniel. **Can Corruption be Measured?**" *Bank's World*, v. 3, n. 6, 1999.

KAUFMANN, D; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. Governance Matters III: Governance Indicators for 1996-2002 (Policy Research Working Paper Series 3106). Washington, DC: **World Bank**, 2003.

KLITIGAARD, Robert. Strategies against corruption. **Foro Iberoamericano sobre el Combate a la Corrupción**. Santa Cruz de la Sierra, jun 1988. Disponível <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/clad/clad0035403.pdf> acesso em 12/12/2011.

KNACK, Stephen. "Measuring Corruption in Eastern Europe and Central Asia: A Critique of the Cross-Country Indicators" in **World Bank Policy Research Working Paper** 3968, July 2006

KNACK, Stephen; AZFAR, Omar. Trade intensity, country size and corruption. **Economics of Government**, v. 4, p. 1-18, 2003.

KRUEGER, Anne ." The Political Economy of the Rent-Seeking Society" in **American Economic Review**, v.64(3), p.291-303, 1974.

LAMBSDORFF, Johann Graf. **How Corruption Affects Productivity**, *Kyklos*, 56 (4), 2003.

LEDERMAN, Daniel; LOAYZA, Norman; SOARES, Rodrigo Reis. "Accountability and Corruption: Political Institutions Matter." **Policy Research Working Paper**, No. 2708, World Bank, 2001

LEFF, Nathaniel. Economic Development through Bureaucratic Corruption. **American Behavioral Scientist**, 8(3), p. 6-14, 1964.

LUI, F. An Equilibrium Queuing Model of Bribery. **Journal of Political Economy** 93 (4), 760-81, 1985.

MARTINEZ-VAZQUEZ, Jorge; MCNAB, Robert M.; EVERHART, Stephen S. "Corruption, Investment, and Growth in Developing Countries". **Working Papers**. 04, 2005.

Disponível: <<http://www.nps.edu/Academics/Centers/DRMI/docs/drmi%20working%20paper%2005-04.pdf>> Acesso em 27/06/2011

MAURO, P. Corruption and Growth. Quarterly **Journal of Economics** 110 (3), 681-712, 1995.

MAURO, P. Corruption and the Composition of Government Expenditure. **Journal of Public Economics** 69 (2), 263-279, 1998.

MAURO, P. **Os efeitos da corrupção sobre o crescimento, investimento e gastos do governo**: uma análise de países representativos. in *Corrupção e a Economia Global*, org. Kimberly Ann Elliot. Editora UNB, Brasília, 2002.

MAURO, P. The Persistence of Corruption and Slow Economic Growth. **IMF Staff Papers** 50 (1), 1-18, 2004..

MENDES, F.; SEPULVEDA, F. What do we talk about when we talk about corruption?. **The Journal of law, Economics & Organization**. 2009

MENEZES, Flávio M. The Microeconomics of Corruption: the classical approach. FGV/EPGE, **Estudos Econômicos nº 405**, 2000.

MOCAN, Naci. What Determines Corruption? International Evidence from Micro Data. NBER. **Working Paper Series** 10460, 2004. Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w10460>> . Acesso em 25/07/2010.

MURPHY, Kevin M.; SHLEIFER, A.; VISHNY, Robert W. "The Allocation of Talent: Implications for Growth." **Quarterly Journal of Economics**, 106(2), pp. 503-30, 1991.

MYRDAL, Gunnar. **Asian Drama: An Inquiry into the Poverty of Nations**. New York: Vintage Books, 1972.

NEEMAN, Z.; PASERMAN, D; SIMHON A. Corruption and Openness, C.E.P.R. **Discussion Papers**, n.4057, 2003.

NYE, J.S. Corruption and Political Development: A Cost-Benefit Analysis," **American Political Science**, n.61, p.417-27, 1967.

OLKEN, Benjamin A. Corruption Perceptions vs. Corruption Reality. **National Bureau of Economic Research** n. 12428, 2006.

Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w10460>> . Acesso em 27/07/2011

PALDAM, Martin. **Corruption and Religion: Adding to the Economic Model**". *Kyklos* v.54: p.383-414, 2001.

PALDAM, Martin. The Cross-Country Pattern of Corruption: Economics, Culture and the Seesaw Dynamics. *European Journal of Political Economy* 18, P. 215-240, 2002.

PELLEGRINI, L. e GERLAGH, R. **Corruption's Effect on Growth and Its Transmission Channels**. *Kyklos* 57 (3), 429-456, 2004.

REINIKKA, R.; SVENSSON, J. Survey Techniques to Measure and Understand Corruption. **Policy Research Working Paper Series: 3071**, WashingtonDC: World Bank, 2003.

ROSE-ACKERMAN, S. (1999). **Corruption and Government: Causes, Consequences, and Reform**. Cambridge, England: Cambridge University Press.

ROSE-ACKERMAN, Susan. **A Economia Política da Corrupção in ELLIOT, KIMBERLY ANN (ORG)**, 'Corrupção e a Economia Global, Brasília: editora UNB, 2002

ROSE-ACKERMAN, Susan. **Corruption: A Study in Political Economy**. New York, NY: Academic Press, 1978.

SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. Corruption. *Quarterly Journal of Economics*, CIX, p.599-617, 1993.

SILVA, Marcos Fernandes Gonçalves; GARCIA, Fernando; BANDEIRA, Andréa Câmara. **"Corruption hurt growth? Evidence about the effects of corruption on factors productivity and per capita income"**. São Paulo. EAESP/FGV, 2001. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/1953>>. Acesso 21/02/2009.

SILVA, Marcos Fernandes da. The Political Economy of Corruption in Brazil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 39, n. 3, julho/setembro 1999.

SVENSSON, J. Eight Questions About Corruption. **Journal of Economic Perspective**, v.19, n.3, p.19-42, 2005.

SWAMY, Anand; KNACK, Stephen; LEE, Young; AZFAR, Omar .Gender and Corruption. **Journal of Development Economics** 64: 25-55, 2001.

TANZI, Vito. "Corruption Around The World." In IMF **Staff Papers**, vol. 45, dec 1998.

TANZI, Vito; DAVOODI, Hamid. "Corruption, Public Investment, and Growth", International Monetary Fund. **Working Paper**, 97/139, 1997.

THOMPSON, Theresa; SHAH, Anwar. **Transparency International's Corruption Perceptions Index: Whose Perceptions Are They Anyway?**, 2005.

Disponível em
 <[http://www.jvi.org/uploads/tx_abaeasydownloads/1.7%20Shah Thompson Transparency%20international%20CPI whose%20perceptions%20are%20they%20anyway.pdf](http://www.jvi.org/uploads/tx_abaeasydownloads/1.7%20Shah%20Thompson%20Transparency%20international%20CPI%20whose%20perceptions%20are%20they%20anyway.pdf)>. Acesso em 28/09/2009

TRANSPARÊNCIA INTERNACIONAL. **Índice de Corrupção Percebida**, <http://www.transparency.de/index.html>,

TREISMAN, Daniel. The Causes of Corruption: A Cross-National Study, **Journal of Public Economics**, 76: 399-457, 2000.

TULLOCK, Gordon. The Welfare Costs of Tarrifs, Monopolies and Theft. **Western Economic Journal**, vol. 5, p. 224-232, 1967.

UGUR, Mehmet; DASGUPTA, Nandini. Corruption and economic growth: A meta-analysis of the evidence on low-income countries and beyond. MPRA **Paper** No. 31226, p June 2011.

Disponível em <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/31226>. Acesso em 21/02/2012.

VAN- RIJCKEGHEM, C; WEDER, B. Bureaucratic corruption and the rate of temptation: do wages in the civil service affect corruption, and by how much? **Journal of Development Economics**, 65(August), 307–332, 2001.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000.

WEDEMAN, Andrew. Looters, Rent-Scrapers, and Dividend-Collectors: Corruption and Growth in Zaire, South Korea, and the Philippines Author(s): Andrew Wedeman Source: **The Journal of Developing Areas**, v. 31, n. 4, p. 457-478, 1997. Disponível em <<http://www.jstor.org/stable/4192713>> . Acessado 21/ 02/2012

WEI,Shang-Jin. “Corruption in Economic Development: Beneficial Grease, Minor Annoyance, or Maior Obstacle?” , site www.nber.org/~wei.

WORLD BANK: **World Development Report 1997**. WashingtonD.C.: World Bank, 1997.

WORLD BANK, 2009 (Disponível em <<http://parliamentarystrengthenings.org/corruptionmodule/pdf/corruptionunit4.pdf>>).Acesso 21/01/2012.

WREN-LEWIS, Liam. Do infrastructure reforms reduce the effect of corruption? theory and evidence from Latin America and the Caribbean. **Discussion Paper Series**, Number 576 October 2011

CAPÍTULO 02 - AVALIAÇÃO DA TENDÊNCIA À CORRUPÇÃO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

1 INTRODUÇÃO

Grande parte das pesquisas econômicas sobre corrupção tem enfatizado os seus efeitos negativos sobre o crescimento econômico, a geração de incentivos negativos sobre os indivíduos e os problemas sociais que têm sido ocasionados por esse fenômeno (MAURO, 1995; BARDHAN, 1997; TANZI, 1998; BARRO; SALAI-I-MARTIN, 2004; LAMBSDORFF, 2003; KLITIGAARD, 1994; EASTERLY, 2004; ROSE-ACKERMAN, 1978; SHLEIFER; VISHNY, 1993; ACEMOGLU; VERDIER, 1998/2000). Essas pesquisas também têm demonstrado que o risco de exposição à corrupção é ampliado com o baixo nível de renda per capita e de escolaridade, a instabilidade política, a diversidade étnica, a ineficiência das instituições no país e pelo comportamento *rent-seeking*.

À luz do modelo agente-principal, os incentivos podem explicar os atos corruptos dos agentes, à medida em que eles influenciam o comportamento do agente no momento de discernir sobre o custo e o benefício do ato (BECKER, 1968) e a sua percepção da oportunidade para a obtenção do objeto pretendido, como recurso, prestígio, bens materiais, entre outros benefícios para si ou para outrem.

Em vista da natureza dos indicadores de corrupção disponíveis, tal como o Índice de Percepção de Corrupção da Transparência Internacional, as principais pesquisas usam, basicamente, dados agregados e centram-se em variações *cross-country*, o que tem causado críticas tanto devido a possíveis vieses inerentes às características desse tipo de indicador (composto e subjetivo), quanto pela complexidade de um conceito que sirva para um conjunto de países.

Alternativamente, surgiram trabalhos com base em medidas diretas de corrupção, como as de Olken (2006), Ferraz e Finan (2008, 2009), Reinikka e Svensson (2003), que focam um único país ou uma localidade específica e usam microdados ou rastreamento de gastos empregados na implantação de um determinado projeto. Os resultados dessas pesquisas têm mostrado que, em termos de efeitos locais e de curto prazo, a corrupção é significativa e prejudica diretamente as classes sociais de baixa renda à medida que o volume de recursos formalizados nos orçamentos não são aplicados de acordo com o que estava previsto nos

projetos, ocorrendo desvios tanto de recursos financeiros como de materiais, influenciando negativamente as metas estabelecidas no planejamento orçamentário.

A esfera municipal apresenta-se como um objeto de estudo importante para se examinar a tendência à corrupção e os prejuízos econômicos e sociais que o fenômeno da corrupção acarreta ao país, tendo em vista que são os municípios os executores dos programas sociais básicos nas áreas da educação fundamental e básica, saúde e infraestrutura urbana e rural. Ressalta-se que, para execução das políticas públicas, grande parte dos municípios recebe transferências voluntárias¹⁸, principalmente do Governo Federal.

O volume de recursos anualmente transferidos pela União a estados, municípios e instituições privadas é bastante significativo. De acordo com o TCU (2011), em termos médio, 2007-2010, somente as transferências voluntárias alcançaram R\$ 25,9 bilhões. Além disso, a complementação do FUNDEB, em 2011, que não está incluída no volume de transferência voluntária, foi da ordem de R\$ 6,4 bilhões, segundo a STN/MF.

Desde 2003, a Controladoria Geral da União, através do Programa de Fiscalização por meio de Sorteio Público dos Municípios Brasileiros, vem fiscalizando os municípios brasileiros no sentido de examinar a eficiência e a efetividade das transferências federais (exceto o fundo de participação dos municípios) para esses entes da federação, que são repassados através dos programas conduzidos pelos ministérios ou autarquias federais¹⁹. Para ilustrar os resultados dessas fiscalizações, executadas em outubro de 2010, na 30ª edição do Programa, que envolveu recursos fiscalizados da ordem de R\$ 830 milhões, a CGU registrou problemas graves em 57 dos 60 municípios fiscalizados, tais como uso de uma mesma licitação para contratar diversas obras, montagem irregular dos processos licitatórios e vínculos familiares entre licitantes e o prefeito municipal,

¹⁸ As transferências, de certa forma, são utilizadas para corrigir o desequilíbrio vertical, teoria que se sustenta no argumento de que os gastos públicos são mais eficientes quando descentralizados e a arrecadação é mais eficiente quando centralizada, (ver GASPARINI e COSSIO, 2006). No Brasil, as transferências são classificadas como constitucionais, legais e voluntárias, de acordo com o mandamento e a regra de liberação. De acordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal, as transferências voluntárias são definidas como a entrega de recursos financeiros a outros entes da federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal, nem seja destinada ao Sistema Único de Saúde.

¹⁹ Extra Programa de Fiscalização, a CGU tem fiscalizado os municípios para atender também às demandas especiais oriundas do ministério público (estadual e federal) e denúncias da população.

fraudes em licitações, desvios de recursos e equipamentos, prática de sobrepreço e pagamentos de serviços não realizados.

Como se verifica, é razoável supor que a corrupção municipal no Brasil apresenta níveis consideráveis e que vêm repercutindo na qualidade dos serviços públicos prestados pelos municípios. Daí a importância de se identificarem as causas da corrupção municipal com vistas a determinar a tendência à corrupção nos municípios brasileiros. Outra motivação é a possibilidade de se apresentarem sugestões de políticas para controlar a corrupção, melhorando o processo orçamentário quanto à alocação de recursos federais para os municípios, e identificar sinalizadores no processo de pré-auditoria/fiscalização de programas executados pelos municípios.

Especificamente, o objetivo do presente trabalho é estimar por meio de um modelo econométrico o impacto de um conjunto de variáveis sobre a probabilidade de que determinado município brasileiro seja classificado como de alta tendência à corrupção (risco elevado de corrupção) ou de baixa tendência à corrupção (risco baixo de corrupção), a partir dos achados (irregularidades) identificados nos relatórios de fiscalização da CGU, que foram usados para especificar a variável dependente do modelo *logit*. A escolha das variáveis explicativas levou em consideração os fatores que podem, a priori, influenciar o comportamento ilícito do prefeito e dos seus principais auxiliares, tais como: índice de desenvolvimento municipal (renda, educação e saúde), volume de recursos transferidos, volume de recursos orçamentários, atuação do controle social, densidade demográfica, limítrofe municipal corrupto, eleição municipal e partido político do prefeito.

Além dessa introdução, o presente artigo traz as seções que contemplam uma revisão da literatura sobre corrupção, a base de dados, a metodologia e o modelo econométrico, os resultados das estimativas e, por fim, as conclusões.

2 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE CORRUPÇÃO

2.1 Causas

Corrupção é o abuso de poder público para benefício privado (WORLD BANK, 1997)²⁰. Sob um enfoque microeconômico do “problema agente-principal”, a corrupção pode ser explicada pelo comportamento dos agentes em resposta aos incentivos existentes em determinados ambientes econômicos e institucionais, principalmente quando inexistente um esquema adequado e crível de recompensas e punições que trate de evitar desvios das condições acordadas entre o agente e o dirigente (principal) para produção de bem ou serviço público a ser disponibilizado para um cliente (indivíduos demandantes dos serviços e dos bens públicos), (KLITIGAARD, 1994; BROLLO *et al.*, 2010). Segundo Becker (1968), também se pode ver que os incentivos explicam os atos corruptos dos agentes à medida que, nas tomadas de decisão, é razoável supor que eles analisam a relação entre o custo da punição e o benefício resultante do comportamento ilícito adotado. Ressalta-se que, para Becker (1968), integrar um esquema criminoso, como na corrupção, exige um benefício líquido esperado positivo.

Na Administração Pública, a corrupção tem uma forte correlação com a fragilidade institucional (MAURO, 1995; TANZI, 1998; CAMPOS, 2002), na qual se vislumbram as seguintes fontes de corrupção (áreas, estruturas e comportamentos propícios à corrupção), que se coadunam com a teoria do agente-principal e dos incentivos: regulamentação excessiva ou inadequada, poder discricionário excessivo de agentes públicos, programa de incentivos fiscais e subsídios, financiamentos públicos (crédito direcionado), decisões de gastos/alocação dos investimentos públicos, atividades tributárias e alfandegárias, assessoria tributária, sistema judiciário ineficiente, forte intervenção estatal e disfunções administrativas (incentivos remuneratórios inadequados, servidores despreparados, normas de aquisições de bens e serviços ineficientes, controle interno e externo de fraca atuação, entre outros).

²⁰ O conceito de corrupção é problemático e, ao mesmo tempo, muito importante, numa análise *cross-country*. Mas no caso específico de apenas um país em foco, os problemas conceituais são mitigados, pois parte-se de uma mensuração de corrupção objetiva. Por isso, o que importa é que o conceito não vá de encontro às tipificações legais, aos valores morais e culturais escolhidos pela sociedade.

2.2 Conseqüências

Mauro (1995), Bardhan (1997), Tanzi (1998), Tanzi e Davoodi (1997), Silva *et al.* (2001), Blackburn *et al.* (2006), Dzhumashev (2009), entre outros, afirmam que a corrupção prejudica a sociedade por meio dos seus efeitos sobre a redução dos investimentos, do nível do produto, da produtividade e da eficiência. A lógica econômica do efeito da corrupção sobre o investimento, canal de transmissão, se daria em virtude da repercussão sobre a taxa de retorno, visto que a corrupção atuaria como uma despesa que encareceria as inversões e, com isso, o custo de oportunidade exigido seria maior, retardando ou evitando a realização do investimento pela iniciativa privada.

Do ponto de vista do investimento público, a corrupção estaria relacionada à realocação de recursos para áreas ou objetos cujos retornos não ensejassem em ganhos produtivos para a economia, (ver MAURO, 1998; TANZI; DAVOODI, 1997), tais como obras faraônicas. Esses efeitos negativos sobre o investimento seriam transmitidos para a dinâmica do crescimento econômico via acumulação de capital ou via produtividade dos fatores de produção.

Contudo, não há um consenso sobre a assertiva que corrupção é prejudicial ao crescimento econômico (nível do produto e taxa de crescimento), apesar de haver uma prevalência de que corrupção prejudica os investimentos, Barro e Sala-i-Martin (2004); Pelegrini e Gerlagh (2004); Martinez-Vasquez *et al.* (2005). Por exemplo, Neeman *et al.* (2003) e Wedeman (1997) consideram que a internalização dos recursos e as restrições de fugas de capital contribuem para que os recursos desviados sejam aplicados na própria economia, reduzindo assim os seus efeitos adversos sobre o crescimento econômico. Cita-se, ainda, mas em abordagens basicamente microeconômicas, Leff (1964), Huntington (1968) e Lui (1985), para os quais a corrupção pode funcionar para reduzir incertezas e barreiras em um projeto de investimento, sem repercutir gravemente na taxa de retorno desse projeto, visto que a corrupção é consequência da regulamentação.

Além das abordagens retromencionadas, que focam os efeitos da corrupção sobre as variáveis investimento, produtividade e crescimento do produto, inclusive sobre os canais de transmissão, existem as pesquisas que tratam dos aspectos microeconômicos no que tange aos incentivos às atividades ilícitas e parasitárias (*rent-seeking*), que repercutem na alocação de talentos e na estrutura

institucional (administrativa, legal, moral e cultural) do país e, por conseguinte, na dinâmica econômica. Destacam-se, nesse aspecto, os trabalhos de Krueger (1974), Rose-Ackerman (1978), Bhagwati (1982), Klitgaard (1994), Shleifer e Vishny (1993) e Acemoglu e Verdien (1998/2000).

Basicamente, os trabalhos que focam *rent-seeking* mostram, a partir do comportamento dos agentes econômicos atuando em atividades *rent-seeking* (acumulação de permissão, licença, patentes, quotas de importação, contratos públicos, busca de restrições sobre o comércio internacional, subornos e *lobby*), como ocorrem a corrupção e os seus efeitos perversos sobre a economia e a sociedade.

Em termos de efeitos locais e de curto prazo, a corrupção prejudica diretamente as classes sociais de baixa renda à medida que o volume de recursos formalizados nos orçamentos não são aplicados de forma devida aos objetos previstos, ocorrendo desvios tanto de recursos financeiros como de materiais. Isto é, há uma realocação indevida e não autorizada pelos mecanismos orçamentários. A esfera municipal é o principal exemplo, tendo em vista que ela é a executora dos programas sociais básicos nas áreas de educação, saúde e infraestrutura urbana e rural, tais como expansão da rede física e melhoria da qualidade do ensino, merenda escolar, saneamento básico, vigilância e controle de agravos, construção de passagens molhadas, energia elétrica na área rural, dentre outros.

2.3 Mensuração

De acordo com Kaufmann *et al.* (2006), o combate à corrupção requer sua medida de forma objetiva, para diagnosticar a dimensão dos problemas por ela gerada e monitorar os resultados das ações adotadas no seu combate. Contudo, há muitas dificuldades na mensuração da corrupção, uma vez que os envolvidos não registram nem divulgam os valores de suborno, de desvios e de outros tipos dessa atividade ilícita. Além disso, pelo fato de, normalmente, envolver questões de administração pública, há sempre nos números um viés político e folclórico (partido A ou grupo B sempre rouba e extrai renda para enriquecer ou se financiar; em toda obra 10% são desviados; e assim por diante), o que pode distorcer a real medida da corrupção.

No entanto, são diversas as formas, objetivas e subjetivas, de se medir a corrupção, mesmo que seja por aproximação ou por extrapolação das medidas diretas e individuais, o que tem permitido avaliar a incidência relativa de transações corruptas ou impacto da corrupção nas atividades governamentais, das empresas e, de uma forma geral, na economia. Os instrumentos mais frequentes de medição e avaliação da corrupção são: pesquisas de percepções com aplicação de questionário, índices construídos a partir de levantamentos, rastreamento do gasto público, sobre os quais tecem-se, a seguir, alguns comentários:

I - Pesquisa de Percepção por Meio de Questionário:

A pesquisa de percepção sobre corrupção originou-se nas agências especializadas em analisar os riscos dos investimentos, tais como a International Country Risk Guide (ICRG), Economist Intelligence Unit – GB; Standard and Poors – USA; Political Risk Service – USA; dentre outras. O mais utilizado em estudos *cross country* é o Índice de Percepção de Corrupção – IPC, da Transparência Internacional. O IPC é um guia de risco dos países, visto que se compõe de índices feitos por empresas de consultorias que analisam os riscos políticos e econômicos por meio de pesquisa junto aos investidores internacionais. O índice seleciona a percepção de corrupção em uma escala de 0 a 10. Quanto maior o índice menor a corrupção, o que vem sendo divulgado, anualmente, pela Organização Transparência Internacional, desde 1995.

II. Equação de KLITIGAARD:

Segundo Klitigaard (1994), a corrupção é uma forma de interesse próprio que prospera quando há uma carência de informação e de concorrência. Isto é, o ambiente propício à corrupção é o poder de monopólio da atividade em questão, a discricionariedade do agente e a falta de ações de transparência, inclusive boa governança. Quanto maior o monopólio e o poder de arbítrio de um agente no momento de prover qualquer serviço do qual foi encarregado, e quanto menos ele for obrigado de prestar contas, maior será a probabilidade de que o agente sucumba à corrupção. Em vista disso, ele definiu a seguinte identidade para se avaliar a vulnerabilidade das práticas de corrupção de um país ou de uma atividade, tanto no setor público como no privado:

$$C = M + D - A$$

onde *C*: corrupção; *M*: monopólio; *D*: discricionariedade e *A*: transparência (*accountability*)

Embora bastante subjetiva, a equação sinaliza as áreas mais propícias para a ocorrência dos comportamentos de corrupção, como a fiscalização tributária com atuação direta de um agente público. Por exemplo, no setor de alfândega, o nível de corrupção pode ser alto, dado que suas atividades são, por natureza, monopolísticas, pois somente os fiscais liberam as mercadorias ou praticam atos de caráter relevante de inspeção; a discricionariedade não é limitada, visto que a escolha da amostra para verificação fica a critério do fiscal; e o nível de transparência pode ser questionado, tendo em vista que não existem relatórios de auditoria que tratam sobre o assunto e os Órgãos de Controle Interno e Externo têm suas funções limitadas pela legislação fiscal vigente sobre sigilo fiscal. Outro exemplo, foco do presente trabalho, são os programas sociais com recursos transferidos pelo governo federal para a execução dos municípios, os quais têm transparência limitada, procedimentos licitatórios que não asseguram uma competição adequada e honesta entre os licitantes e permitem aos agentes municipais adotarem práticas discricionárias e fugas aos princípios da isonomia, publicidade, impessoalidade, eficiência e competitividade.

III - Medidas baseadas em experiências:

Tratam de mensurar a corrupção por meio de levantamento junto aos agentes que já tiveram experiência com algum ato de suborno. Normalmente, pergunta-se ao indivíduo se algum agente público (fiscal, policial, responsável por concessão de licença ou empréstimo público, avaliação de projeto entre outros) lhe pediu suborno ou esperou receber suborno por alguma atividade por ele exercida no âmbito das suas atribuições legais. O Banco Mundial em 1999 realizou levantamento dessa natureza, chamando-o de *Business Environment and Enterprise Performance Survey* (BEEPS), com cerca de 3.000 empresas, em 20 países. Atualmente, o Banco Mundial divulga o WBES, que trata de levantamento, em mais de 150 países, sobre o ambiente de negócios e inclui também questões relativas à corrupção, embora seja um dado baseado em um misto de percepção e experiência.

IV. Índices objetivos a partir de microdados

Calculados a partir de rastreamento ou auditorias específicas sobre determinadas transferências de recursos e projetos executados direta ou indiretamente por órgãos públicos. Especificamente, cita-se os casos de Ferraz e Finan (2009), que usaram os dados das auditorias realizadas nos municípios brasileiros para a produção de um indicador de corrupção municipal, encontrando um nível de corrupção em torno de 8,9%, e Olken (2006), que realizou um rastreamento dos recursos transferidos pelo Banco Mundial para construção de estrada na Indonésia, para fins de verificar o nível de corrupção, que foi em torno de 24%.

Com base em microdados, pode-se ainda referenciar o trabalho de Reinikka e Svensson (2003) que, usando as técnicas de PETS – *Public Expenditure Track Survey* (levantamento da trajetória dos gastos públicos), verificaram o nível de corrupção do programa de transferência de recursos para as escolas de Uganda (250 escolas das diversas regiões desse país), e encontraram que apenas 13% dos recursos chegaram às escolas, e 87% foram desviados.

3 BASE DE DADOS

3.1 Programa de Fiscalização dos municípios a partir de Sorteio Público

O Programa de Fiscalizações de Municípios a partir de Sorteios Públicos, da Controladoria Geral da União, foi criado em junho de 2003, e tem como metodologia realizar, periodicamente, o sorteio de 60 municípios brasileiros dentre aqueles com até 500 mil habitantes²¹, para fins de fiscalizar a execução, nos municípios, dos programas que utilizam recursos federais²². Enquadram-se os recursos de transferências legais (FUNDEB/FUNDEF, PNAE, PNATE, entre outros) e voluntárias (convênios e contratos de repasse), bem como os recursos de programas federais executados por entidades estaduais e federais no município sorteado (tais como Pronaf, FNE, incentivos fiscais e outros), transferidos e executados nos últimos dois anos (em alguns casos cobre mais de um exercício, como é o caso de obras). Até dezembro de 2010, foram realizados 33 Sorteios e fiscalizados quase 1.800 municípios, cobrindo um montante de recursos da ordem de R\$ 15 bilhões.

Basicamente, o rito do programa é o seguinte: a) a CGU sorteia publicamente os 60 municípios; b) os auditores realizam o trabalho de campo, com base nas normas e práticas de auditorias aplicáveis ao serviço público federal²³, e emitem relatórios, destacando os achados de auditorias (indícios e evidências de atos irregulares); c) após as justificativas dos prefeitos, quando os achados decorrem de atos realizados pelas prefeituras, a CGU divulga os relatórios e encaminha-os para os ministérios adotarem providências para reverter a situação,

²¹ Segundo o IBGE, Censo 2010, dos 5.764 municípios 5.520 se situam na faixa de até 500.000 habitantes, distribuídos pelos Estados da federação: Minas Gerais: 7, São Paulo: 6, Bahia: 5, Rio Grande do Sul: 5, Paraná: 4, Santa Catarina: 3, Goiás: 3, Rio de Janeiro: 2, Ceará: 2, Pará: Pernambuco: 2, Alagoas: 1...

²² O número de municípios por Estado é definido com base na população do Estado, o número dos municípios dos Estados e na estrutura da CGU regional para fins de fiscalização. Também não há rigidez na divisão entre os Estados e na periodicidade da realização ao ano. Por exemplo, em 2010, ano eleitoral foram realizados apenas três sorteios. Ressalta-se o caráter aleatório e de confiabilidade do sorteio dos municípios, tendo em vista que são utilizadas a estrutura e os instrumentos da Caixa Econômica Federal para os sorteios dos números das suas loterias (megasena, sena, entre outras), para os quais não se tem conhecimento de falhas quanto à sua integridade e confiabilidade.

²³ Essas normas estão em consonância com as normas técnicas apropriadas, desenvolvidas de acordo com padrões reconhecidos internacionalmente, a exemplo das Normas Internacionais de Auditoria das Entidades de Fiscalização Superior (ISSAI), da Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (Intosai), e com as melhores práticas desenvolvidas por outras instituições superiores de controle de reconhecida experiência.

para o TCU e o Ministério Público adotarem as ações previstas em seus regimentos contra os gestores das prefeituras que atuaram de forma ilícita e causaram dano aos erários.

Portanto, os achados das auditorias realizadas serão utilizados com base de dados para a variável dependente, que é do tipo binária. Recentemente, foram realizadas pesquisas a partir dos microdados gerados desse Programa de Fiscalização. Ferraz *et al.* (2008) analisaram os efeitos negativos da corrupção sobre a gestão e o desempenho educacional nos municípios brasileiros. Brollo *et al.* (2010), e verificaram um aumento da corrupção municipal e os efeitos eleitorais em face do recebimento de transferência de recursos excepcionais: um tipo de “*the political resource curse*”. Ferraz e Finan (2009) usaram os dados dos relatórios de fiscalização para construir novas medidas de corrupção política nos municípios e testaram se há efeitos sobre as reeleições dos prefeitos.

4 METODOLOGIA E MODELO ECONOMÉTRICO

4.1 Modelo *Logit* para o estudo da corrupção

Dentre os dois modelos de escolha binária, *Logit* e *Probit*, que se adequavam aos nossos propósitos de pesquisa, optou-se pelo *Logit*, tendo em vista a sua simplicidade quanto aos cálculos inerentes à função cumulativa logística e a facilidade de manuseio da razão de probabilidade decorrente do modelo. Além disso, conforme Maddala (1992), as distribuições logística e normal são muito próximas uma da outra, exceto nas caudas, o que não implica em resultados muito diferentes.

Na especificação do modelo *Logit*, Wooldridge (2005) considera uma classe de modelos de resposta binária da forma:

$$P(y = 1/x) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) = G(\beta_0 + x\beta) \quad (1)$$

onde $G(z)$ varia de zero a um para todos os números z reais, o que garante que as probabilidades estimadas de resposta estejam estritamente entre zero e um.

$$x\beta = \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (2)$$

sendo que β_k mede a mudança na probabilidade de sucesso quando x_k muda, por isso, esses coeficientes são chamados de efeitos parciais para x_k sobre a probabilidade de resposta. Isto é, o modelo *Logit* permite explicar os efeitos das variáveis independentes sobre a probabilidade de resposta, $P(y=1/x)$. G é a função logística, que estritamente falando é uma função de distribuição cumulativa de uma variável aleatória logística padrão²⁴:

$$G(Z) = \frac{\exp(z)}{[1+\exp(z)]} \quad (3)$$

²⁴ Isso é importante para diferenciar o modelo *Logit* do modelo *Probit*, que segue uma função de distribuição cumulativa normal padrão.

Por se tratar de modelo de resposta binária não linear, a estimativa do modelo *Logit* é feita normalmente por meio do método de estimação de máxima verossimilhança, usando uma distribuição condicional para uma observação individual, Greene (2003) e Hansen (2011), em que os estimadores obtidos são consistentes, assintoticamente normais e assintoticamente eficientes.

5 METODOLOGIA

A partir da análise dos Relatórios da CGU, identificaram-se os achados de auditoria para fins de classificar o município como de baixa ou alta tendência à corrupção. Ressalta-se que foram considerados apenas os programas com ações de execução direta ou indireta das prefeituras municipais, com isso, foram excluídos os programas executados diretamente pelas autarquias federais, pelos bancos públicos (FNE, PROGER, FGTS, Pronaf, entre outros), pelas autarquias estaduais e outras entidades não vinculados às prefeituras. Os critérios de classificação foram os seguintes:

a) Achados Graves:

Fraude, sobrepreço, sobrefaturamento, desvios (não execução do objeto), irregularidades graves no processo licitatório (tais como conluio e montagem de processo licitatório, contratação direta com evidências de direcionamento, beneficiamento entre outras falhas graves).

b) Achados médios:

Falhas na execução dos processos licitatórios e na execução de contratos que contrariam a legislação vigente e que podem contribuir diretamente para a ocorrência das irregularidades graves, tais como: ausência de publicação de atos relevantes (alterações de editais), restrição à competitividade, ausência de orçamento detalhado, de pesquisa de preço, ausência de fiscalização da execução do contrato e de boletins de medição. Além disso, foram considerados achados médios as inconsistências dos controles de estoques de mercadorias, de consumo de combustíveis, de quilometragem, de remédios, pagamentos dentre outros, ou seja, deficiências sérias ou ausência de controles internos.

c) Achados Formais

Falhas decorrentes da não observação dos aspectos formais da legislação que não geram, individualmente ou em conjunto, repercussões significativas sobre o resultado da aquisição ou contratação. Normalmente, decorrem de ineficiências e problemas administrativos, tais como: pessoal

desqualificado para as atribuições, ausência de sistema de informação, de material e equipamento, dentre outras.

Para fins de ilustração, o quadro a seguir mostra alguns achados graves, médios e formais relativos ao Relatório de Fiscalização nº 01678, do Município de Crateús, emitido em julho de 2010, com valor total fiscalizado de R\$ 58.506.206,00:

Quadro 04 – Exemplo de Constatações (Graves, Médias e Formais)

Área	Constatação Grave	Constatação Média	Constatação Formal
Educação	<p>1. Compra de material com recursos do PDDE sem realização de licitação, ocasionando deficiência na gestão dos recursos.</p> <p>2. Ocorrência de sobrepreço nos valores pagos pelo Município de Crateús à empresa Mendes Locações de Veículos Ltda., nos anos de 2009 e 2010.</p> <p>3. Contratação de empresa tecnicamente incapaz de prestar o objeto, culminando com subcontratação irregular por parte da contratada.</p>	<p>1. Ausência de Controle de estoque dos gêneros alimentícios do Programa de Alimentação Escolar, nas escolas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de capacitação dos membros do Conselho do Fundeb. • Utilização de veículos sem os requisitos legais exigidos para condução coletiva de escolares. • Livros destinados às escolas da zona rural não foram entregues pela Prefeitura de Crateús.
Saúde	<p>4. Indícios de montagem de processo licitatório</p> <p>5. Saques de recursos depositados pela União na Conta específica do Piso de Atenção Básica sem a correspondente comprovação de despesa.</p> <p>6. Pagamento indevido de despesas com manutenção do hospital de referência e laboratório clínico.</p> <p>7. Moradias construídas parcialmente ou fora das especificações técnicas.</p>	<p>2. Pagamento inelegível com desapropriação de terreno.</p> <p>3. Divergências nos quantitativos de medicamentos distribuídos pela Secretaria de Saúde do Estado em relação aos recebidos pela Central de Abastecimento Farmacêutico do Município.</p> <p>4. Divergências nos quantitativos de medicamentos distribuídos pela Central de Abastecimento Farmacêutico – CAF, em relação aos recebidos pelas Unidades Básicas de Saúde do Município.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência dos documentos de despesas realizadas com Recursos do PAB Fixo no mês de maio/2009.
Infraestrutura		<p>5. Habilitação indevida do licitante vencedor do certame licitatório.</p> <p>6. Edital contendo exigências que frustram o caráter competitivo do certame.</p>	

Fonte: Elaborada pelo autor

Após tipificar os achados de auditoria em grave, médio ou formal (ineficiências), excluíram-se os achados formais e montou-se uma base de dados com os achados graves, achados médios e valores fiscalizados. Por município, somaram-se os achados graves e os médios, sendo que este último foi ponderado por 0,25.²⁵ Em seguida, ponderou-se o total dos achados do município pelo valor fiscalizado (somente os valores dos programas executados direta e indiretamente pelos municípios), obtendo um índice médio ponderado de 7,84, que, para fins de tipificação, foi arredondado para 8. O município cuja soma dos achados graves e médios ficou abaixo de 8 foi tipificado como de baixa tendência à corrupção. O município cuja soma dos achados graves e médios foi igual ou superior a 8 foi classificado como de alta tendência à corrupção.

Para fins de ilustração, considerando os achados relacionados no Quadro I, no qual o município especificado apresenta 13 ocorrências entre graves e médias e adotando a regra de decisão definida acima, a classificação do referido município é de alta tendência à corrupção.

5.1 Especificando as variáveis do modelo econométrico

Como o principal objetivo é explicar os efeitos das variáveis independentes sobre a probabilidade de classificar um município como de alta ou baixa tendência à corrupção, utiliza-se o modelo de regressão *Logit* para fins dessa categorização. A variável explicada (Y) binária é definida com base nos achados de fiscalização constantes dos relatórios da Controladoria-Geral da União, no que concerne ao Programa de Fiscalização dos Municípios a partir de Sorteio Público, tais como: sobrepreço, sobrefaturamento, desvios de recursos e falhas graves nos processos licitatórios e contratos (conluio, direcionamento, baixa competitividade, ausência de licitação) nas quais possibilitem a categorização de um município como de alta ou baixa corrupção. Assim, a variável aleatória dicotômica Y assume os valores:

1, se o município i pertence à categoria de alta tendência à corrupção.

²⁵ Adotou-se a regra de um achado grave valer quatro achados médios, tendo em vista a possibilidade da não ocorrência de falha grave, mas haver um conjunto de falhas médias, com materialidade, que indicam uma tendência à corrupção. Além disso, não seria adequado considerar o mesmo peso entre graves e médias, ou simplesmente desconsiderar as falhas médias no processo de tipificação.

0 , caso contrário (baixa tendência à corrupção).
Isto é,

$$Y_i = P_i + e_i \quad (4)$$

onde P_i é a probabilidade de que o município pertença à categoria alta corrupção e especificada como $P = F(\beta'X)$, sendo X um vetor de variáveis independentes, e β o vetor correspondente dos coeficientes. $F(\beta'X)$ é uma função de distribuição cumulativa e i é um termo de erro (componente aleatório de perturbação).

Como segue uma distribuição acumulada logística (VINOD, 2002), temos que:

$$F(\beta'X_i) = \frac{\exp(\beta X_i)}{1 + \exp(\beta X_i)} \quad (5)$$

Invertendo essa função, aplicando log natural e fazendo as devidas substituições, tem-se:

$$\text{Log} \frac{P_i}{1-P_i} = \beta X_i \quad (6)$$

que é o log razão de probabilidade e expressa a probabilidade em termos da probabilidade de $y=1$.

Assim, pretende-se analisar as informações economicamente relevantes contidas nos coeficientes das variáveis quanto ao seu sinal (direção do efeito), a sua significância individual e conjunta e a sua magnitude relativa (efeitos marginais) sobre a probabilidade de corrupção.

A escolha das variáveis explicativas levou em consideração os fatores que podem, a priori, influenciar o comportamento ilícito do prefeito e dos seus principais auxiliares, bem como a disponibilidade e a qualidade dos dados para uma parcela significativa dos municípios fiscalizados pela Controladoria-Geral da União. Em vista disso, as variáveis explicativas escolhidas para o modelo foram:

5.1.1 Relação do volume de recursos federais transferidos fiscalizados e despesa orçamentária dos municípios

A expectativa é de que essa variável retrate o grau de dependência dos recursos federais transferidos, como também os problemas de eficiência institucional, visto que essa dependência mostra que o município não tem uma estrutura de governança permanente para o gerenciamento dos recursos e das suas despesas, sendo esta sempre montada, *ad hoc*, em vista dos recursos recebidos.

Segundo Brollo *et al.* (2010), as transferências aumentam a área de corrupção, um tipo de “*rent-seeking*”, pois elas se caracterizam como receitas excepcionais e a sua realização incompleta em obras e prestação de serviços não desapontaria a população, que enxerga primordialmente as receitas orçamentárias municipais permanentes (recursos próprios, fundo participação do município e quotas do ICMS e IPVA).

Espera-se, assim, verificar se há uma relação que implique que quanto maior a descentralização, maior a corrupção, conforme Ivanyana e Shar (2010) e Ferraz e Finan (2009) encontraram em suas pesquisas.

Portanto, espera-se encontrar uma relação indireta entre volume de recursos de transferências e corrupção, tendo em vista a falta de estrutura das prefeituras e os grupos de interesses agindo para extração de renda ilegal para fins de financiamento de campanha e outros interesses.

Os dados dessa variável foram obtidos diretamente dos relatórios de fiscalização, que trazem o volume de recursos transferidos por programa e os valores fiscalizados, e da base de dados FINBRAS da STN/MF, que contém os dados da execução orçamentária dos municípios brasileiros.

5.1.2 IFDM (Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal)²⁶

Consiste em uma *proxy* para o desenvolvimento municipal. Capta a renda *per capita*, a escolaridade e a estrutura de saneamento e saúde da região. Preferiu-se o IFDM ao IDH municipal do PNUD, tendo em vista que o IFDM é calculado anualmente, enquanto o IDH-M é baseado em censo demográfico de 10 anos, o que

²⁶ Calculado e divulgado pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro. www.imprensa@firjan.org.br

implica em defasagens consideráveis quanto à real situação dos municípios no que tange à educação, saúde e renda. Por exemplo: um IDH de 2000 de determinado município, que foi fiscalizado em 2009, pode estar defasado com relação à situação retratada pelo censo de 2000. O IFDM varia de 0 a 1. Quanto maior, mais desenvolvido é o município, conforme a seguinte regra:

Desenvolvimento Baixo: 0 a 0,4

Desenvolvimento Regular: 0,4001 a 0,6

Desenvolvimento Moderado: 0,6001, a 0,8

Desenvolvimento Alto: 0,8001 a 1.

A variável IFDM irá captar, também, os efeitos das qualidades das instituições, que, normalmente, são boas em regiões de IFDM elevado. Por isso, quanto maior o IFDM menor a probabilidade de corrupção municipal. Alguns estudos *cross country*, com base em Índices de Corrupção, mostram que países pobres ou em desenvolvimento e que possuem estrutura de governança frágil e fuga de capital são mais corruptos (MAURO, 1995; TANZI, 1997; KAUFMANN *et al.*, 2000; BATTIE, 2010; NEEMAN *et al.*, 2007; entre outros).

5.1.3 Densidade Populacional

Intuitivamente, pode-se, *a priori*, esperar que o sinal do coeficiente dessa variável seja negativo, pois onde há dispersão, como nos municípios de baixa densidade demográfica, torna-se mais propício o ambiente para as práticas administrativas ilícitas, haja vista a dificuldade de controle por parte do próprio governo e da população. Por outro lado, poder-se-ia esperar um sinal positivo, o que seguiria a lógica da ação coletiva, teorizada por Olson (1965), a qual foca os benefícios concentrados *versus* custos difusos nas ações coletivas (a idéia de se promoverem quaisquer manifestações grupais é precedida de cálculos racionalmente elaborados com o intuito de vislumbrar os possíveis ganhos e benefícios que o ato pode proporcionar) ao afirmar que, a menos que o número de indivíduos de um grupo seja muito pequeno, ou ao menos que haja coerção ou algum outro dispositivo especial para fazer as pessoas agirem em seu interesse comum, os indivíduos racionais e auto interessados não agirão para atingir seus interesses comuns ou do grupo. Com isso, é plausível esperar que municípios de

alta densidade demográfica tenham mais grupos organizados e mais indivíduos atuando de forma de *rent-seeking*.

Em vista disso, prefere-se deixar em aberto a expectativa quanto ao sinal da variável.

5.1.4 Contágio da Fronteira: se o município faz fronteira com outro(s) considerado(s) corrupto(s)

Consiste de uma variável tipo *dummy* (assume valor de 0 ou 1), que busca identificar se há transferência de prática de corrupção ou se é área de dominância de grupos. Reflete o contágio de um município para outro. Variável dessa natureza foi usada por Karahan *et al.* (2006). Espera-se que o sinal do coeficiente dessa variável seja positivo com relação à probabilidade de corrupção municipal. Seus valores serão:

- 1, quando fizer fronteira com um município corrupto; e
- 0, (zero) caso contrário.

A classificação do município em um ou zero foi realizada a partir da classificação realizada pela variável dependente, na qual indica quais municípios tem alta ou baixa tendência à corrupção²⁷.

5.1.5 Reeleição: Variável dummy: 1 prefeito reeleito, 0 (zero) prefeito eleito

A possibilidade de reeleição pode fazer com que os prefeitos gastem de forma eficiente os recursos recebidos. Assim, se o prefeito que realizou o gasto não concorre mais, espera-se uma atitude de gasto menos eficiente, havendo extração de renda indevida por ele ao longo do seu segundo mandato. Empiricamente, não há um consenso sobre o sinal do coeficiente, em que pese FERRAZ; FINAN (2009) encontrarem que a corrupção municipal é maior no segundo mandato. Portanto, não há um sinal claro esperado.

²⁷ Vale ressaltar que existe a possibilidade de um município não ter vizinhança corrupta pelo fato dos municípios vizinhos não terem sido sorteados, mas isso não fragiliza a utilização dessa variável, visto que se trabalhou com 1822 municípios dos 5560, o que é uma fração considerável.

5.1.6 Controle social: 0 (zero) conselho social atuante e 1 conselho não atuante

Essa variável está relacionada ao nível de transparência do município, o que envolve também as questões de prestação de contas dos recursos gastos e dos resultados. Segundo KLITIGAARD (1994), quanto maior a transparência, menor a corrupção. Por isso, espera-se que a presença de um controle social atuante reduza a probabilidade de corrupção municipal. Essa variável será obtida a partir da leitura dos relatórios de fiscalização municipal, realizada pela CGU. Será considerado controle fiscal atuante se não houver citação no relatório sobre problemas de atuação dos conselhos e problemas de não informação do recebimento dos recursos junto à câmara ou sindicatos.

5.1.7 Partido Político do Prefeito

Durante o período de intervenção militar e logo após o seu fim, tornou-se comum afirmar (um tipo de sabedoria convencional) que os partidos de tradição de esquerda têm tendência a serem menos corruptos com relação aos de direita e centro. Provavelmente, as razões dessa assertiva decorrem do fato de esses partidos terem sido ou serem oposição e denunciarem atos de corrupção, apresentarem em seus quadros pessoas cujas ações de lutas serem explicitadas em palavras de defesa pela igualdade de direito, distribuição de renda, e pela moralidade de seus atos políticos. Contudo, recentemente, os escândalos de corrupção têm envolvido muitos políticos e filiados desses partidos de esquerda. Em vista disso, não há uma expectativa definida quanto ao sinal do coeficiente dessa variável. Por isso, a preocupação maior será com relação a sua significância.

Essa variável binária será 1 para partidos de tradição de direita e/ou centro (PMDB, DEM, PSDB, PTB, PR, PSC, PSD, dentre outros) e 0 (zero) para partidos de tradição de esquerda (PT, PSB, PDT, PC do B, PPS, PSTU, dentre outros).

6. RESULTADOS

6.1 Estatísticas Descritivas (participações relativas, média, desvio padrão, máximo e mínimo de variáveis)

A partir dos achados de fiscalizações²⁸ constantes dos relatórios de fiscalizações, classifica-se os municípios como de alta tendência e baixa tendência à corrupção. Além disso, extraem-se, desses relatórios, informações quanto ao valor fiscalizado e a atuação do controle social. Dos 1.822 municípios fiscalizados pela Controladoria-Geral da União, utilizaram-se os dados relativos a 1.623, pois foi descartada a segunda fiscalização para aqueles municípios que foram sorteados duas vezes e desconsiderados os municípios para os quais não existiam informações disponíveis para todas as variáveis ou os dados mostravam algum tipo de discrepância (por exemplo: relação recurso fiscalizado/despesas orçamentária acima da unidade).

Verificou-se (ver tabela em anexo) que para 923 municípios, em 56,93% há uma tendência à alta corrupção, sendo os Estados do Maranhão, Bahia e Alagoas os que apresentaram o maior número de municípios tipificados nessa categoria (alta tendência à corrupção). Os Estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais e Rio Grande do Sul foram que apresentaram menores números de municípios classificados como de alta tendência à corrupção. Em termos de região, a Região Norte/Nordeste apresentou 569 municípios com alta tendência à corrupção, para um total de 759 municípios analisados (algo em torno de 74,96%), enquanto que a Região Sul/Sudeste apresentou 273 municípios nessa categoria, para um total de 711 municípios fiscalizados, ou seja 38,3%.

Ressalta-se que, de certa forma, os 56,93% para alta tendência à corrupção alinham-se, em termos de magnitude expressiva, à estimativa da CGU que, pelo menos em 75% das cidades, apresentam problemas graves em processos licitatórios²⁹, e aos resultados de FERRAZ; FINAM (2010), que encontraram que, em 54% dos municípios auditados, houve casos de desvios de recursos. Essa estimativa da CGU e os resultados encontrados por Ferraz e Finan (2010) mostram,

²⁸ Constatações de fiscalizações às quais se caracterizam como irregularidades/falhas graves, médias, formais/ineficiências administrativas.

²⁹ Essa estimativa foi divulgada pela CGU, conforme Jornal Diário do Nordeste, de 7/10/2011.

também, a consistência da metodologia adotada para fins de medir a variável dependente.

Com relação ao controle social, encontrou-se que, em 85,55% dos municípios fiscalizados, não há uma boa atuação do controle social (ACS), ou seja, a transparência quanto aos recursos públicos transferidos pelo Governo Federal e executados pelos municípios não é adequada.

A média da relação valor fiscalizado/despesa orçamentária (RFOM) relativo aos 1.623 municípios foi da ordem de 0,1817, ver Quadro 5, sendo os maiores valores médios, por Estado, encontrados no Maranhão, Bahia, Roraima e Pará e os menores em Santa Catarina, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, ver Anexo 2, o que sugere que quanto mais pobre os municípios maior a sua dependência das transferências federais e menor a sua estrutura própria arrecadadora de tributos.

A densidade demográfica (DD) média foi 96,12 habitantes por quilômetro quadrado. A menor densidade foi 0,1952, município de Amajari (RR); a maior foi 13.434, município de São João do Meriti (RJ). O desvio padrão da densidade demográfica foi de 545,80 hab/Km².

O maior nível de desenvolvimento municipal, IFDM, é de 0,9330 (São Caetano do Sul/SP), e o menor é de 0,3122 (Apicum-açu/MA). O nível médio de desenvolvimento municipal é de 0,5953, que é considerado um índice regular pela categorização dada pela metodologia do índice (ver imprensa@firjan.org.br).

Quadro 05 – Estatísticas Descritivas

Estatísticas	DD	IFDM	RFOM	ACS	LC	EP	PP
Média	96,12435	0,595326	0,181757	0,14365	0,61222	0,340321	0,77312
Mediana	24,66786	0,592693	0,132429	0,0000	1,00000	0,00000	1,000000
Máximo	13.434,6	0,933045	0,88884	1,0000	1,000000	1,00000	1,000000
Mínimo	0,195280	0,312271	0,003170	0,0000	0,000000	0,0000	0,000000
Desvio Padrão	547,9421	0,111882	0,15078	0,35084	0,55264	0,47396	0,418944

Fonte: elaborada pelo autor.

6.2 Resultados Empíricos

O modelo *Logit* foi estimado pelo método da verossimilhança. Em vista do tamanho elevado da amostra e do fato de que os modelos *Logit* são essencialmente

heteroscedásticos, foram usados os erros padrão robustos de Huber-White, conforme recomendado por WOOLDRIDGE (2002), para fins dos cálculos das estimativas dos testes individuais e em conjunto quanto à significância dos coeficientes estimados. A seguir reproduzem-se os resultados obtidos:

Quadro 06 – Resultados da Estimação

Dependent Variable: TC - Tendência à Corrupção				
Included observations: 1622 after adjustments				
Convergence achieved after 4 iterations				
QML (Huber/White) standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Constante	1.41903	0.44235	3.20796	0.00130
Atuação do Controle Social (ACS)	-0.52839	0.15515	-3.40564	0.00070
Recurso Fiscalizado/Orçamento Municipal (RFOM)	3.12964	0.54020	5.79345	0.00000
Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)	-3.45369	0.60667	-5.69289	0.00000
Limítrofe Corrupto (LC)	0.49531	0.11148	4.44308	0.00000
Densidade Demográfica (DD)D	0.00039	0.00014	2.74476	0.00610
Eleição do Prefeito (EP)	0.09117	0.11427	0.79777	0.42500
Partido Político (PP)	0.14904	0.12993	1.14707	0.25140
S.E. of regression	0.4590	Akaike info criterion	1.22533	
Sum squared resid	340.0213	Schwarz criterion	1.25192	
Log likelihood	-985.7398	Hannan-Quinn riter.	1.23519	
Restr. log likelihood	1108.7680	Avg. log likelihood	-0.60773	
LR statistic (7 df)	246.0560	McFadden R-squared	0.11096	
Probability(LR stat)	0.00000	Total obs: 1622		
Obs with Dep=0	699			
Obs with Dep=1	923			

Fonte: elaborado pelo autor.

Estimados os valores dos coeficientes *ACS*, *RFOM*, *IFDM*, *DD*, *LC*, *PP* e *EP*, pode-se apresentar o modelo em termos do logaritmo da razão das probabilidades (ver equação 6), entre parênteses estão os desvios padrões, conforme segue, o que permite fazer previsão sobre a tendência de corrupção em um determinado município:

$$\frac{\log \text{Prob}(TC = 1)}{\text{Prob}(TC = 0)} = 1.4119 - 0.52839ACS + 3.1296RFOM - 3.4561IFDM + 0.4953LC + 0.00039DD + 0.0911EP + 0.1590PP \quad (7)$$

(0.4423) (0.1551) (0.5402) (0.6066) (0.1114) (0.0001) (0.1142) (0.1299)

Das sete variáveis explicativas especificadas para o modelo, apenas as variáveis EP, *status* da eleição do prefeito, e PP, partido político do prefeito, não foram significativas ao nível de 5%, o que não causa surpresa, visto que, conforme já mencionado, nas pesquisas já realizadas, que consideraram essas variáveis, não há um consenso sobre os seus efeitos no nível de corrupção municipal, (ver FERRAZ; FINAN, 2009). Além disso, o partido está contagiado por coligações que, normalmente, não estão fundamentadas em ideologias e diretrizes partidárias.

A direção do impacto de cada variável sobre a probabilidade de resposta é obviamente verificada a partir dos sinais das estimativas dos parâmetros das variáveis. Os valores positivos (negativos) no coeficiente do parâmetro implica que o aumento da variável explicativa eleva (reduz) a probabilidade de resposta positiva (negativa), na variável dependente.

Como se verifica, no que concerne aos sinais dos coeficientes estimados, todos foram de acordo com o esperado. Os sinais negativos para as variáveis *IFDM*, desenvolvimento municipal, e *ACS*, atuação do controle social, refletem uma direção inversa na probabilidade da variável dependente, por exemplo, quanto maior o *IFDM* municipal, menor a probabilidade de corrupção no município; e quanto mais atuante for o controle social, menor, também, será a tendência de corrupção municipal.

Quanto à variável *DD*, densidade demográfica, o resultado mostra um efeito positivo sobre a probabilidade de resposta ($Y=1/X$), o que, possivelmente, decorre da influência de grupos, que são mais presentes em grandes municípios, os quais não agem em busca de benefícios comuns para a sociedade, (OLSON, 1965), e a fragilidade institucional no controle dos gastos decorrentes de doações e transferências³⁰. Além disso, MOCAN (2004) enfatiza que um grande governo cria mais ocasiões para o indivíduo interagir com os agentes governamentais, aumentando a exposição à corrupção. Por exemplo, a ação direta do fiscal de tributo

³⁰ Acemoglu *et al.* (2004) enfatizam que diferentes grupos e indivíduos se beneficiam de diferentes instituições econômicas e existe, geralmente, um conflito sobre essas escolhas sociais, ultimamente resolvido em favor dos grupos com maior poder político.

junto ao contribuinte propicia um ambiente mais vulnerável à solicitação ou oferta de propina.

Quanto à direção dos sinais das variáveis *RFOM*, volume de recursos fiscalizados/despesa orçamentária, e *LC*, limítrofe corrupto, verifica-se que os efeitos são positivos, mostrando que quanto maior a dependência dos municípios com relação às transferências federais, maior a tendência à corrupção, e se a corrupção no município vizinho aumenta, haverá também um aumento na tendência à corrupção no município estudado.

O Teste da Razão da Verossimilhança (*LR statistic*) para testar globalmente os coeficientes é o mais recomendado para Wooldridge (2002) e KENNEDY (2004), dentre outros. Esse teste tem a mesma lógica do teste F, usado para os modelos lineares. Para verificar a hipótese nula cujos coeficientes são zeros, usa-se a estatística $-2(Lir - Lr)$, onde *Lir* é o logaritmo natural do ponto máximo da função de verossimilhança apenas com a constante; e *Lr* o logaritmo natural do ponto máximo da função de verossimilhança do modelo especificado. Então, compara-se o valor da estatística com o valor crítico da quiquadrada, considerando os graus de liberdade e o nível de significância (WOOLDRIDGE, 2002).

A estimação gerou um *LR statistic* consideravelmente grande, 246,056, implicando que, conjuntamente, as variáveis explicativas são significativas, ou seja, o grupo das variáveis explicativas tem efeitos sobre a probabilidade de resposta. A *Probability(LR)* igual a zero obtida na estimação do modelo, ver Quadro IV, confirma a rejeição da hipótese nula.

Quanto à qualidade do ajuste do modelo, usa-se o *Mcfadden R-Squared* como pseudo R² de modelos de resposta binária, que é baseado na função de verossimilhança do modelo estimado, incluindo a constante (*Lur*) e na função de verossimilhança do modelo com apenas o termo constante, intercepto (*Lo*): $1 - Lur/Lo$

Se as variáveis explicativas não tiverem poder explicativo, então a razão *Lur/Lo* é igual a 1 e o pseudo R² será zero. Em geral, tem-se um *Mcfadden R-Squared* positivo e os seus valores, dentro do intervalo aberto de 0 a 1, normalmente são baixos. Sobre esse fato, WOOLDRIDGE (2002) argumenta que a qualidade do ajuste é menos importante que tentar obter estimativas convincentes dos efeitos, *ceteris paribus*, das variáveis explicativas. Portanto, o valor do *Mcfadden R-Squared* decorrente do modelo, 0,11096, alinha-se à teoria econométrica sobre o assunto.

Outra forma de verificar a qualidade de ajuste do modelo é via proporção de eventos previstos corretamente. Após estimar o modelo, calcula-se $P(Y=1)$ para cada município, se $P(Y=1)$ for maior que 0,5, a previsão para o município é $Y=1$, caso contrário a previsão é $Y=0$. Assim, comparam-se as previsões para cada município com as suas escolhas efetivas e calcula-se a proporção de acerto. No caso, encontrou-se que a proporção dos eventos previstos corretamente foi de 67,20%.

Portanto, considerando os resultados da *LR Statistic*, o *pseudo R2* e a proporção de eventos previstos corretamente, é plausível afirmar que a especificação do modelo foi adequada. Vale lembrar que para corrigir os possíveis problemas de heteroscedasticidade do modelo, foram usados os erros padrão robustos de *Huber-White*.

Segundo Wooldridge (2002), o conhecimento do sinal do coeficiente será suficiente para determinar se a variável explicativa teve efeito positivo ou negativo sobre a probabilidade de resposta na variável dependente, porém, para calcular a magnitude do efeito, deve-se estimar a quantidade usando a equação resultante da estimação. Isto é, os coeficientes estimados não podem ser interpretados como o efeito marginal sobre a variável dependente. Essa restrição deve-se à não linearidade nos parâmetros do modelo.

Wooldridge (2002) esclarece que a meta principal dos modelos de escolha binária é explicar os efeitos das variáveis explicativas sobre a probabilidade de resposta, $P(Y=1)$. Greene (2003) e Bierens (2008) mostram que os resultados dos efeitos marginais variam de acordo com os valores das variáveis explicativas, isso devido à função de distribuição acumulada logística. Os cálculos dos efeitos marginais do modelo *Logit* podem ser feitos por: Se $\beta > 0$ então $Pr(Y_j=1/X_j) = F(X \beta)$, onde:

$$F(x) = \frac{1}{1+\exp(-x)}$$

sendo a fdp expressa por:

$$\begin{aligned}(F') &= \frac{\exp(-x)}{(1+\exp(-x))^2} = \frac{1+\exp(-x)}{(1+\exp(-x))^2} - \frac{1}{(1+\exp(-x))^2} \\ &= \frac{1}{1+\exp(-x)} - \frac{1}{(1+\exp(-x))^2} = F(x) - F(x)^2 = F(x)(1 - F(x))\end{aligned}$$

Como a função de distribuição cumulativa da *Logit* (em termos matriciais)

pode ser escrita por $\frac{\exp x' \beta}{(1 + \exp x' \beta)}$ tem-se que:

$$(F') = \frac{\exp x' \beta}{(1 + \exp x' \beta)} \left(1 - \frac{\exp x' \beta}{(1 + \exp x' \beta)}\right)$$

Portanto, o efeito marginal consiste em:

$$\frac{\partial(P(y=1|x_j))}{\partial x_j} = \left[\frac{\exp x' \beta}{(1 + \exp x' \beta)} \left(1 - \frac{\exp x' \beta}{(1 + \exp x' \beta)}\right) \right] \beta \quad (8)$$

Greene (2003) recomenda que, para melhor interpretação, é útil calcular os efeitos marginais com relação à média dos valores das variáveis explicativas. Seguindo a recomendação de Greene (2003), os efeitos marginais do modelo estimado foram calculados e expostos no quadro a seguir:

Quadro 07 - Efeitos Marginais sobre a tendência à corrupção municipal

Variável Explicativa	Efeito Marginal
ACS- Atuação do Controle Social	-0,1307486
RFOM- Recurso Fiscalizado/Despesa Orçamentária	0,7575677
IFDM - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal	-0,8403003
LC - Limítrofe Corrupto	0,1201480
DD - Densidade Demográfica	0,0000935
EP - Eleição do Prefeito	0,02213
PP - Partido Político	0,0362832

Fonte: elaborado pelo autor

O maior efeito sobre a probabilidade de resposta da variável dependente, tendência à corrupção, refere-se ao nível de desenvolvimento municipal (IFDM), o qual mostra que melhorias institucionais, no nível de educação, saúde e emprego contribuem para que haja um decréscimo na probabilidade de corrupção, isto é, há uma probabilidade de se reduzir a corrupção municipal nessa magnitude quando ocorre um aumento de um ponto no índice de desenvolvimento municipal.

O efeito marginal da variável relação Recurso Fiscalizado/Despesa Orçamentária (*RFOM*) também é considerável, mas este vai na mesma direção da variável resposta, ou seja, um aumento na relação implica em um aumento da tendência à corrupção, o que sugere a dependência do município com relação aos recursos federais e mostra que a corrupção está relacionada aos aspectos institucionais e de *rent-seeking*.

Outros efeitos marginais consideráveis, mas em menores magnitudes, são os relativos às variáveis do controle social (ACS), mostrando que o aumento da transparência reduz a probabilidade de corrupção de forma razoável; e o inerente às influências fronteiriças (LC), que mostra que há um efeito contágio na região, provavelmente devido ao domínio político e econômico da região por grupos de interesses. O efeito marginal decorrente da densidade demográfica é muito baixo sobre a probabilidade de corrupção municipal.

Por fim, os municípios que apresentam tendência alta à corrupção, em termos de atributos, são aqueles que recebem muitas transferências de recursos federais com relação aos seus orçamentos, o controle social tem fraca atuação, tem baixo nível de desenvolvimento municipal, não são de baixa densidade demográfica e que são vizinhos de municípios com problemas de corrupção. Assim, no que pese a variável dependente ter sido baseada em microdados e ter usado medidas diretas de corrupção, os seus resultados, principalmente quanto ao índice de desenvolvimento econômico, controle social e volume de transferência, estão alinhados aos resultados das principais pesquisas *cross-country* e com base em indicadores de percepção quanto às causas relacionadas à corrupção, quais sejam fragilidade institucional, nível de renda e fatores educacionais.

7 CONCLUSÃO

Inicialmente, destacam-se alguns resultados da pesquisa, à luz da metodologia adotada, tais como: dos 1.623 municípios considerados, 923, ou seja, 56,93%, foram classificados como de tendência à alta corrupção, sendo os Estados do Maranhão, Bahia, Roraima e Alagoas os que apresentaram o maior número de municípios tipificados nessa categoria; os Estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais e Rio Grande do Sul foram os que apresentaram menores números de municípios classificados como de alta tendência à corrupção. Em termos de região, a Região Norte/Nordeste apresentou 569 municípios com alta tendência à corrupção, de um total de 759 municípios fiscalizados, o que mostra uma magnitude significativa de 74,96%, enquanto que a Região Sul/Sudeste apresentou 273 municípios nessa categoria, de um total de 711 municípios fiscalizados, 38,39%, percentual considerado baixo, se comparado ao da Região Norte/Nordeste.

A estimativa do modelo *Logit* mostrou resultados estatisticamente significantes para as variáveis explicativas índice de desenvolvimento municipal, controle social, densidade demográfica, volume de transferência dos recursos/despesa orçamentária e limítrofe corrupto, o que permite inferir que os municípios que apresentam tendência alta à corrupção são aqueles que recebem muitas transferências de recursos, o controle social tem fraca atuação, tem baixo nível de desenvolvimento municipal, não são de baixa densidade demográfica e que são vizinhos de municípios com problemas de corrupção.

Assim, no que pese o modelo ter utilizado microdados para um conjunto de variáveis e ter se baseado em medidas diretas de corrupção, os seus resultados, principalmente quanto ao índice de desenvolvimento econômico, controle social e volume de transferência, estão alinhados aos resultados das principais pesquisas *cross-country* e com base em indicadores de percepção quanto às causas relacionadas à corrupção, quais sejam fragilidade institucional, nível de renda e fatores educacionais.

Comparados aos modelos de microdados, tais como Brollo (2010), Ferraz *et al.* (2008) e Ferraz e Finan (2009), os resultados mostram-se compatíveis, embora tenha se encontrado que o *status* da reeleição não influencia a classificação do município como de alta ou baixa tendência à corrupção, ao contrário do que afirmam Ferraz e Finan (2009).

Considerando os valores absolutos dos coeficientes e os valores dos efeitos marginais, obteve-se que o desenvolvimento municipal, a relação recursos fiscalizados/despesa orçamentária, atuação do controle social e o contágio dos municípios vizinhos foram mais significativos, mostrando a necessidade de aplicação de políticas públicas no que tange à redução das fragilidades institucionais, à melhoria da estrutura municipal para executar recursos transferidos, ao aumento da transparência e à conscientização e atuação da população para controlar os recursos extras obtidos pelas prefeituras.

O modelo também pode ser utilizado como instrumento de planejamento de auditorias, para fins de escolha de municípios a serem fiscalizados. Nesse sentido, basta conhecer os valores das variáveis explicativas do modelo, aplicá-los no log razão de probabilidade, calculando em seguida a razão usando antilogaritmos (ou aplicando neperiano). Caso o resultado seja maior que 0,5, o município terá tendência alta à corrupção, caso fique abaixo de 0,5, ele terá tendência baixa à corrupção. Com essa informação, podem-se escolher os municípios a serem fiscalizados e/ou as técnicas de auditoria mais adequadas para a execução dos trabalhos de campo, bem como formar expectativas quanto aos resultados dos trabalhos de auditoria a serem alocadas naquele município.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, D; VERDIER, T. Property rights, corruption and the allocation of talent: a general equilibrium approach. **Economic Journal**, v. 108, 1998.

_____. The choice between market failures and corruption. **American Economic Review**, v. 90, 2000.

ACEMOGLU, D; Johnson, S.; Robinson, J. **Institutions as the fundamental cause of long-run growth**. NBER WP 10481, 2004. Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w10481>>. Acesso em 25/05/2011

BHAGWATI, J. Directly Unproductive Profit-Seeking (DUP) Activities. **Journal of Political Economy** 90, n. 5, p. 988-1002, October 1982.

BARDHAN, P. Corruption and Development: A Review of Issues. **Journal of Economic Literature** n. 35, p. 1320-46, 1997.

BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, Xavier. **Economic Growth**. MIT Press, 2004.

BIERENS, Herman J. **The logit model: estimation and interpretation**. 2008. Disponível em <http://econ.la.psu.edu/~hbierens/ML_LOGIT.PDF>. Acesso em 21/01/2012.

BECKER, Gary S. "Crime and punishment: an economic approach". **Journal of Political Economy**, v. 76, p. 169-217, 1968.

BLACKBURN, K.; BOSE, N.; HAQUE, M. E. "The incidence and persistence of corruption in economic development". **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 30, p. 2447-67, 2006.

BROLLO, Fernando; NANNICCINI, Tommaso; PEROTI, Roberto; TABELINI, Guido. "The political resource Curse". NBER **Working Paper**. n. 15705, 2010. Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w15705>>. Acesso em 25/07/2011.

CAMPOS, Francisco. "Corrupção: Aspectos Econômicos e Institucionais." **Revista de Economia Aplicada/FEA-USP/FIPE**, v. 6, n. 4, outubro-dezembro 2002.

CARRARO, A.; FOCHEZATTO, A.; HILLBRECHT, R. O Impacto da Corrupção sobre o Crescimento Econômico do Brasil: aplicação de um Modelo de Equilíbrio Geral para o período 1994-1998. In: XXXIV Encontro Nacional de Economia, Salvador, 2006. **Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia**, 2006.

DZHUMASHEV, Ratbek. **Is there a direct effect of corruption on growth?** MPRA Working Paper, n. 18489, 2009. Disponível em <http://mpra.ub.unimuenchen.de/18489/1/MPRA_paper_18489.pdf> Acesso em 25/06/2011

EASTERLY, Willian. **O Espetáculo do Crescimento**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

FERRAZ, Claudio; FINAN, Frederico; MOREIRA, Diana Bello. "**Corrupção, má gestão, e desempenho educacional: evidência a partir da fiscalização dos municípios**". Julho, 2008. Disponível em

<<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807211421560.pdf>. Acesso em 28/05/2011.

FERRAZ, Cláudio; FINAN, Frederico. “**Electoral accountability and corruption: evidence from the audits of local governments**”. NBER Working Paper n. 14937,2009. Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w14937>>. Acesso em 25/07/2011.

GASPARINI, Carlos Eduardo; COSSIO, Fernando Andrés Blanco. “Transferências Intergovernamentais”. *In*: MENDES, Marcos (Org.). **Gasto Público Eficiente**. Editora Topbooks: SP, 2006.

GREENE, W.H. **Econometric Analysis**. 5. ed. New Jersey, 2003.

HANSEN, Bruce E. **Econometrics**. University of Wisconsin. 2011. Disponível em <www.ssc.wisc.edu/~bhansen>. Acesso em 22/02/2012.

HUNTINGTON, Samuel P. **Political Order in Changing Societies**, New Haven: Yale University Press, 1968.

IVANYANA, Maksym; SHAR, Anwar. “**Decentralization (localization) and Corruption**”. Policy Research Working Paper 5299, The World Bank, may 2010. Disponível em <http://www.wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/05/10/000158349_20100510090347/Rendered/PDF/WPS5299.pdf> Acesso em 22/12/2011.

KARAHAN Gokhan; RAZZOLINI, Laura; SHUGHART, Willian. “No pretense to Honesty: country government corruption in Mississippi”. **Economic of Governance**. v.7, n. 3, 2006.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. **Measuring Corruption: myths and realities**. Policy Research Working Paper Series.. Washington, DC: World Bank, 2006. Disponível em <<http://www1.worldbank.org/publicsector/anticorrupt/corecourse2007/Myths.pdf>>. Acesso em 28/03/2010.

KAUFMANN, Daniel; KRAAY, A; ZOIDO-LOBATON, P.. “Governance Matters: From Measurement to Action.” **Finance and Development**, 37(2): 10-13, 2000. Disponível em <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2000/06/kauf.htm>> Acesso em 12/11/2001.

KENNEDY, Peter .**A Guide to Econometrics**.4thEdition , The MIT Press, 1998.

KLITIGAARD, Robert. **A Corrupção Sob Controle**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994.

KRUEGER, Anne. “The Political Economy of the Rent-Seeking Society”.**American Economic Review**, v. 64, n. 3, p. 291-303, 1974.

LAMBSDORFF, Johann Graf. **How Corruption Affects Productivity**, *Kyklos*, 56 (4), 2003.

LEFT, N. **Economic Development through Bureaucratic Corruption**. American Behavioral Scientist v.8, p.8-14, November 1964.

LUI, F. An Equilibrium Queuing Model of Bribery. **Journal of Political Economy** 93(4), 760-81, 1985.

MADDALA, G. S. **Introduction to Econometrics**. Second Edition. New York: Macmillan Publishing Company, 1992

MARTINEZ-VAZQUEZ, Jorge; McNAB, Robert M.; EVERHART, Stephen S. "Corruption, Investment, and Growth in Developing Countries". **Working Paper Series** 2005/04
<<http://www.nps.edu/Academics/Centers/DRMI/docs/drmi%20working%20paper%2005-04.pdf>> Acesso em 27/06/2011.

MAURO, Paolo. Corruption and Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, n. 442, p. 681-712, august 1995.

MOCAN, Naci. What Determines Corruption? International Evidence from MicroData.NBER. **Working Paper Series** 10460, 2004. Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w10460>>. Acesso em 25/07/2010.

NEEMAN, Z.; PASERMAN, D; SIMHON A. **Corruption and Openness**, C.E.P.R. Discussion Papers, n. 4057, 2003.

OLKEN, Benjamin A. Corruption Perceptions vs. Corruption Reality. **National Bureau of Economic Research**. 12428, 2006. <<http://www.nber.org/papers/w10460>>. Acesso em 27/07/2011.

OLSON, Mancur. **The logic of collective action: public goods and the theory of groups**. Harvard University press, 1965.

PELLGRINI, L; GERLAGH, R. **Corruption's Effect on Growth and Its Transmission Channels**. *Kyklos* 57 (3), 429-456, 2004.

REINIKKA, R.; SVENSSON, J. Survey Techniques to Measure and Understand Corruption. **Policy Research Working Paper Series: 3071**, Washington DC: World Bank, 2003.

ROSE-ACKERMAN, S. **Corruption: A study in political economy**. New York: Academic Press, 1978.

SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. Corruption. **Quarterly Journal of Economics**, CIX, p. 599-617, 1993.

SILVA, Marcos Fernandes Gonçalves; GARCIA, Fernando; BANDEIRA, Andréa Câmara. "**Corruption hurt growth? Evidence about the effects of corruption on factors productivity and per capita income**". São Paulo: EAESP/FGV, 2001. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/1953>>. Acesso 21/02/2009.

TANZI, Vito. **Corruption Around the World**. IMF Staff Papers, vol. 45, p.559-94, dec. 1998.

TANZI, Vito; DAVOODI, Hamid. Corruption, Public Investment, and Growth. **International Monetary Fund Working Paper**, p.97/139, 1997.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório e Parecer Prévio sobre as contas do Governo da República**, exercício 2011. Disponível em <www.tcu.gov.br> Acesso em 10/09/2011.

VINOD, Thomas. **A Qualidade do Crescimento**. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

WEDEMAN, Andrew. **Looters, Rent-Scrapers, and Dividend-Collectors: Corruption and Growth in Zaire, South Korea, and the Philippines** Author(s): Andrew Wedeman Source: *The Journal of Developing Areas*, v. 31, n. 4, p. 457-478, 1997. Disponível em <<http://www.jstor.org/stable/4192713>> . Acessado 21/ 02/2012

WOOLDRIDGE, J.M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2002.

WORLD BANK: **World Development Report 1997**. Washington D.C.: World Bank, 1997.

ANEXOS

ANEXO A – Resultados das Estimativas Por Estado

Estado	Tendência à Corrupção		Controle Social		Recursos Fiscalizados/Despesa Orçamentária	IFDM			Densidade Demográfica		Status do Prefeito		Partido Político do Prefeito		Municípios Fiscalizados
	Baixa	Alta	Atuante	Não Atuante		≤0,499	Entre 0,5 e 0,699	≥0,7	≤100	>100	E	RE	Esq	Dir	
AC	6	6	2	10	0.26	5	7	0	12	0	11	1	8	4	12
AM	7	20	0	27	0.19	22	5	0	27	0	11	16	6	21	27
AP	3	9	1	11	0.30	2	10	0	12	0	9	3	6	6	12
PA	17	42	5	54	0.34	31	28	0	58	1	41	18	18	41	59
RO	5	17	4	18	0.23	2	19	1	22	0	12	10	9	13	22
RR	2	4	0	6	0.51	2	4	0	6	0	5	1	2	4	6
TO	21	23	6	38	0.17	9	33	2	44	0	32	12	5	39	44
AL	7	29	0	36	0.29	28	7	0	27	9	18	18	8	28	36
BA	18	106	20	104	0.31	80	44	0	107	17	101	23	19	105	124
CE	19	52	2	69	0.26	14	57	0	63	8	49	22	20	51	71
MA	8	52	0	60	0.42	35	24	1	59	1	40	20	14	46	60
PB	24	40	12	52	0.28	22	42	0	48	16	40	24	8	54	64
PE	15	45	8	52	0.23	20	40	1	40	20	37	23	11	49	60
PI	18	50	12	56	0.35	30	38	0	67	1	40	28	22	46	68
RN	13	49	8	54	0.21	21	40	1	53	9	31	31	19	43	62
SE	7	25	3	29	0.16	4	27	1	22	10	18	14	5	27	32
GO	42	33	5	70	0.13	2	63	10	71	4	52	23	3	72	75
MS	10	20	5	25	0.12	2	24	4	30	0	19	11	12	20	30
MT	19	29	6	42	0.13	5	39	4	47	1	32	16	20	28	48

ES	12	13	5	20	0.11	0	20	5	22	3	17	8	10	15	25
MG	117	74	20	171	0.11	16	153	22	176	15	145	46	36	155	191
RJ	23	26	18	31	0.06	0	32	17	25	24	25	24	17	32	49
SP	108	44	37	115	0.06	0	26	126	115	37	104	48	26	126	152
PR	70	24	29	65	0.09	0	58	36	82	12	49	45	18	76	94
RS	70	56	21	105	0.08	0	84	42	110	16	83	43	40	86	126
SC	38	36	5	69	0.10	0	48	26	65	9	51	23	8	66	74
Total	699	924	234	1389	5.52	352	972	299	1410	213	1072	551	370	1253	1623
	42.08	55.63	14.09	83.62	0.23	21.19	58.52	18.00	84.89	12.82	64.54	33.17	22.28	75.44	100

Fonte: Elaborado pelo autor.

ANEXO B – Resultados das Estimativas da Tendência de Corrupção Por Estado e Por Região

Estado	Tendência à Corrupção		Total	%	Região	Tendência à Corrupção		Total	%
	Baixa	Alta				Baixa	Alta		
AC	6	6	12	50.00	AC	6	6	12	58.33
AM	7	20	27	74.07	AM	7	20	27	75.00
AP	3	9	12	75.00	AP	3	9	12	76.92
PA	17	42	59	71.19	PA	17	42	59	73.91
RO	5	17	22	77.27	RO	5	17	22	86.36
RR	2	4	6	66.67	RR	2	4	6	80.00
TO	21	23	44	52.27	TO	21	23	44	50.00
AL	7	29	36	80.56	AL	7	29	36	80.56
BA	18	106	124	85.48	BA	18	106	124	84.92
CE	19	52	71	73.24	CE	19	52	71	73.24
MA	8	52	60	86.67	MA	8	52	60	87.69
PB	24	40	64	62.50	PB	24	40	64	63.24
PE	15	45	60	75.00	PE	15	45	60	76.56
PI	18	50	68	73.53	PI	18	50	68	72.86
RN	13	49	62	79.03	RN	13	49	62	78.13
SE	7	25	32	78.13	SE	7	25	32	78.13
GO	42	33	75	44.00		190	569	759	75.69
MS	10	20	30	66.67					
MT	19	29	48	60.42	SUL				
ES	12	13	25	52.00	SUDESTE				
MG	117	74	191	38.74	ES	12	13	25	50.00
RJ	23	26	49	53.06	MG	117	74	191	35.94
SP	108	44	152	28.95	RJ	23	26	49	54.00
PR	70	24	94	25.53	SP	108	44	152	25.97
RS	70	56	126	44.44	PR	70	24	94	25.27
SC	38	36	74	48.65	RS	70	56	126	44.88
Total	699	924	1623	56.93	SC	38	36	74	48.65
						438	273	711	37.07

Fonte: Elaborado pelo autor

ANEXO C - ANOTAÇÕES E COMENTÁRIOS ADICIONAIS COM RELAÇÃO À PESQUISA DOS MICRODADOS OBTIDOS DAS FISCALIZAÇÕES NOS MUNICÍPIOS

1 Na pesquisa, consideraram-se apenas os programas executados pelas prefeituras (diretamente ou via terceirização realizada pela prefeitura). Portanto, excluíram-se os recursos fiscalizados pela CGU, mas executados pelo Estado e suas autarquias (Projeto Alvorada e Promed, Pró Saneamento FGTS, Prodesa), Governo Federal e suas autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mistas (FNE, FNO, FCO, FINAN, FINOR, Funres, Banco da Terra, Proger, Pronaf equalização de taxa de juros, Luz no Campo, Aposentadorias do INSS, Seguro Desemprego, alguns gastos relativos a assentamento) e OSCIP (cisternas, creches e programas assistenciais, conveniadas diretamente com a União).

2 Os programas com maior materialidade e abrangências são: FUNDEF/FUNDEB, PNAE, transferência de renda (bolsa família), vigilância, proteção e controle de agravos (saúde). No Norte/Nordeste prevalecem o Fundef/Fundeb e o Bolsa Família. Aliás, para fins de indicar tendência, o bolsa família tem pouca materialidade, pois é individualizado.

3 Os relatórios de fiscalização da CGU de número 20, 21, 22, 23 e 24 classificou o tipo de falha (graves, médias e problemas administrativos), mas nem sempre considerou-se essa classificação como adequada. Por exemplo: não recolhimento da contribuição previdenciária, diferentemente da CGU, somente considerou-se tal falha como grave quando estava explícito que o recurso foi recolhido e desviado para algum agente de prefeitura em proveito próprio. Se o recurso ficou na prefeitura há uma falha, mas não grave para o propósito do presente trabalho, pois o INSS/Receita irá futuramente atuar e demandar a reversão de tal falha (ver Sítio da Abadia (GO), Paraúna (GO)). Quando há a retenção, mas não há o recolhimento para o INSS/Receita, pode se configurar gravidade, mas os relatórios não explicitam para onde foi o recurso (ver o caso de Passira (PE)). Além disso, não houve padronização da classificação pelas CGU regionais, pois em algumas, essa falha era considerada grave, em outras não era. Outro exemplo, saques realizados pelos prefeitos em bancos. Vale destacar que, percebe-se, que nem sempre a classificação da CGU como grave é feita à luz do risco ou tendência de corrupção,

mas considerando questões de efetividade e prejuízo para a sociedade. Daí, uma certa diferença entre a adotada pelo autor e a da CGU, pois o autor focou a materialidade e o efeito pecuniário sobre o orçamento, que são aspectos mais objetivos para fins de medição.

Segue o quadro dos municípios em que houve divergência na classificação da falha:

Quadro 08 – Divergências de Classificação por Município

Município/Estado/sorteio	Município/Estado/sorteio
São Luis de Quietude (AL) 27	Formosa (GO) 21
Camutama (BA) 21	Cedral (MA) 24
Oiapoque (AP) 23	Divisa Norte (MG) 23
Pedra Branca (AP)32)	Pequi (MG) 21
Vitória do Jari (AP) 22	Pompeu (MG) 21
Cocos (BA) 24	Bom Jesus do Araguaia (MT) 21
Mutuípe (BA) 20	São Francisco do Pará (PA) 24
Wagner (BA) 21	Tacaratu (PE) 21
Ecoporanga (ES) 24	Padre Marcos (PI) 21
Quiterianópolis (CE) 23	Pitangueiras (PR) 22
Araçu (GO) 24	Belford Roxo (RJ) 20
Cristianópolis (GO) 20	Água Nova (RN) 21
Braga (RS) 20	Taquari (RS) 24
Curitibanos (PR) 21	Álvares Machado (SP) 21
Mateiros (TO) 24	

Fonte: elaborado pelo autor.

4 Transparência dos recursos executados: não se identificou município onde tenha ocorrido o cumprimento da Lei nº 9.452/97, que trata da comunicação junto aos partidos políticos, sindicatos e outros sobre o recurso recebido via convênios e contratos de repasse.

5 A classificação como grave, média, formal, ineficiência e problemas de CI, focou a possibilidade dessas falhas/irregularidades estarem relacionadas ou indicarem atividades ou práticas/conduas de corrupção por agentes municipais.

6 Quando não havia informação quanto à atuação do controle social, conselhos, considerou-se que eles foram criados e atuavam de forma adequada.

7 Para fins de classificação quanto à atuação, considerou-se ausência de cumprimento da Lei nº 9.452/97 e as atuações dos conselhos. Para ser não atuante, deveria ter no mínimo problemas de atuação de um conselho e da ausência de cumprimento da Lei, exceto no caso do conselho municipal de emprego, cuja ausência não se considerou relevante para fins de caracterizar falta de transparência

e prestação de contas. Verificou-se que a não atuação está mais caracterizada pela atuação deficiente que pela inexistência, ou seja, a comissão ou conselho foi criado, mas não cumpre o previsto no seu regimento de criação, que normalmente segue o padrão definido pelo Governo Federal, e são formados por agentes que são da Prefeitura ou dependem da prefeitura. Basicamente, os conselhos não atuantes cometem pelo menos uma das seguintes falhas: não fiscalizam, não se reúnem, não registram ata, são formados indevidamente e ou não existem.

8 Os principais conselhos previstos pelas normas dos programas são: Conselho de Alimentação Escolar - CAE, Conselho Municipal de Assistência Social - CMAS, Conselho do FUNDEF e Conselho Municipal de Saúde.

9 A verificação de controle interno frágil não implica necessariamente uma tendência à alta corrupção, pois pode estar ensejando apenas desperdícios. Haveria uma tendência de corrupção quando a fragilidade do controle interno for em conjunto com alguma falha grave ou muitas médias. Vale observar que em muitos municípios que foram classificados como de baixa tendência à corrupção, principalmente os que gerenciam orçamentos consideráveis (municípios de porte médio acima de 70 mil habitantes), há muitos problemas de CI e falhas em processos licitatórios que remetem a um certo risco de corrupção, mas que não foi atribuída uma classificação de alta tendência à corrupção pelo fato das falhas serem formais, havendo assim ausência de uma melhor caracterização do ambiente ou estrutura que sinalizasse melhor e mais objetivamente uma classificação dessa natureza.

10 Consideraram-se fraudes em licitação como graves, mesmo que não tenha sido explicitada participação de agentes municipais, mas somente dos licitantes, pois entende-se que é muito difícil ocorrer fraude sem o conhecimento da comissão de licitação e sem a oferta de algum benefício a esses agentes.

11 Há muitas falhas graves e médias no FUNDEF, principalmente na Bahia. Após a criação do FUNDEB, o volume de recursos subiu consideravelmente, assim como o número de falhas graves.

12 Quando explicitado pelo fiscal/auditor que se tratava de irregularidade da administração anterior e o prefeito havia tomado providências sobre o assunto (ação

judicial ou ação nos Tribunais de contas), não foi considerada a falha grave para os nossos propósitos.

13 As auditorias realizadas pela CGU seguem o padrão e as normas reconhecidas pelas principais organizações especializadas em editar normas concernentes à contabilidade, ao controle interno e à auditoria. Então, supõe-se que foram adotadas as técnicas e os testes de auditorias adequados.

14 Verificou-se que nos primeiros sorteios, até 2007, muitas falhas ocorreram em licitações do tipo convite (menos de três participantes habilitados, ausência de três propostas válidas ou repetição dos mesmos participantes em muitos programas). Depois da obrigação de se realizar pregão em alguns municípios, Decreto nº 6.170/2007, as falhas em licitação na modalidade convite caíram.

15 Foram identificadas falhas graves, em grande quantidade, em municípios de porte médio, tais como Petrolina (PE) e Chapecó (SC).

16 Constatou-se que o número de falhas graves e médias nos contratos de repasse, que têm a Caixa Econômica como mandatária, é menor que nos dos convênios.

17 Nos pontos relativos às divergências entre os censos escolares e o número de alunos no município (ou na escola), não se considerou falha grave, pois a prefeitura pode estar usando o recurso recebido indevidamente, em prol do próprio município e não há informação que isso tenha gerado desvio para o prefeito ou outro agente da prefeitura.

18 Normalmente, os recursos fiscalizados correspondem a dois exercícios, principalmente quando se trata de obras.

19 Principais irregularidades/falhas graves encontradas: sobrepreço, superfaturamento, conluio envolvendo agentes municipais, direcionamento, fraudes em licitação, simulação de licitação, desvios de materiais, baixa qualidade das obras ou dos materiais adquiridos, ausência do objeto (pagamentos antecipados sem a realização dos serviços, ausência de comprovação dos serviços de consultoria contratada, pagamentos sem comprovação dos serviços).

20. Para classificar o município como de alta ou baixa tendência à corrupção, considerando os valores fiscalizados por município, adotou-se o seguinte cálculo de ponderação:

$$\text{N}^\circ \text{ de Corte} = \text{Somatório}((\text{RF} * (\text{n}^\circ \text{FG} + (\text{n}^\circ \text{FM}/4))) / \text{SomatórioRF}$$

Onde: RF = recursos fiscalizados; FG= falha grave; FM=falha média

Assim foi obtido

$$\text{N}^\circ \text{ de Corte} = 81.915.507.253 / 10.437.381.485 = 7,84$$

Por isso, um município com 1 falha grave e 7 médias é classificado como de alta tendência a corrupção. Mas o município com 7 graves e nenhuma média será classificado como de baixa corrupção. Contudo, essa segunda situação é apenas exemplificativa, pois não ocorreu nenhuma situação dessa natureza e, de uma forma geral, a probabilidade de ocorrência é muito baixa, visto que é muito difícil situações graves não estarem em um ambiente com falhas médias, ou seja, em um município com 7 falhas graves devem existir muitas falhas médias.

CAPÍTULO 03 - ANÁLISE DA CORRUPÇÃO NO BRASIL A PARTIR DE UM MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL

1 INTRODUÇÃO

O principal objetivo deste ensaio é analisar a corrupção a partir de um modelo de equilíbrio geral calibrado para o Brasil, tendo como foco os agregados macroeconômicos, em especial produto e investimento, e o bem-estar para o agregado da economia, o que se considera uma contribuição relevante tendo em vista a atenção que se tem devotado à corrupção pelas nações e pelos organismos internacionais, principalmente, após a segunda metade da década de 1990, devido aos seus custos econômicos, (ver ELLIOT, 2002), e o fato do estudo inserir uma medida de bem-estar, o que não se verifica na literatura macroeconômica dos efeitos da corrupção. Estudos a partir de modelos de equilíbrio geral já foram realizados para o Brasil, por exemplo, Carraro *et al.* (2007) e Silva *et al.* (2001), baseados em dados menos recentes, 1994 e 1998, respectivamente, através, entretanto, de análises de impactos somente sobre agregados macroeconômicos³¹.

Outra investigação considerada relevante é o exame da possibilidade de existência de *tradeoffs* entre corrupção e ineficiência, no sentido de que uma redução da ineficiência, por exemplo, uma redução das regras e aumento do poder discricionário dos agentes públicos, poderia implicar aumentos nos níveis de corrupção. Assim, em termos inversos, uma política de combate à corrupção implementada pelo governo não estaria isenta de custo, pois poderia acarretar aumentos da ineficiência. Para ilustrar esse possível, *tradeoff*, um conjunto de simulações é realizado tendo como motivação a recente Lei Federal nº 12.462/2011, que trata do Regime Diferenciado de Contratação Pública - RDC para as obras e os serviços de engenharia relativas à Copa do Mundo de Futebol de 2014 e aos Jogos Olímpicos de 2016, recentemente estendida para as obras do PAC ³², que criou, temporariamente, procedimentos licitatórios mais flexíveis e aumentou o poder discricionário dos agentes públicos, quando confrontados com a Lei de Licitação nº

³¹ Trata-se o bem-estar agregado da economia como uma medida de eficiência, não se verificando, apesar de sua importância, questões econômicas distributivas, sociais, morais e culturais que são afetadas pela corrupção.

³² A Lei nº 12.688, de 18 de julho de 2012 estendeu o RDC para as obras do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC.

8.666/1993, o qual, segundo o Ministério Público Federal, que entrou com uma Ação Direta de Inconstitucionalidade junto ao Supremo Tribunal Federal, devido a flexibilização das regras, poderia aumentar desvios de recursos públicos.

Vale salientar que o modelo proposto de equilíbrio geral no presente ensaio, para analisar os efeitos da corrupção sobre os agregados macroeconômicos, segue a linha de Carraro *et al.* (2006), Blackburn *et al.* (2005), Dzhumashev (2009), Pelegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009), mas, diferentemente dessas pesquisas, adicionalmente verifica-se os impactos sobre o bem-estar, os possíveis *tradeoffs* existentes entre corrupção e ineficiência e calibra-se o modelo especificamente para o Brasil, a partir de dados bastante recentes.

O modelo de equilíbrio geral foi especificado para famílias representativas, firmas maximizadoras de lucro em um ambiente de perfeita competição e um governo que oferta bens públicos, investe em infraestrutura e em empresas estatais, transfere renda às famílias e é financiado a partir de receitas tributárias, dívida pública e renda gerada por empresas estatais. Admite-se, ainda, que as famílias podem obter renda a partir de desvios existentes no consumo do governo e nos investimentos em infraestrutura e em empresas estatais. Com isto, admite-se que parte dos desvios ocorridos nos dispêndios do setor público não é puramente desperdício, mas corresponde a uma renda proveniente de atos de corrupção e, portanto, pode ser internalizada na economia podendo, em princípio, provocar efeitos econômicos positivos. Os parâmetros do modelo são calibrados, sempre que possível, a partir de dados da economia brasileira referentes a 2010, admitindo-se a economia em trajetória estacionária, e estimativas disponíveis na literatura compatíveis com o modelo especificado.

Especificamente, são verificados os efeitos econômicos de possíveis variações nos desvios relativos ao que seria o componente puramente de ineficiência e aquele correspondente à corrupção sobre os agregados macroeconômicos e o bem-estar da economia, ou seja, são realizados exercícios contrafactuais nos quais são alterados parâmetros de desvios definidos no modelo proposto. Os desvios podem ocorrer em três tipos de dispêndios: nos investimentos das estatais, nos investimentos da administração pública e no consumo da administração pública. Ao se definir no modelo parcelas destes dispêndios geradoras de renda de corrupção através de parâmetros de corrupção nos investimentos das estatais, nos investimentos da administração pública e no

consumo público, pode-se definir as diferenças entre estes dois tipos de parâmetros como expressando parâmetros, puramente, de ineficiência, ou seja, parcelas de ineficiências que podem ocorrer nos referidos dispêndios.

Desde a década de noventa que a corrupção tem se apresentado como uma importante linha de pesquisa econômica, tendo como marco o trabalho empírico de Mauro (1995), que utilizou modelos econométricos *cross country* para avaliar os efeitos da corrupção sobre os investimentos e o crescimento do produto. Aliás, os modelos usando dados de painel e do tipo *cross country* dominam as pesquisas empíricas dos efeitos da corrupção sobre o produto e outras variáveis econômicas, tais como, Tanzi e Davoodi (1997), Paldam (1999), Treisman (2000), Mauro (2002), Lambsdorff (2003), Svensson (2005), Kaufmann *et al.* (2002). Entretanto, Cheung (1996) chamou a atenção para a necessidade de se avaliar a corrupção a partir de modelos de equilíbrio geral. Chakrabarti (2001), Acemoglu e Verdier (2000) também desenvolveram modelos de equilíbrio geral para verificar as distorções provocadas pela corrupção sobre algumas variáveis econômicas, no caso salários e alocação de mão de obra. Blackburn *et al.* (2005), Dzhumashev (2009), Pelegrini e Gerlagh (2004), Neeman *et al.* (2007), Martinez-Vasquez *et al.* (2009), utilizaram variantes de modelos de equilíbrio geral para analisar causas e efeitos da corrupção sobre os agregados macroeconômicos (investimento e produto).

A corrupção, vista como o abuso do poder público praticado pelo agente para benefício privado (ver WORLD BANK, 2007), está relacionada aos incentivos e aos problemas de agente-principal, especificamente onde se localizam problemas de assimetria de informação, que repercutem negativamente na eficiência burocrática e institucional e na geração de incentivos para o comportamento corrupto. O agente age de forma corrupta em vista do fato dos seus prováveis benefícios líquidos superarem os custos líquidos prováveis, (ver BECKER, 1968; KLITIGAARD, 1994). Dado a preferência ao risco do agente, a fragilidade institucional, inclusive a estrutura legal, gera oportunidades para adoção de atitudes que rendam benefícios diante de práticas ilícitas.

Com relação à mensuração da corrupção, inexistem, obviamente, registros contábil e transparente de corrupção por parte de quem a pratica. Além disso, todas as medidas elaboradas de corrupção estão sujeitas a restrições de ordens diversas, dependendo da sua forma de ser, direta/objetiva (tais como *Business Environment and Enterprise Performance Survey* - BEEPS e *Public Expenditure Track Survey*-

PETS) ou indireta/subjetiva (Índice de Percepção de Corrupção-CPI), da sua conceituação, do seu escopo, dentre outros aspectos. Os índices de percepção são as medidas mais utilizadas pelos pesquisadores como proxy de corrupção, especialmente, o Índice de Percepção de Corrupção da Organização Transparência International - CPI (ver ADES; DI TELLA (1997), PALDAM (1999), TREISMAN (2000), dentre outros) e o *World Governance Indicators do World Bank* - WGI (ver KAUFMANN *et al.*, 2010)³³. Também têm sido utilizadas medidas diretas (ou objetivas) de corrupção, principalmente, as chamadas micromedidas, tipo PETS e BEEPS e as baseadas em algum tipo de rastreamento ou entrevistas diretas com as vítimas de corrupção (ver REINIKKA; SVENSSON, 2003 e 2005; MOCAN, 2004; KNACK, 2006; OLKEN, 2007; FERRAZ; FINAN, 2007; BANDIERA *et al.*, 2009), que procuram determinar o nível de corrupção (individual) em determinado projeto, área ou setor).

Ferraz e Finan (2007) utilizam técnica de rastreamento, com base em relatórios de fiscalizações da Controladoria Geral da União do Programa de Fiscalização dos Municípios por meio de Sorteios Públicos do Governo Brasileiro, e encontram um nível de corrupção de 8,7% do montante auditado. BANDIERA *et al* (2009), com base na administração pública italiana, usando duas classes de desperdícios, o ativo (atividade de corrupção) e o passivo (ineficiência decorrente principalmente de burocracia), examinam qual o desperdício que mais impacta os custos dos serviços públicos e as diferenças de preços entre as esferas públicas (administração central, local/regional e órgãos autônomos). Os principais achados são que, em média, ao menos 82% dos desperdícios estimados são passivos e o desperdício ativo baixo não é correlacionado com o alto desperdício passivo, o que implica que aparentemente não há *tradeoff* entre regras e poder discricionário ou corrupção.

³³ O Índice de Percepção de Corrupção sofre diversas críticas quanto à sua consistência e aplicação, principalmente, com relação a possíveis vieses na realização das entrevistas relacionadas aos indicadores simples apurados (ver Foster; HOROWITZ; MÉNDEZ (2009), KNACK (2006), MOCAM (2004), THOMPSON; SHAH (2005), OLKEN (2007), DONCHEV; UJHELVI (2007), entre outros), embora seja fortemente correlacionado com demais indicadores de mesma natureza. Olken (2007) cita como influências o nível de escolaridade e o relacionamento do entrevistado com os agentes públicos ou governos. Mauro (2005), também, cita influências dessa natureza e acrescenta problemas de generalizações e a forma de organização, contudo, enfatiza que os referidos índices têm permitido aos pesquisadores séries de resultados interessantes.

Quanto aos efeitos da corrupção, Ugur e Dasgupta (2011), conduzindo uma meta-análise de achados de 72 pesquisas empíricas, entre elas Mauro (1995), Treisman (2000), Blackburn *et al.* (2008), Pellegrini e Gerlach (2004), Tanzi e Davoodi (1997), Dzhumashev (2009) e outras bem referenciadas na literatura sobre o assunto, encontram que corrupção tem um efeito negativo sobre o crescimento per capita do produto. Especificamente, MAURO (1995) encontra que corrupção afeta investimento e, por conseguinte, repercute sobre o crescimento econômico, além disso, as magnitudes desses efeitos são estatisticamente expressivas. Dzhumashev (2009) e Blackburn *et al.* (2005) encontram efeitos diretos significantes da corrupção sobre o crescimento econômico. Por outro lado, Pellegrini e Gerlach (2004) e Martinez-Vasquez *et al.* (2009) não encontram efeitos diretos significantes, embora Pellegrini e Gerlach (2004) e Martinez-Vasquez *et al.* (2009) encontrem que os efeitos indiretos são significantes³⁴. Neeman *et al.* (2007), em um modelo de equilíbrio geral, mostra que o efeito adverso da corrupção sobre o produto é atenuado numa economia fechada, tendo em vista que os recursos da corrupção permanecem na economia. Nesta mesma perspectiva, Wedeman (1997) argumenta que se a corrupção for do tipo centralizada e a renda proveniente da corrupção for internalizada, o crescimento pode não ser afetado.

Para o Brasil, Silva *et al.* (2001) medem os efeitos da corrupção sobre as variáveis econômicas no ano de 1998, encontrando que o país tem uma perda na renda per capita de US\$ 2,840.81 em decorrência do seu nível de corrupção. CARRARO *et al.* (2006), usando um modelo de equilíbrio geral computável, encontra que, para o ano de 1994, o nível de corrupção foi equivalente a 11,30% do Produto Interno Bruto. Estudo da FIESP (2011), através de metodologia semelhante a SILVA *et al.* (2001), estima, como percentual do PIB, um custo máximo da corrupção no Brasil de 2,3%.

Os exercícios contrafactuais, nos quais foram modificados os valores dos parâmetros de desvios definidos no modelo proposto, consistem de simulações que contemplam casos em que os valores dos parâmetros são alterados ao extremo (por exemplo: eliminação total da corrupção) e alterados parcialmente (por exemplo: redução em 50% da corrupção). São simulados casos, também, onde pretende-se

³⁴ Os efeitos da corrupção são diretos quando ocorrem via mudança no fator de produtividade total (ou via tecnologia) e indiretos quando são por meio de impacto na atividade econômica e redução na demanda por investimento (DZHUMASHEV, 2009).

verificar quais seriam os efeitos de mudanças nos valores dos parâmetros de desvios admitindo-se a existência de *tradeoffs*, para os quais uma redução da corrupção em determinado valor poderia levar, por exemplo, a aumentos de ineficiência na mesma proporção, além de casos onde se procura investigar os efeitos de aumentos da corrupção. Vale destacar que, de acordo com a teoria prevalente, os resultados encontrados indicam que a presença de corrupção, em geral, afeta negativamente os investimentos e o nível de produto de longo prazo, podendo ser bastante diverso, entretanto, seu efeito sobre o bem-estar ou a eficiência do agregado da economia.

Além desta introdução, o trabalho consiste, ainda, das seções 2, que amplia e destaca os principais estudos teóricos e empíricos sobre corrupção e seus efeitos sobre o investimento e o produto, 3, que especifica o modelo de equilíbrio geral, 4, que trata da calibração, 5 que mostra e analisa os resultados dos exercícios contrafactuais e, por fim, 6, onde destacam-se as principais conclusões.

2 CORRUPÇÃO, INVESTIMENTO E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Seguindo o Banco Mundial (2007), considera-se corrupção o abuso do poder público praticado pelo agente para benefício privado, contudo, restrito às atividades ilícitas passíveis de medição monetária. Neste caso, o sobrepreço homologado em um processo licitatório somente é considerado corrupção se houver ação do agente público para a ocorrência desse fenômeno, em troca de recompensa pecuniária, excluindo-se as vantagens caracterizadas como prestígios e outras vantagens sem medida monetária.

A priori, pode-se afirmar que a corrupção prejudicaria a sociedade em vista dos seus efeitos sobre a redução dos investimentos, do nível do produto, da produtividade e da eficiência econômica. A lógica econômica do efeito da corrupção sobre o investimento, canal de transmissão, se daria em virtude da repercussão sobre a taxa de retorno, visto que a corrupção atuaria como uma despesa que encareceria as inversões e com isso o custo de oportunidade exigido seria maior, retardando ou evitando a realização do investimento pela iniciativa privada.

A corrupção também reduz os insumos públicos (infraestrutura e serviços públicos), levando a reduções na produtividade do capital privado, por exemplo, no caso da corrupção ser decorrente da redução da qualidade e quantidade dos materiais e equipamentos das obras de infraestrutura, a vida útil dessas obras deve ser reduzida e a possibilidade de defeitos pode repercutir diretamente sobre a produtividades dos agentes econômicos demandadores destes instrumentos públicos.

Em princípio, espera-se que esses efeitos negativos sobre o investimento sejam transmitidos para a dinâmica do crescimento econômico via acumulação de capital ou via produtividade dos fatores de produção. Contudo, de acordo com a literatura teórica e empírica, em que pese a predominância que corrupção afeta negativamente investimento e produto, ainda não há consenso sobre o assunto³⁵.

LEFF (1964), HUNTINGTON (1968), LUI (1985) e outros, argumentam que a corrupção pode funcionar para reduzir incertezas e barreiras em um projeto de

³⁵No campo microeconômico no que tange aos incentivos às atividades ilícitas e parasitárias, de grupo de interesse (rent-seeking) e de interações entre os agentes, predomina o consenso dos efeitos prejudiciais da corrupção, principalmente, sobre a alocação de talentos, a estrutura institucional (administrativa, legal, moral e cultural) e o bem-estar da população de baixa renda, (ver KRUEGER, 1974; TULLOCK, 1967; ROSE-ACKERMAN, 1978; BHAGWATI, 1982; KLITIGAARD, 1988; ACEMOGLU; VERDIER, 2003).

investimento, sem repercutir gravemente na taxa de retorno deste projeto. Neste enfoque, a corrupção poderia contribuir no processo de desenvolvimento e na melhor alocação de recursos, por meio do destravamento da burocracia e da redução das incertezas.

Especificamente, os efeitos positivos da corrupção sobre o desenvolvimento seriam: (i) baixar o grau de incertezas - os investidores subornam servidores públicos para que não haja descontinuidade do projeto, inclusive dos fluxos de pagamentos, isto é, existiria uma garantia que as cláusulas do contrato seriam honradas; (ii) aumentar a eficiência, removendo a rigidez dos sistemas institucionais e os entraves burocráticos, a corrupção funcionaria como um lubrificante (taxa de urgência), inclusive complementando salários de servidores relacionados aos projetos; (iii) assegurar, via suborno, que nas licitações públicas o vencedor seria a empresa mais eficiente e capaz de executar a obra. Pellegrini e Gerlagh (2005) consideram que essa abordagem é limitada pelos argumentos de eficiência estática e que não dá importância ao caráter das instituições no sentido de NORTH (1991)³⁶. Klitgaard (1994) contraargumenta, colocando que nem sempre as melhores empresas participam dos processos licitatórios. Klitgaard (1994), Myrdal (1972) e Svensson (2005) enfatizam que o suborno poderia incentivar a criação de mais burocracia, gerando um círculo vicioso, passando a burocracia a ser uma consequência da corrupção.

As análises empíricas dos efeitos da corrupção sobre o crescimento normalmente são realizadas com base nos métodos de estimação que vão dos mínimos quadrados (OLS), através de 2 estágios e 3-estágio (MQ2E e 3SLS), para o método generalizado de momentos (GMM), eventualmente para verificar problemas de endogeneidade. Apesar desta variação, no entanto, todos os estudos empíricos estimam um modelo de crescimento que é compatível com as regressões de crescimento discutidas e testadas nos trabalhos empíricos de crescimento de Barro (1991), Mankiw *et al.* (1992) e Renelt e Levine (1991), (ver UGUR; DASGUPTA, 2011).

Mauro (1995), com base em estudo *cross country*, encontrou que a corrupção afeta investimento e, por conseguinte, repercute sobre o crescimento

³⁶ North (1990) define instituições como um conjunto de regras, procedimentos de condescendência e comportamento moral e ético dos indivíduos no interesse de maximizar sua riqueza ou utilidade.

econômico, além disso, as magnitudes desses efeitos são estatisticamente expressivas. Um avanço de desvio padrão (2,38 pontos) no índice de corrupção (quanto maior o índice menor a corrupção) está associado a um aumento superior a 4% na taxa de investimento do país e a um aumento superior a 0,5% na taxa de crescimento per capita, ou seja, se um determinado país melhorasse sua nota em corrupção, de seis, em uma escala de dez, para oito, sua relação entre investimento e PIB se elevaria em quase 4% e seu crescimento anual do PIB per capita subiria 0,5%. SVENSSON (2005), usando um método semelhante ao de MAURO (1995) para o período de 1982-2002, encontrou que o coeficiente da corrupção, variável explicativa, é negativo, mas insignificante.

Posteriormente, Mauro (1998, 2002) encontrou ainda que a corrupção repercute sobre a alocação dos investimentos, sendo o setor educacional prejudicado na medida que se trata de uma área na qual as práticas corruptas teriam maior dificuldade de sucesso, assim haveria uma realocação de recursos para as áreas mais suscetíveis de corrupção. Tanzi e Davoodi (1997), com base também em dados *cross-country* mostraram que alta corrupção está associada a elevados investimentos públicos e baixa qualidade da infraestrutura pública. Treisman (1997), Lambsdorff (2003) e Kaufmann *et al.* (2002), entre outros, encontraram resultados semelhantes no que tange aos efeitos da corrupção sobre crescimento e investimento.

Blackburn *et al.* (2005), Dzhumashev (2009), Pelegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009), Barro e Sala-I-Martin (2004), dentre outros, utilizaram variantes de modelos de equilíbrio geral para analisar causas e efeitos adversos da corrupção sobre os agregados macroeconômicos (investimento e produto). Nessas pesquisas, a função de produção neoclássica foi reespecificada com a introdução de uma variável relativa ao desenvolvimento institucional ou aos gastos públicos, para expressar um fator de ajustamento na produtividade da função de produção, verificando seus efeitos nos fatores de produção isoladamente e em conjunto. A vantagem dessas especificações é tornar explícitos os canais de transmissão da corrupção, permitindo examinar se os efeitos da corrupção são diretos, via mudança no fator de produtividade total (ou via tecnologia), ou indiretos, por meio de impacto na atividade econômica e redução na demanda por investimento. Dzhumashev (2009), Blackburn *et al.* (2005) encontraram efeitos diretos significantes da corrupção sobre o crescimento econômico. Já Barro e Sala-I-

Martin (2004), Pelegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009) não encontraram efeitos diretos significantes, embora Pelegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009) encontraram que os efeitos indiretos eram significantes.

De acordo com as principais pesquisas dos efeitos adversos da corrupção sobre os agregados macroeconômicos e a taxa de crescimento do produto, percebe-se que não há consenso quanto ao efeito direto da corrupção sobre o crescimento econômico, havendo, entretanto, concordância sobre as causas adversas da corrupção sobre o investimento privado, que, por conseguinte, reflete-se no crescimento econômico³⁷, em que pesem as divergências quanto às magnitudes dos efeitos.

Para o Brasil, destaca-se a pesquisa de Silva *et al.* (2001) e Carraro *et al.* (2006), que mediram os efeitos da corrupção sobre as variáveis econômicas. SILVA *et al.* (2001) com base em um modelo de equilíbrio geral, estimando os parâmetros por meio de um modelo econométrico *cross country* e usando dados de 1998 para 81 países, encontraram que o país tem uma perda na renda per capita de US\$ 2,840.81 em decorrência do seu nível de corrupção. Carraro *et al.* (2006) usaram um modelo de equilíbrio geral computável com a inserção da corrupção como uma variável endógena do sistema e acharam um nível de corrupção de R\$ 39.472.685.000,00 para o ano de 1994, equivalente a 11,30% do Produto Interno Bruto. Essa participação da corrupção no PIB manteve-se estável até o ano de 1998 quando passou a ser equivalente a 11,36% do PIB, ou seja, a corrupção no Brasil em 1998 envolveria um valor de R\$ 50.194.122.000,00. Vale destacar ainda pesquisa da FIESP (2011), utilizando metodologia semelhante a de Mauro (1995), que estimou em 2,3% PIB, no limite, o custo da corrupção no Brasil para o ano de 2010.

A ausência de consenso pleno sobre os efeitos diretos da corrupção sobre o crescimento econômico é reforçado pela possibilidade da renda desviada pelo agente privado ser direcionada para outro investimento de maior retorno para a economia ou simplesmente pelo fato dessa renda desviada retornar ao fluxo circular da economia para fins de consumo, compensando os seus efeitos maléficos sobre a

³⁷ Esse efeito indireto da corrupção sobre o crescimento econômico é suportado pela pesquisa de Levine e Renet (1992), na qual encontra-se que a taxa de investimento é um robusto determinante do crescimento.

demanda agregada. Segundo Battie (2010), com base na corrupção do Governo de Suharto na Indonésia, se não houver fuga de capital a corrupção retorna a economia e os prejuízos quanto ao crescimento econômico são reduzidos. Neeman *et al.* (2007), em um modelo de equilíbrio geral, mostra que o efeito adverso da corrupção sobre o produto é atenuado numa economia fechada, tendo em vista que os recursos da corrupção permanecem na economia. Na mesma perspectiva, Wedeman (1997) argumenta que se a corrupção for do tipo centralizada e a renda proveniente da corrupção for internalizada, a corrupção pode dar segurança as transações, reduzir as regulações excessivas, sendo essa sistemática a provável explicação para o fato de países conhecidamente corruptos, China, Coreia do Sul, Indonésia, Filipinas, entre outras, apresentarem elevadas taxas de crescimento econômico a partir da década de noventa.

Portanto, é possível supor que o efeito da corrupção sobre os níveis do produto e sobre o investimento está relacionado ao destino dado a parcela de corrupção, sendo que a sua internalização ao processo produtivo poderia, a priori, determinar que a corrupção não tem graves efeitos sobre os agregados macroeconômicos, podendo, ainda, representar efeitos positivos quando a eficiência do investimento público for menor que a eficiência da parcela de corrupção internalizada nos processos produtivos. Mas, também, obviamente, é plausível admitir que caso não houvesse corrupção os países considerados corruptos, que apresentam elevadas taxas de crescimento, cresceriam ainda mais, conforme salienta Svensson (2005).

Por fim, Pelegrini e Gerlagh (2004) chamam a atenção para o fato que somente se pode estimar o efeito da corrupção no crescimento econômico quando a corrupção não é endógena ao processo de crescimento, ou seja, precisa-se ter certeza de que a causalidade não executa o outro caminho de volta, a partir de níveis de baixa renda à corrupção. Pelegrini e Gerlagh (2004), citando Acemoglu, Johnson e Robinson (2001) e Easterly e Levine (2002), que demonstraram que as instituições são muito persistentes ao longo do tempo e são determinantes fundamentais do crescimento econômico, inferem que o elevado grau de persistência, ao longo do tempo, dos níveis de corrupção, permite considerar a corrupção como uma variável exógena quando utilizada em regressões para explicar as taxas de crescimento recentes. Além disso, para eles, a exogeneidade da corrupção também pode ser sustentada dos trabalhos empíricos que sugerem que o

nível de corrupção é melhor explicado pela qualidade das instituições econômicas do que pela renda. Em vista do problema da endogeneidade, MAURO (2002) usou variáveis instrumentais para tratar desse tipo de problema potencial do seu modelo, o que respaldou a suas conclusões que a corrupção tem efeito indireto, via investimentos, e significativo sobre o crescimento econômico.

Em geral, apesar de alguns resultados empíricos contrários, principalmente quando se considera os tipos e as formas de corrupção envolvidas nos modelos, ver Svensson (2005), é plausível afirmar que há uma prevalência teórica e empírica que a corrupção representa um papel negativo sobre os investimentos e o crescimento econômico. Para reforçar tal assertiva, cita-se, por fim, Ugur e Dasgupta (2011), que conduzindo uma meta-análise de achados empíricos de 72 pesquisas empíricas (596 estimativas), entre elas Mauro (1995), Treisman (2000), Blackburn *et al.* (2008), Pellegrini e Gerlach (2004), Tanzi e Davoodi (1997), Dzhumashev (2009) e outras pesquisas bem referenciadas na literatura sobre o assunto, encontraram que corrupção tem um efeito negativo sobre o crescimento per capita do produto. O método de meta-análise utilizado por Ugur e Dasgupta (2011) permitiu sintetizar a evidência empírica relatada nos 72 estudos originais e verificar por meio de teste de precisão e efeito se as evidências poderiam ser consideradas como uma medida confiável dos efeitos da corrupção sobre o crescimento econômico.

3 O MODELO

Seguindo Barro (1990), Barro e Sala-i-Martin (2004) e Aschauer (1989), supõe-se que a função de produção agregada per capita da economia pode ser expressa por:

$$Y_t = AK_t^\theta H^{1-\theta} G_t^\gamma \quad (1)$$

onde A é um parâmetro de escala; θ e γ são parâmetros não negativos, as variáveis agregadas, no instante t , Y , H , K e G são, respectivamente, em termos per capita, o produto ou renda total, o número de horas trabalhadas, o agregado dos estoques de capitais pertencentes ao setor privado (K_p) e empresas estatais (K_g) e o estoque de capital da administração pública ou infraestrutura, onde a expressão G^γ representa o efeito deste capital sobre a produtividade total dos fatores, cuja intensidade é determinada pelo parâmetro γ . Esta especificação segue de perto Ferreira (1993) e Ferreira e Nascimento (2008), que também assumem retornos constantes de escala para os fatores privados, adotando a suposição de Turnovsky e Fisher (1995) e Glomm e Ravikumar (1994,1997).

Assume-se que a firma representativa por meio da função de produção, em cada instante t , escolhe os níveis de trabalho (H) e capital (K) de forma a maximizar seu lucro, tomando como dados preços e a oferta de infraestrutura per capita da economia G . Supõe-se, ainda, que um único bem é produzido através de um único processo produtivo. Com efeito, a firma representativa descreve a média das atividades produtivas em curso na economia, incluindo, portanto, processos produtivos públicos e privados. Assim, a hipótese de maximização de lucros é, na verdade, uma hipótese simplificadora, na medida em que o setor público nem sempre persegue este objetivo.

O problema da firma representativa, para cada período t é:

$$\max_{H_t, K_t} (Y - w_t H_t - r_t K_t) \quad (2)$$

dados os preços w_t , o salário por hora trabalhada, e r_t , a taxa de aluguel do capital. Assim, são as seguintes condições de primeira ordem:

$$w_t = (1-\theta)AK_t^\theta H_t^{1-\theta} G_t^\nu$$

$$r_t = \theta AK_t^{\theta-1} t H_t^{1-\theta} G_t^\nu$$

Supõe-se um consumidor representativo que vive infinitos períodos e, em cada período t , é dotado de uma unidade de tempo disponível para o trabalho (h_t) e lazer ($1-h_t$), extrai utilidade do consumo (c_t), além do lazer, e, dado o fator de consumo e lazer de acordo com a expressão:desconto intertemporal

$\beta \in (0,1)$, maximiza suas

preferências sobre fluxos de

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, Cg_t, (1-h_t))$$

cuja função utilidade a cada instante do tempo t , é, por hipótese dada por:

$$U(c_t, Cg_t, (1-h_t)) = \log(c_t + \mu(1-dc)Cg_t) + \psi \log(1-h_t)$$

onde os parâmetros μ e ψ medem, respectivamente, como o consumidor valoriza o consumo público per capita (Cg_t) com relação ao consumo privado (c_t), (ver ASCHAUER, 1985; BARRO, 1981; CHRISTIANO; EICHEMBAUM, 1992), e a importância relativa do lazer ($1-h_t$) vis-à-vis este consumo. No presente modelo, o consumo público é passível de desvios, representados pela parcela dc . Salienta-se que, em geral, as escolhas individuais são representadas por letras minúsculas, enquanto as maiúsculas expressam variáveis agregadas per capita.

Por suposição, no período t , o consumidor representativo é dotado de estoque acumulado de capital (kp_t) e suas rendas são compostas de renda do aluguel às firmas deste estoque de capital ($r_t kp_t$), da renda do trabalho ofertado às firmas ($w_t h_t$), renda proveniente de sua participação no retorno do capital das

estatais ($\alpha_t r_t k g_t$), rendimentos pela posse de títulos públicos ($\rho_t b_t$), além de transferências líquidas recebidas do governo (tr_t). Ademais, todas estas fontes de renda, inclusive rendimentos pela posse do estoque de dívida pública, b_t , exceto transferências, são taxadas pelo governo e a renda disponível em cada instante t , é gasta em consumo (c_t), investimentos em bens de capital (ip_t) e aquisição de títulos públicos (b_{t+1}). Assim, a restrição orçamentária da família representativa consiste, em t , da seguinte expressão:

$$(1+\tau C_t)c_t + ip_t + b_{t+1} - b_t = (1-\tau H_t)w_t h_t + (1+(1-\tau K p_t)r_t)k p_t + \alpha_t(1-\tau K g_t)r g_t k g_t + (1-\tau B_t)\rho_t b_t + tr_t + dr_t$$

onde τC_t , τH_t , τK_t , τB_t são taxas impostas pelo governo e dr_t é a renda proveniente de corrupção nos investimentos e gastos públicos reintroduzida no agregado da economia como renda recebida pela família. Por hipótese, dr_t é gerada a partir de djr , parcela dos investimentos per capita da administração pública (J_t) desviada por corrupção, dir , parcela dos investimentos per capita das estatais (Ig_t) desviada por corrupção e a parcela dcr decorrente de desvios no consumo per capita do governo (Cg_t), ou seja:

$$dr_t = djrJ_t + dirIg_t + dcrCg_t \quad (3)$$

Admite-se, ainda, que o consumidor conheça as leis de movimento do seu estoque de capital (kp) e dos estoques, per capita, de capital privado (Kp), das estatais (Kg) e da infraestrutura (G):

$$kp_{t+1} = (1-\delta)kp_t + ip_t \quad (4)$$

$$Kp_{t+1} = (1-\delta)Kp_t + Ip_t \quad (5)$$

$$Kg_{t+1} = (1-\delta)Kg_t + (1-d_i)Ig_t \quad (6)$$

$$G_{t+1} = (1-\delta_g)G_t + (1-d_j)J_t \quad (7)$$

onde δ e δ_g são taxas de depreciação dos estoques de capital, Ip é o investimento privado agregado per capita e, seguindo GOMES; ELLERY JR; BUGARIN (2002), GUPTA et al (2011) e DABRA-NORRIS et al (2011), que adotaram uma regra de acumulação de capital considerando a possibilidade de parcela do investimento público ser improdutiva ou desviada, introduz-se nas equações de acumulação

parcelas de desvios, nos investimentos das estatais, *di*, e investimentos da administração pública, *dj*.

Admite-se, portanto, que os recursos destinados aos investimentos públicos não são completamente transformados em capital, existindo graus de ineficiência e/ou corrupção, expressos nas equações acima por *dje di*, que afetam os níveis de capitais públicos acumulados. Considerações econômicas dessa natureza foram abordadas inicialmente por Pritchett (2000), o qual observa que o método do estoque de capital perpétuo apresenta problemas, principalmente para países em desenvolvimento, ao negligenciar o fato que o custo do investimento público não é o incremento para o valor do capital público, alegando que, diferentemente do investimento privado, não era plausível admitir que todo dólar que o setor público gastava em investimento transformava-se em capital avaliado economicamente.

Seguindo essa mesma linha de argumentação, Gomes, Ellery Jr e Bugarin (2002), partem de uma regra de acumulação na qual especifica-se um parâmetro de desperdício diretamente sobre os investimentos públicos e estimam este parâmetro para os investimentos públicos no Brasil da ordem de 20%, mostrando, assim, que o acréscimo ao valor do estoque de capital público (da administração pública e das estatais) não corresponde ao valor do investimento público (administração pública e empresas estatais) a ele associado. Já Dabra-Norris *et al.* (2011), que elaboram um novo índice, Index of Public Investment Efficiency - PIMI, para captar o ambiente institucional subjacente a gestão do investimento público, composto por quatro diferentes estágios do investimento: avaliação, seleção do projeto, implementação e monitoramento, calculado para um conjunto de 31 países de média renda e 40 de baixa renda, o desperdício (ineficiência e corrupção) seria da ordem de 22% para o Brasil.

Cita-se, ainda, para contextualizar o desperdício ou desvio existente na esfera pública, embora com um enfoque de microdados para a economia italiana, BANDIERA *et al* (2009), que separa o desperdício em ativo, decorrente de práticas corruptas, e passivo, inerente à ineficiência, encontrando estimativa que o desperdício passivo é bem maior que o ativo, em média 82% do desperdício total.

Importa salientar que o desperdício pode ser composto tanto por ineficiência produtiva na realização do gasto como por corrupção ou por ambos. O fato é que há um alto grau de desperdícios que muitas vezes distorcem os efeitos dos gastos públicos em investimentos sobre a acumulação de capital.

Provavelmente, parte significativa do desperdício está atrelada à corrupção, ou seja, agentes públicos, sozinhos ou em conluio, valendo-se do seu cargo, atuam desviando recursos para si ou para outrem.

Olken (2007), rastreando os preços e os quantitativos dos gastos realizados na construção de estradas vicinais em 477 aldeias da Indonésia, no período de 2003 a 2005, encontra que o nível de corrupção (gastos ausentes) se situa em 24%. Analisando-se os relatórios de fiscalizações do Tribunal de Contas da União - TCU, para o período de 2006 a 2010, referente a um conjunto de obras públicas federais (administração pública direta, autarquias e empresas estatais), com valor anual médio de R\$ 26,4 bilhões, encontra-se que o nível de corrupção (irregularidades decorrentes de superfaturamento, sobre preços e desfalque de recursos) apenas para esse conjunto de obras federais situa-se em torno de 6%.

Para fins de ilustração do volume de corrupção envolvido na execução dos investimentos públicos, cita-se o caso das irregularidades constatadas pelo TCU na fiscalização das obras de construção de uma ferrovia na Bahia e na construção de um terminal de passageiros no aeroporto do Galeão no Rio de Janeiro, conforme quadro a seguir:

Quadro 09- Exemplos de Fiscalizações do TCU

Obra Pública	Irregularidade	Valor da Irregularidade
Ferrovia Oeste-Leste/BA - Barreiras - Ilhéus. R\$ 4.244 milhões	Sobrepçoço	R\$ 260,2 milhões
Terminal de Passageiros n.2 do Aerop. Galeão. R\$ 73,9 milhões	Sobrepçoço	R\$ 15,15 milhões

Fonte: FISCOBRAS 2010 – TCU

O modelo admite que haja uma renda proveniente de corrupção reintroduzida na economia como uma renda recebida pelas famílias que, em termos per capita, algebricamente corresponde a:

$$DR_t = d_{jr} J_t + d_{ir} I_{g_t} + d_{cr} C_{g_t} \quad (8)$$

onde DR_t é o total da renda desviada que é transferida para as famílias, sendo d_{jr} a parcela desviada dos recursos destinados aos gastos com investimentos da administração pública, d_{ir} a parcela desviada dos gastos destinados aos

investimentos da estatais e dcr a parcela desviada dos gastos destinados à oferta de bens públicos.

Por fim, no modelo supõe-se: $djr \leq dj$, $dir \leq dj$ e $dcr \leq dc$. O que procura admitir que nem todo desvio ocorrido corresponde a renda de corrupção, havendo a possibilidade de configurar puro desperdício por ineficiências do setor público.

A restrição orçamentária do governo em t é dada por:

$$Cg_t + J_t + Ig_t + TR_t + \rho_t B_t = B_{t+1} - B_t + T_t + (1-\alpha_t)(1-\tau Kg_t)rg_t kg_t$$

onde, em termos per capita, no momento t , B_t é o estoque da dívida, $(1-\alpha_t)(1-\tau Kg_t)r_t Kg_t$ é a fração destinada ao governo da receita, líquida de impostos, do aluguel do capital das empresa estatais (dividendos e juros de capital), TR_t são transferências líquidas do governo às famílias e T_t corresponde à arrecadação tributária expressa por:

$$T_t = \tau C_t C_t + \tau H_t W_t H_t + \tau Kp_t r_t Kp_t + \tau Kg_t r_t Kg_t + \tau B_t \rho_t B_t$$

sendo o conjunto de alíquotas de impostos $\tau_t = \{\tau C_t, \tau H_t, \tau Kp_t, \tau Kg_t, \tau B_t\}$, composto, respectivamente, por alíquotas de impostos sobre o consumo, sobre o trabalho, sobre os capitais privados e das estatais e sobre a dívida pública, define-se uma política fiscal, no momento t , através do conjunto: $\{\tau_t, \alpha_t, ac_t, aj_t, ai_t, ab_t\}$ tal que:

$$ac_t = Cg_t / Y_t$$

$$aj_t = J_t / Y_t$$

$$ai_t = Ig_t / Y_t$$

$$ab_t = B_t / Y_t$$

onde:

ac_t é fração do consumo do governo em relação ao produto no momento t .

aj_t é fração do investimento da administração pública, exceto estatais, em relação ao produto no momento t .

ai_t é fração do investimento das estatais em relação ao produto no momento t .

ab_t é fração da dívida pública líquida do governo em relação ao produto no momento t.

3.1 Definição de Equilíbrio

Dada a política fiscal do governo $\{\tau C_t, \tau H_t, \tau Kp_t, \tau Kg_t, \tau B_t, \alpha_t, \alpha c_t, \alpha j_t, \alpha i_t, ab_t\}_{t=0}^{\infty}$ e as parcelas de desvios e corrupção, um equilíbrio competitivo é uma coleção de sequências de decisões das famílias $\{c_t, ipt, h_t, b_{t+1}\}_{t=0}^{\infty}$, uma sequência de estoques per capita de capitais públicos e privado $\{Kp_t, Kgt, Gt\}_{t=0}^{\infty}$ e uma sequência de preços dos fatores $\{wt, rt\}_{t=0}^{\infty}$, tais que:

- (i) a sequência $\{c_t, ipt, h_t, b_{t+1}\}_{t=0}^{\infty}$, resolve o problema das famílias;
- (ii) Os preços dos fatores são determinados por:

$$w_t = (1-\theta)AK_t^\theta H_t^{1-\theta} G_t^\nu$$

$$r_t = \theta AK_t^{\theta-1} H_t^{1-\theta} G_t^\nu$$

onde $K_t = Kp_t + Kgt$;

- (iii) o mercado se equilibra:

$$c_t = C_t; \quad ip_t = Ip_t; \quad kp_t = Kp_t; \quad b_t = B_t; \quad h_t = H_t; \quad kg_t = Kg_t; \quad tr_t = TR_t; \quad dr_t = DR_t$$

- (iv) a restrição de recursos da economia é atendida:

$$C_t + Ip_t + (1-dcr)Cg_t + (1-dir)Ig_t + (1-djr)J_t = AK_t^\theta H_t^{1-\theta} G_t^\nu$$

- (v) a restrição orçamentária do governo é atendida em todo instante t.

4 CALIBRAÇÃO

Segundo Cooley e Prescott (1995), calibração consiste de um processo para encontrar valores numéricos de um conjunto de parâmetros estabelecidos, no qual se usa extensivamente a teoria econômica como base para restringir a estrutura geral de uma economia modelo e para o mapeamento dos dados dessa economia modelo à luz de uma economia real. A calibração visualiza os dados ou as medidas apropriadas como algo que possa ser determinado em parte por características da teoria. Alguns valores dos parâmetros são escolhidos via características observadas da economia real, como nos métodos tradicionais, mas a determinação de outros está condicionada à teoria. Cooley e Prescott(1995) estabeleceram três passos que devem ser seguidos na técnica de calibragem, quais sejam:

1. Restringir o processo para uma classe de parâmetros, o que requer o uso de mais teoria econômica e um conjunto de observações;
2. Construir um conjunto de medidas que sejam consistentes com a classe de parâmetros do modelo e que permitam estabelecer uma correspondência entre a classe de parâmetros do modelo e os dados observados da economia real em estudo. Nesse passo é possível que seja necessário que os dados da economia real sejam reorganizados para dar a consistência requerida entre o modelo e a economia real;
3. Especificar valores para os parâmetros do modelo, tal que o comportamento do modelo descreva o comportamento da economia real em várias dimensões no tempo.

De uma forma geral, a escolha dos parâmetros da economia modelo deve imitar a economia real sobre as dimensões associadas com o crescimento de longo prazo.

Conforme Cooley (1997), a técnica de calibração tem uma longa tradição na economia, sendo muito difundido nos modelos de equilíbrio geral computáveis de finanças públicas e comércio internacional. No Brasil, a calibração já foi usada para estudar ciclos reais de negócios e finanças públicas, ver por exemplo: Araújo e Ferreira (1999), Val e Ferreira (2001), Lledo (2005), Pereira e Ferreira (2008, 2009, 2010) e Gloom *et al.* (2010).

Feitas essas breves considerações sobre a técnica de calibração, expõe-se agora a estrutura dos dados e a teoria econômica usada para o estabelecimento dos valores dos parâmetros do modelo em estudo. O objetivo é calibrar os parâmetros de forma a compatibilizar a solução estacionária do modelo e os dados observados para a economia brasileira, supondo que esta economia esteja em trajetória estacionária³⁸.

A partir das Contas Nacionais do Brasil para o ano de 2010, divulgadas pelo IBGE, obtém-se os valores dos parâmetros de política fiscal para consumo do governo, investimento das estatais e investimento da administração pública, todos com relação ao PIB, os quais correspondem, respectivamente a:

$$\alpha c_t = Cg/Y = 0,2117$$

$$\alpha i_t = Ig/Y = 0,0229$$

$$\alpha j_t = J/Y = 0,0257$$

Para o valor do parâmetro fiscal relativo ao endividamento público, αb_t , considera-se a dívida líquida do setor público (governos federais, estaduais, municipais, estatal e previdência social), calculada pelo Banco Central do Brasil - Bacen, também com relação ao PIB, $\alpha b_t = B/Y$, o que perfaz um valor da ordem de 0,4016 em 2010.

A taxa de desconto intertemporal, β , é obtida a partir da condição de primeira ordem das famílias para escolha do nível de dívida em estado estacionário,

$1 + (1 - B) * \rho = 1/\beta$, bastando para isso determinar valores para τB , taxação sobre a

dívida pública, e ρ , remuneração real da dívida pública³⁹.

³⁸ Dados os parâmetros de desvios, de preferências e tecnológicos, define-se uma solução estacionária do modelo como aquela caracterizada por trajetórias temporais invariantes para parâmetros de política fiscal e variáveis endógenas do modelo.

³⁹ De acordo com o Banco Central do Brasil, a dívida pública mobiliária federal em poder do mercado gira em torno de 80% da dívida bruta do governo geral e que os títulos públicos representam quase 47% dos ativos das carteiras dos fundos de aplicações financeiras, posição dezembro de 2010 (Dados obtidos em: www.bcb.gov.br/pec/boletim/banual2010/rel2010cap4p.pdf www.bcb.gov.br/pec/boletim/banual2010/el2010cap3p.pdf), portanto, para determinar a alíquota de tributação sobre a dívida líquida do

Para encontrar τB segue-se a legislação dos impostos retidos na fonte incidentes sobre as aplicações financeiras (imposto de renda e imposto sobre operações financeiras-IOF), no caso, a Lei nº 11.033/2004, a qual, para o imposto de renda, define uma faixa regressiva de 22,5% a 15% de acordo com o tempo de aplicação (22,5% até 180 dias, 20% de 181 a 360 dias, 17,5% de 361 a 720 dias e 15% acima de 720 dias) e para o IOF institui uma alíquota de 1% ao dia sobre o rendimento dos títulos cujo resgate seja inferior a 30 dias após a compra (se vender o título após 30 dias o valor do IOF é zero). De acordo com o Relatório Mensal da Dívida Pública da Secretaria do Tesouro Nacional, posição dezembro de 2010, o prazo de vencimento da dívida pública mobiliária federal (interna) é 12 meses para 24,57% dos títulos, 1 a 2 anos para 20,49% da dívida e acima de 2 anos para o resto da dívida. Em vista disso, encontra-se uma alíquota média ponderada de 17,05% para o imposto de renda e de zero para o IOF, obtendo-se um τB de 0,1705.

Dado que, segundo o Boletim Anual do Banco Central de 2010, medidos em relação ao PIB, a razão entre o total dos pagamentos dos juros da dívida líquida do setor público, 0,0532, e a dívida líquida, 0,4016, correspondente a 13,24%, é uma estimativa média da taxa de juros nominais. Excluindo-se a taxa de inflação do período de 5,91% (medida pelo IPCA de 2010 divulgado pelo IBGE), obtém-se uma estimativa para a taxa média de juros real da economia, ρ , de 0,0692.

Assim, obtidos os valores de $\tau B=0,1705$ e $\rho=0,0692$, encontra-se um valor de 0,9457 para o parâmetro β .

Dado que $G_{t+1} = (1-\delta g)G_t + (1-dj)J_t$ é a equação da acumulação do capital da administração pública, em estado estacionário obtém-se a depreciação do capital

governamental de $\delta g = ((1-dj) * (J/G))$. O valor de $J/G=0,057$ é determinado pela

relação investimento da administração pública e capital público, ambos em relação ao PIB, calculados a partir dos dados disponibilizados pelo IPEADATA e pelo FINBRAS/STN/MF, para 2008. Para a parcela de investimento da administração pública desperdiçada, dj , utiliza-se a taxa encontrada por Gomes; Ellery Jr e Bugarin

governo, utiliza-se como proxy a legislação dos impostos retidos na fonte incidentes sobre as aplicações financeiras.

(2002) para o total de desvios nos investimentos (ineficiência, corrupção, entre outras) de 20%. Para $dj=0,2$ tem-se uma depreciação para o capital público de 0,0456, valor próximo aos utilizados por Nascimento e Ferreira (2005) e Pereira e Ferreira (2008 e 2011).

Dado que, de acordo com o modelo, respectivamente, tem-se as seguintes equações de acumulação de capital para o setor privado e estatais, $Kg_{t+1}=(1-\delta)Kg_t+(1-d_i)Ig_t$ e $Kp_{t+1}=(1-\delta)Kp_t+Ip_t$, em estado estacionário, a soma destes estoques torna-se $Kp+Kg=K=((1-d_i)Ig+Ip)/\delta$. Portanto, a taxa de depreciação pode ser obtida a partir da seguinte expressão, $\delta=((1-d_i)(Ig/Y)+(Ip/Y))/(K/Y)$. No cálculo desta taxa de depreciação utilizam-se informações relativas aos estoques de capitais disponíveis no IPEADATA para 2008 (último ano divulgado), além de dados para investimentos privados e das estatais disponíveis nas contas nacionais (IBGE) e DEST/MPOG, também, para o mesmo ano. Para K/Y tem-se 1,878, enquanto, para Ip/Y e Ig/Y , respectivamente, 0,1722 e 0,0176, o que determina $\delta=0,0992$, admitindo-se desvios relacionados aos investimentos das estatais, d_i , na mesma dimensão dos supostos para os investimentos da administração pública, d_j .

Uma vez que o modelo determina que a renda do trabalho como fração do produto é constante, ou seja, que $wH/Y=(1-\theta)$. Admitindo-se que esta fração seja 0,5771, o que corresponde à soma da remuneração dos empregados adicionada a dois terços do rendimento misto bruto (renda dos autônomos) em relação ao PIB (excluindo-se impostos e subsídios sobre a produção), obtidos da Conta de Geração da Renda divulgada pelo IBGE para 2009, obtém-se um valor de $\theta=0,4229$.

Os parâmetros tributários τC , τHg , τKp , τKg são calculados a partir das contas nacionais, divulgadas pelo IBGE, dos dados da arrecadação tributária no Brasil constantes da Nota Técnica nº 16 da Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas do IPEA, março de 2010, e do Relatório Anual "Carga Tributária no Brasil 2010 - Análise por tributo e base de incidência", da Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB/MF. Inicialmente, classificou-se os tributos em três categorias, conforme segue abaixo:

- a) Tributação sobre o trabalho: FGTS + Salário Educação + Sistema S + Contribuição Previdenciária (pública e privada);
- b) Tributação sobre o consumo: ICMS + IPI + ISS + II + CIDE
- c) Tributação sobre o retorno do capital e títulos públicos: IRPJ + CSLL + IRPF + COFINS + PIS/PASEP + IPTU + IPVA + IOF + ITR + outros.

Então, obteve-se as seguintes participações dos tributos pagos com relação ao produto interno bruto, exercício 2010, apresentadas no Quadro 10:

Quadro 10 – Participação de Rendas

Participação de Rendas Tributárias no PIB	%
Tributação sobre o consumo	9,57
Tributação sobre o trabalho	9,30
Tributação sobre o retorno do capital e títulos públicos	14,76
Carga Tributária Total	33,63

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados do Relatório Anual "Carga Tributária no Brasil 2010 - Análise por tributo e base de incidência", da Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB/MF

O parâmetro tributário sobre o consumo, τ_C , é calculado a partir da relação dos impostos pagos sobre o consumo em relação ao PIB, 9,57%, e a fração do consumo no PIB ($C/Y=60,57\%$), obtendo-se 15,79% como alíquota da tributação sobre o consumo.

Para a alíquota de rendimentos do trabalho, obteve-se a razão entre o total de tributos pagos sobre rendimentos de trabalhos com relação ao PIB, 9,30%, e a fração da renda do trabalho no produto, $wH/Y=(1-\theta)=0,5771$, determinando-se $\tau_H=16,11\%$.

Uma vez que as tributações sobre os retornos dos capitais, τ_{Kp} r_p K_p e τ_{Kg} r_g K_g , e títulos públicos, τ_B ρ_B , em relação ao PIB, encontram-se agregadas no Quadro 10, optou-se por extrair a tributação sobre títulos da seguinte maneira. Dado que, segundo o Boletim Anual do Banco Central de 2010, o total dos pagamentos dos juros da dívida líquida do setor público, em relação ao PIB, em 2010 correspondia a 0,05316 e, conforme calibragem acima, admitindo-se que a correspondente alíquota sobre estes rendimentos situa-se em 0,1705, o produto destes valores perfaz 0,0091, o que seria a fração da carga tributária referente aos rendimentos de títulos públicos. A extração deste valor do agregado, 14,76%, expresso no Quadro 10, produz uma estimativa da tributação dos rendimentos sobre os capitais em relação ao PIB de 13,84%.

Em estado estacionário, a carga tributária sobre rendimentos de capital corresponde a $(\tau_{Kp} r_p K_p + \tau_{Kg} r_g K_g)/Y$, ou, admitindo-se $\tau_{Kp} = \tau_{Kg}$, simplesmente, $\tau_{Kp}(r_p K_p + r_g K_g)/Y$, como, segundo o modelo, $(r_p K_p + r_g K_g)/Y = \theta$, a tributação dos rendimentos sobre os capitais em relação ao PIB de 13,84%, implica uma alíquota sobre o capital $\tau_{Kp} = 0,1384/\theta = 0,3275$, dado $\theta = 0,4229$, acima calibrado.

Para encontrar a participação privada no excedente operacional bruto das empresas estatais, parâmetro α , utilizam-se dados divulgados pela Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda - STN/MF quanto às participações acionárias da União, posição de dezembro de 2010⁴⁰. O parâmetro é obtido a partir da média ponderada da participação acionária do governo federal pelo valor do capital integralizado, que é a realização em valores e/ou bens do capital subscrito (capital previsto no estatuto social da empresa). Considerando as 23 sociedades de economia mista (Petrobrás, Eletrobrás, Telebrás, Banco do Brasil, Banco do Nordeste do Brasil, Instituto de Resseguros do Brasil, entre outras) e as 21 empresas públicas (BNDES, CEF, ECT, SERPRO, entre outras), que a União detém participação majoritária, encontrou-se uma média ponderada equivalente a 62,87% na participação acionária. Desta maneira, utiliza-se o complementar deste valor, ou seja, 37,13%, como *proxy* para α , participação privada no excedente operacional bruto das empresas estatais.

O valor do parâmetro μ , que mede quanto o indivíduo valoriza o consumo público relativamente ao privado, para Barro (1981) pode variar entre zero e algo próximo a 1. Aschauer (1985) estimou μ entre 0,23 e 0,43 para a economia americana. Christiano e Eichenbaum (1992) fixaram esse parâmetro em 1 e 0 para fins de verificar efeitos dos gastos governamentais em modelos de ciclo reais de negócios. Ferreira e Nascimento (2007) utilizam $\mu=0,5$ como um benchmark, mas realizam uma análise de sensibilidade verificando o comportamento do produto e do bem-estar para $\mu=0$ (há desperdício do gasto público) e $\mu=1,0$ (valorizam-se igualmente os dois tipos consumo). A priori, considerando-se a extensão de variação no valor do parâmetro, de acordo com estes autores, no intervalo entre zero e 1, optou-se admitir $\mu=0,5$, valor utilizado por Ferreira e Nascimento (2007) para o caso da economia brasileira no seu modelo básico.

Para a intensidade da externalidade do capital público, γ , ou seja, a elasticidade do produto com relação ao capital público, Aschauer (1989) estimou valores entre 0,35 e 0,45 para a economia americana. Ferreira e Maliagos (1999) estimaram um valor de 0,4 para a economia brasileira. Entretanto, considerando-se que as estimativas de Aschauer (1989) apresentam problemas metodológicos de estimação, direção de causalidade entre investimento público e privado,

⁴⁰ Informações disponíveis em:
www.tesouro.fazenda.gov.br/haveres_uniao/downloads/participacao_acionaria.pdf.

estacionaridade das séries e correlação espúria, (ver MUNNELL, 1992), e que parte do capital pertencente ao governo, o capital das estatais, está adicionado ao capital privado na função de produção agregada do modelo, optou-se por admitir $\gamma=0,09$, valor médio estabelecido por Ferreira e Nascimento (2007), a partir de estimativas para a economia brasileira obtida por diferentes autores, utilizando função de produção semelhante a suposta no modelo.

Para a importância relativa do lazer vis-à-vis o consumo, ψ , peso do lazer na função utilidade, segue-se Cooley e Prescott (1995), bem como Gomes, Ellery Jr e Bugarin (2002), Kanczuk (2002) e Mussolini (2011), que determinam ψ a partir da hipótese de que o agente dedica cerca de um terço do seu tempo disponível ao processo produtivo. Assim, supondo $H=1/3$ em estado estacionário, encontra-se $\psi=1,2109$.

Admite-se que o valor do parâmetro relacionado ao desvio ou desperdício no consumo do governo, dc , seja igual aos valores de di e dj , admitidos iguais a 0,20, tendo em vista que tanto o orçamento de investimento das empresas estatais como o orçamento fiscal, que compõem a lei orçamentária anual, são elaborados e executados (por meio de funcionários e empregados públicos) pelo poder executivo e aprovados pelo poder legislativo, sendo esse processo decisório/aprovativo de alocação de recursos sujeito aos mesmos problemas de agente-principal e deficiências institucionais, que normalmente explicam os desvios relativos à corrupção e à ineficiência dos gastos públicos.

Poderia-se argumentar, em vista de percepções dos agentes econômicos, que os desvios relativos às estatais seriam bem menores que os dos gastos correntes governamentais, em razão do ambiente competitivo no qual as estatais se inserem na economia produtiva, mas não há dados e registros que suportem essas percepções. Existem na literatura estudos que comparam a produtividade de gastos públicos vis-a-vis gastos privados, por exemplo, ver, para o Brasil, Cândido Júnior (2001), que encontra uma produtividade relativa da administração pública de apenas 60%, mas não discrimina esse desperdício (qual parcela decorre dos gastos correntes e qual decorre dos investimentos do setor público).

Conforme o modelo proposto, em termos per capita, há na restrição orçamentária da família representativa renda proveniente de corrupção, DR , composta por $dirlg$, parcela recebida pelas famílias decorrente de desvios ocorridos

nos investimentos das estatais, $djrJ$, parcela recebida devido a desvios nos investimentos da administração pública, e $dcrCg$, parcela recebida decorrente de desvios nos gastos de consumo do governo. Salienta-se que, se, para todo t , $DR_t=0$ isto não implicaria a inexistência de parcelas de desvios de corrupção nos desvios (dj , dc , di), mas sim que todo o recurso desviado de corrupção seria evadido e não internalizado na economia⁴¹. Supondo toda a renda da corrupção internalizada na economia, necessita-se determinar valores para os parâmetros dir , djr e dcr .

Como já foi definido $di=dj=dc=0,20$, assim dir , djr e dcr devem ser menores que 0,20, supondo que existem ineficiências ou desperdícios nos dispêndios públicos. Os valores dos parâmetros dir , djr e dcr são deduzidos a partir das estimativas constantes do Quadro 11. Supondo $dir=djr$, considera-se o valor de 9,5% para estes parâmetros, correspondente à média das estimativas de HOBBS (2005), TCU e FIDIC (2011). Quanto à corrupção relacionada aos gastos correntes (consumo do governo, basicamente aquisição de bens e contratação de serviços), admite-se dcr igual 11%, valor aproximado à média entre as estimativas de Ferraz e Finan (2007), Di Tella e Schargrosky (2004), que é de 10,75%.

Quadro 11 – Estimativas de Corrupção

Fonte/Artigo	País	Objeto/contexto	Tipo de Medida	Magnitude Estimada	Comentário
OLKEN (2007)	Indonésia	Investimentos em estradas	Rastreamento dos gastos ausentes	24%	Não faz referência entre corrupção e ineficiência
DI TELLA; SCHARGROSKY (2004)	Argentina	Insumos de saúde	PETS	15% durante o <i>crackdown</i> e depois 10%	Corrupção
FERRAZ; FINAN (2007)	Brasil	Transferências governo federal	Dados dos Relatórios da CGU	9% do montante auditado	Corrupção
HOBBS (2005)	Países mutuários do BIRD	Basicamente investimentos	Entrevistas com licitantes	10 a 15% do valor do contrato	Corrupção
FIDIC (2011)	Diversos países	Infraestrutura	Pesquisas entre os associados	10% (US\$ 600 bilhões anualmente)	Corrupção
Fiscobras -- TCU (diversos anos)	Brasil	Investimentos	Auditoria	6% do valor auditado	Corrupção
REINIKKA; SVENSSON (2005)	Uganda	Gastos de educação e saúde	PETS	Inicialmente 87%, após 2 anos situou-se em 20%	Não faz referência entre corrupção e ineficiência.

Fonte: elaborada pelo autor.

⁴¹ Segundo Klitgaard (1994), a corrupção nunca é zero devido ao custo benefício de extingui-la, apesar de poder ser controlada.

O parâmetro A afeta apenas o tamanho ou escala da economia e é normalizado de forma que o valor do produto em estado estacionário seja igual a 100.

Os parâmetros calibrados estão resumidos nos quadros a seguir:

Quadro 12 – parâmetros de Preferência e Tecnológicos

β	μ	ψ	θ	δ	δ_g	γ
0,9457	0,50	1,2109	0,4229	0,0992	0,0456	0,09

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 13 – Parâmetros de Política Fiscal do Governo

α	α_c	α_j	α_i	α_b	τ_C	τ_H	τ_{Kp}	τ_{Kg}	τ_B
0,3713	0,2117	0,0257	0,02290	0,4016	0,15799	0,1611	0,32759	0,32759	0,1705

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 14 – Parâmetro de Desvios e Corrupção

d_i	d_j	d_c	d_{ir}	d_{jr}	d_{cr}
0,20	0,20	0,20	0,095	0,095	0,11

Fonte: elaborado pelo autor.

5 RESULTADOS

O principal objetivo desta seção é verificar os efeitos econômicos de possíveis variações nos desvios relativos à corrupção e à ineficiência sobre os agregados macroeconômicos e o bem-estar do agregado da economia, ou seja, realizar exercícios contrafactuais nos quais são alterados parâmetros de desvios definidos no modelo proposto.

Além de se apresentar, ao longo da seção, as principais modificações em variáveis econômicas selecionadas determinadas por eventuais alterações em parâmetros específicos, uma outra relevante investigação a ser feita é examinar a possibilidade de existência de *tradeoffs* entre corrupção e ineficiência, no sentido de que uma redução da ineficiência, por exemplo: uma redução das regras e aumento do poder discricionário dos agentes públicos, pode levar ao aumento da corrupção.

Para ilustrar esse possível *tradeoff*, cita-se o caso de uma licitação pública, na qual a fase de habilitação precede a abertura das propostas dos licitantes, o que demanda tempo com as análises de todas as propostas e com recursos administrativos e jurídicos de licitantes que se sentem prejudicados nesta fase. A abertura do envelope da habilitação apenas da proposta que apresentou o menor preço reduziria consideravelmente o tempo de licitação, contudo, poderia aumentar a corrupção na medida em que eleva a possibilidade do surgimento de fraudes com relação ao envelope de habilitação da proposta vencedora (habilitação montada), dependendo do nível de transparência da entidade executora do processo. Outro exemplo, são as exigências em processos licitatórios típicas de setor público, tal como as habilitações quanto às regularidades fiscais e trabalhistas das empresas para fins de participação no certame, que, provavelmente, afastam potenciais licitantes, reduzindo a competição e aumentando o preço do bem adquirido.

Os desvios definidos no modelo podem ocorrer em três tipos de dispêndios: nos investimentos das estatais, *di*, nos investimentos da administração pública, *dj*, e no consumo da administração pública, *dc*. Além disto, ao se definir no modelo parcelas destes dispêndios geradoras de renda de corrupção através dos parâmetros de corrupção nos investimentos das estatais, *dir*, nos investimentos da administração pública, *djr*, e no consumo público, *dcr*, pode-se definir as diferenças entre estes dois tipos de parâmetros como expressando parâmetros, puramente, de

ineficiência, ou seja, parcelas de ineficiências que podem ocorrer: nos investimentos das estatais, *di-dir*, nos investimentos da administração pública, *dj-djr*, e no consumo da administração pública, *dc-dcr*.

São apresentados os resultados para as variáveis selecionadas, no caso C - Consumo, *Cg* - Consumo do Governo, *Ip* - Investimento Privado, *Y* - Produto e *H* - Horas trabalhadas, decorrentes dos exercícios contrafactuais realizados, considerando as alterações dos valores dos parâmetros da corrupção e da ineficiência com relação ao Cenário Básico (CA), que é o estado estacionário inicial, bem como o impacto dessas alterações no bem-estar do agregado da economia.

Seguem-se quatro subseções (dentro da seção 5.1) que retratam todos os casos julgados adequados e suficientes para a identificação de padrões de resultados quanto aos efeitos das alterações dos parâmetros, com relação ao cenário básico, nos agregados macroeconômicos e no bem-estar, além da verificação dos impactos do *tradeoff* entre corrupção e ineficiência.

A primeira subseção consiste das simulações com alterações extremas nos valores dos parâmetros da corrupção e da ineficiência, na qual contempla quatro conjuntos de simulações. O primeiro trata da eliminação total do valor do parâmetro corrupção ou ineficiência e conjuntamente; o segundo a eliminação ocorre nos componentes da corrupção, mantido constante o componente correspondente da ineficiência; no terceiro, a eliminação ocorre na ineficiência, mantido constante o componente correspondente da corrupção; e no quarto, elimina-se, simultaneamente, os valores dos parâmetros dos componentes de corrupção e ineficiência. Realiza-se, ainda, uma simulação, conjunto 5 com eliminação da ineficiência total, mantendo somente a corrupção do consumo público, para fins de validação da importância desse componente para os resultados obtidos anteriormente.

Quadro 15 – Simulações da Primeira Subseção

Conjunto 1	S1 – Elimina ineficiência e corrupção
	S2 – Elimina ineficiência mantendo corrupção
	S3 – Elimina corrupção mantendo ineficiência
Conjunto 2	S4 – Elimina somente corrupção no investimento da administração pública
	S5 - Elimina somente corrupção no investimento estatal
	S6 - Elimina somente corrupção no consumo do governo
Conjunto 3	S7 - Elimina somente ineficiência no investimento da administração pública
	S8 - Elimina somente ineficiência no investimento estatal

	S9 - Elimina somente ineficiência no consumo do governo
Conjunto 4	S10 - Elimina ineficiência e corrupção no investimento da administração pública
	S11 - Elimina ineficiência e corrupção no investimento estatal
	S12 - Elimina ineficiência e corrupção no consumo do governo
Conjunto 5	S13 - Elimina ineficiência total mas mantém corrupção no consumo público

Fonte: elaborado pelo autor.

A segunda subseção trata dos casos de Substituibilidade entre corrupção e ineficiência, por exemplo, redução da corrupção com aumento proporcional na ineficiência, que procura expressar os custos de combate à corrupção e ou de redução da ineficiência. Foram realizados oito exercícios contrafactuais, divididos em três conjuntos para fins de análise. O primeiro a eliminação total na corrupção ou no investimento, com o aumento do outro na mesma proporção, denominado substituto perfeito. Verificado os efeitos, parte-se para a análise do impacto por componente, assim, o segundo e o terceiro conjuntos tratam de casos de redução do valor dos parâmetros em um dos componentes da corrupção (ineficiência) com aumento proporcional no mesmo componente da ineficiência (corrupção).

Quadro 16 – Simulações da Segunda Subseção

Conjunto 1	S14 – Elimina corrupção com aumento da ineficiência na mesma proporção
	S15 – Elimina ineficiência com aumento da corrupção na mesma proporção
Conjunto 2	S16 – Elimina corrup e aumenta inefic na mesma proporção no invest adm pública
	S17 - Elimina ineficiência com aumento da corrupção na mesma proporção
Conjunto 3	S18 - Elimina corrup e aumenta inefic na mesma proporção no consumo público
	S19 - Elimina inefic e aumenta corrup na mesma proporção no consumo público
	S20 - Elimina ineficiência aumenta corrupção na mesma proporção nível estatal
	S21 - Elimina inefic e aumenta corrup na mesma proporção no consumo público

Fonte: elaborado pelo autor.

Na subseção 3, analisam-se os casos de simulações com reduções parciais nos valores dos parâmetros, tal como redução de 50% na corrupção, mantida a ineficiência constante, no sentido de mostrar como se comportam os resultado à luz de alterações mais factíveis nos valores dos parâmetros, considerando a complexidade da simples eliminação da corrupção e ou da ineficiência. Consiste de 4 conjuntos, sendo os três primeiros relativos à redução de 50% na corrupção (ou nos seus componentes) ou na ineficiência (ou seus componentes), mantidos constantes a ineficiência (ou seus componentes) ou a corrupção (ou seus componentes). O quarto conjunto trata-se de dois exercícios de Substituibilidade perfeita com redução em 50% na corrupção (ineficiência) e

aumento na mesma proporção na ineficiência (corrupção) e um com redução de 50% tanto na corrupção como na ineficiência, para fins de verificar alterações parciais nas duas variáveis dos desvios de forma simultânea.

Quadro 17 – Simulações da Terceira Subseção

Conjunto 1	S22 – Reduz corrupção em 50% mantendo a ineficiência
	S23 – Reduz ineficiência em 50% mantendo a corrupção
Conjunto 2	S24 – Reduz 50% da inefic do consumo pub, mantém inefic nos invest e corrupção
	S25 – Reduz 50% inefic inv estatal, mantém inefic inv e cons adm pub e na corrupção
	S26 - Reduz 50% da inefic inv publico, mantém inefic cons e inv estatal e na corrup
Conjunto 3	S27 - Reduz 50% corrup cons pub, mantém corrup nos invest e na ineficiência
	S28 - Reduz 50% corrup cons pub, mantém corrup nos investimentos e na ineficiência
	S29 - Reduz 50% corrup inv estatal mantém corrup inv pub e cons e na ineficiência
Conjunto 4	S30 - Reduz 50% corrupção e aumenta ineficiência em 50%
	S31 - Reduz ineficiência em 50% e aumenta corrupção em 50%
	S32 - Reduz 50% da corrupção e da ineficiência

Fonte:elaborado pelo autor.

Por fim, inserem-se na quarta subseção quatro exercícios contrafactuais de aumento de corrupção total, ou nos seus componentes, mantida a ineficiência constante, no sentido de mostrar como se comportam as variáveis econômicas quando ocorre simplesmente um aumento no desvio total decorrente do aumento nos valores dos parâmetros da corrupção.

Quadro 18 – Simulações da Quarta Subseção

S33 – Aumento da corrupção total em 50% com ineficiência constante
S34 - Aumento em 50% da corrupção no consumo público mantido o resto constante
S35 - Aumento em 50% da corrupção no investimento público mantido o resto constante
S36 - Aumento em 50% da corrupção no investimento estatal mantido o resto constante

Fonte:elaborado pelo autor.

5.1 Efeitos Econômicos Sobre os Agregados Macroeconômicos e o Bem-Estar

Especificamente, tratar-se-á os efeitos da corrupção sobre os agregados econômicos e o bem-estar, no sentido de posicionar o modelo com relação à teoria e aos trabalhos empíricos já realizados sobre o assunto e verificar o impacto dos desperdícios sobre o bem-estar. Assim, são realizadas simulações alterando os valores dos parâmetros de desvios (d_j , d_i , d_c) e, respectivos, parâmetros de corrupção (d_{ir} , d_{jr} , d_{cr}), que caracterizariam o Cenário Alternativo (CA), o que permite verificar o comportamento dos resultados econômicos decorrentes de alterações em parâmetros de corrupção e ineficiência no âmbito do setor público,

sendo ineficiência definida como a diferença entre o valor do parâmetro de desvio e o respectivo parâmetro de corrupção.

Seguindo Lucas (1987), Cooley e Hansen (1992) e Pereira e Ferreira (2010, 2011), a medida de bem-estar corresponde ao percentual constante de mudança no consumo, x , relativo aos níveis correspondentes ao cenário básico (CB) para todos os momentos do tempo, t , mantidas as horas de trabalho e consumo do governo nos níveis deste cenário, requerido para manter o nível de utilidade igual àquele que seria obtido no experimento do cenário alternativo (CA). Valores positivos (negativos) de x indicam que a política alternativa seria equivalente a uma elevação (redução) percentual permanente nos níveis de consumo determinados pelo cenário básico, supondo tudo mais constante.

Inicialmente, cabe destacar que o Cenário Básico (CB), em estado estacionário, obtido a partir da calibragem dos parâmetros de desvios ($dj=di=dc=0,2$) e corrupção ($dir=djr=0,095$ e $dcr=0,11$), os quais implicam ineficiências no setor público da ordem de 10%, determina um volume de recursos obtidos a partir da corrupção (DR) de 2,79% do produto, valor bastante inferior ao obtido por CARRARO et al (2006), de 11,30% do PIB, mas muito próximo ao estimado por estudo da FIESP (2011) para o ano de 2010, cerca de 2,30% do PIB⁴².

Vale, ainda, ressaltar que, no cenário básico, o consumo privado no modelo atinge 60,58% do produto, valor um pouco superior ao consumo em relação ao PIB divulgado pelo IBGE, 60,57%, para o ano de 2010, e o investimento privado se aproxima de 16,18%, superior ao divulgado pelo IBGE para esse agregado, que é de 13,40%, para o mesmo ano. No Quadro 19 a seguir apresentam-se valores estacionários para variáveis selecionadas do modelo.

Quadro 19 – Valores Estacionários no Cenário Básico

Variável	C	Cg	Ip	Y	H	DR
Valores Estacionários	60,58	21,17	16,18	100	0,333	2,79

Fonte: elaborado pelo autor.

5.1.1 Simulações para os Casos Extremos

As simulações para os casos extremos tratam da eliminação da corrupção ou ineficiência ou ainda de ambos, no valor total do parâmetro ou parcialmente

⁴² De acordo com SVENSSON (2005), a estimativa anual do Banco Mundial para corrupção gira em torno de um trilhão de dólares americanos, ou algo próximo a 3% do PIB mundial

quando somente ocorre nos componentes do parâmetro de forma individual. Cabe lembrar que se trata de um exercício contrafactual, com o objetivo de apenas se verificar o potencial que mudanças nos parâmetros operam, apesar de não haver, provavelmente, nenhuma correspondência com alguma política de fato factível do governo.

No Quadro 20, relativo à Simulação 1 (S1), são apresentados os resultados para as variáveis selecionadas, no caso *C* - Consumo, *Cg* - Consumo do Governo, *Ip* - Investimento Privado, *Y* - Produto e *H* - Horas trabalhadas, decorrentes das simulações realizadas, considerando as alterações dos valores dos parâmetros da corrupção e da ineficiência com relação ao Cenário Básico (CA), que é o estado estacionário inicial. A seleção dessas variáveis se deve ao fato delas estarem especificadas explicitamente na função utilidade das famílias, através da qual se obtém a medida de bem-estar x , e na função de produção da firma, com isso, é possível uma visualização melhor dos resultados à luz do modelo proposto. Nos resultados das simulações o período 1200 é apresentado como referência a um período onde, com certeza, um novo estado estacionário já tenha sido alcançado. Ressalta-se que esse padrão seguirá para todas as outras simulações para as quais foi relevante detalhar, em termos de períodos e correspondentes valores, os resultados obtidos e que, em anexo, constam todos os resultados para todas as variáveis das simulações realizadas.

Quando se adota uma política de eliminação da corrupção e da ineficiência, no curto prazo ocorre uma redução significativa no consumo e no investimento privado, embora o produto se mantenha quase que no mesmo patamar do cenário básico, provavelmente devido à melhoria da eficiência dos gastos públicos e ao fato de não ter ocorrido queda nas horas trabalhadas.

Quadro 20- S1 - Elimina ineficiência e corrupção ($dj=di=dc=dir=djr=dcr=0$; $x=1,26\%$)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96417	1.00044	0.96374	1.00044	1.00077
2	0.96435	1.00143	0.96752	1.00143	1.00121
3	0.96475	1.00249	0.97087	1.00249	1.00158
4	0.96533	1.00360	0.97384	1.00360	1.00187
8	0.96867	1.00834	0.98297	1.00834	1.00258
16	0.97676	1.01732	0.99373	1.01732	1.00289
32	0.98926	1.02983	1.00410	1.02983	1.00261
64	0.99999	1.04031	1.01186	1.04031	1.00223
128	1.00405	1.04428	1.01480	1.04428	1.00210
256	1.00444	1.04466	1.01509	1.04466	1.00208

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
1024	1.00444	1.04466	1.01509	1.04466	1.00208
1200	1.00444	1.04466	1.01509	1.04466	1.00208

Fonte: elaborado pelo autor.

No longo prazo, tem-se efeitos positivos consideráveis, os investimentos sobem repercutindo favoravelmente o produto, mas devido ao produto reagir também a outras variáveis, no caso os investimentos públicos e horas trabalhadas, que foram impactadas pela melhoria da eficiência, o produto sobe consideravelmente, sendo sua trajetória, no novo estado estacionário, quase 4,5% superior à trajetória determinada por seu estado estacionário inicial. Com relação ao bem-estar tem-se como resultado um efeito positivo de 1,26%, decorrente do aumento do consumo, apesar de ser leve, e da oferta de bens públicos representados pelo consumo do governo, Cg, que crescem 4,5%.

No curto prazo, a redução do investimento, em torno de 3,5%, decorre da eliminação da ineficiência, pois antes era necessário investir mais para compensar a ineficiência dos gastos governamentais. A queda do consumo é explicada pela redução da corrupção que redirecionava, em parte, a renda desviada para consumo, o que é um processo de internalização da corrupção, onde parte da renda desviada é transferida para o consumo privado.

Quadro 21 - S2 - Elimina ineficiência mantendo corrupção (dj=di=0,095; dc=0,11; dir=djr=0,095; dcr=0,11; x=2,46%)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00018	0.99200	0.96138	0.99200	0.98617
2	0.99918	0.99185	0.96439	0.99185	0.98666
3	0.99846	0.99183	0.96701	0.99183	0.98706
4	0.99796	0.99191	0.96929	0.99191	0.98740
8	0.99750	0.99296	0.97596	0.99296	0.98827
16	0.99985	0.99629	0.98295	0.99629	0.98884
32	1.00555	1.00199	0.98867	1.00199	0.98885
64	1.01097	1.00710	0.99262	1.00710	0.98869
128	1.01306	1.00907	0.99411	1.00907	0.98862
256	1.01326	1.00926	0.99426	1.00926	0.98861
1024	1.01326	1.00926	0.99426	1.00926	0.98861
1200	1.01326	1.00926	0.99426	1.00926	0.98861

Fonte: elaborado pelo autor.

Na Simulação 2 (S2), Quadro 21, elimina-se ineficiência nos investimentos e gastos de consumo público, mantendo-se a corrupção total, e verifica-se que quase não há resultados positivos no curto prazo, o que mostra os efeitos adversos da corrupção sobre as variáveis econômicas. Contudo, no longo

prazo, ocorre aumento do consumo, 1,3%, e um aumento muito leve do produto, 0,92%, mostrando que a manutenção da corrupção neutraliza parte dos ganhos que poderiam ser obtidos pela eliminação da ineficiência. Com relação ao bem-estar tem-se como resultado um efeito positivo de 2,46%, decorrente do aumento do consumo e da redução das horas trabalhadas, resultado razoavelmente superior ao da simulação 1. É plausível afirmar ainda que a eliminação das ineficiências foi importante para explicar o ganho de bem-estar significativo.

A Simulação 3 (S3), Quadro 22, trata da eliminação da corrupção nos investimentos e consumo, mantendo-se a ineficiência. No caso, verifica-se que mesmo com a eliminação da corrupção, mantida a ineficiência constante, o bem-estar é negativo em 1,17%, o que é um resultado surpreendente, além disso, mostra a importância da redução da ineficiência para o bem-estar do agregado da economia. Essa simulação, comparada a de número 1, também mostra resultados significantes quanto aos efeitos positivos da eliminação da corrupção sobre o produto e o investimento, que aumentam 3,2%, pois os impactos positivos da eliminação da corrupção sobre esses agregados ocorreram mesmo com a manutenção da ineficiência nos investimentos públicos e nos gastos públicos.

Quadro 22 - S3 - Elimina corrupção mantendo ineficiência ($d_j=d_i=(0,2-0,095)$; $d_c=(0,2-0,11)$; $d_{jr}=d_{jr}=d_{cr}=0$; $x=-1,17\%$)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96468	1.01818	1.04287	1.01818	1.03170
2	0.96703	1.01964	1.04076	1.01964	1.03112
3	0.96905	1.02090	1.03898	1.02090	1.03062
4	0.97079	1.02200	1.03750	1.02200	1.03020
8	0.97570	1.02518	1.03365	1.02518	1.02905
16	0.98024	1.02836	1.03117	1.02836	1.02814
32	0.98309	1.03073	1.03134	1.03073	1.02779
64	0.98467	1.03226	1.03240	1.03226	1.02771
128	0.98525	1.03283	1.03284	1.03283	1.02769
256	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.02769
1024	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.02769
1200	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.02769

Fonte: elaborado pelo autor.

Quando se parte para a eliminação da corrupção apenas nos investimentos da administração pública ou nos investimentos das estatais ou no consumo do governo, mantendo-se os componentes de ineficiências correspondentes inalterados, conjunto das Simulações 4, 5 e 6, obtém-se alguns

efeitos da corrupção sobre os agregados consumo, produto e o investimento e o bem-estar que merecem ser destacados.

Quadro 23 - S4 - Elimina somente corrupção no investimento da Adm. Pública (dj=0,105; di=dc=0,2; dir=0,095; djr=0; dcr=0,11; x=0,43)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	0.997826	1.00111	0.99829	1.00111	1.00192
2	0.998052	1.00164	0.99998	1.00164	1.0021
3	0.998365	1.00221	1.00149	1.00221	1.00225
4	0.998745	1.0028	1.00285	1.0028	1.00237
8	1.000682	1.00524	1.00713	1.00524	1.00266
16	1.005007	1.00978	1.01243	1.00978	1.00277
32	1.011572	1.01613	1.01786	1.01613	1.00263
64	1.017281	1.02153	1.02205	1.02153	1.00244
128	1.019469	1.02361	1.02365	1.02361	1.00237
256	1.01968	1.02381	1.02381	1.02381	1.00236
1024	1.019682	1.02381	1.02381	1.02381	1.00236
1200	1.019682	1.02381	1.02381	1.02381	1.00236

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 24 -S5 - Elimina somente corrupção no investimento estatal (dj=dc=0,2; di=0,105; djr=0,095; dcr=0,11; dir=0; x=0)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
2	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
3	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
4	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
8	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
16	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
32	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
64	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
128	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
256	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
1124	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000
1200	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 25 - S6 - Elimina somente corrupção no consumo do governo (dj=di=0,2; dc=0,09; djr=djr=0,095; dcr=0; x=-1,59)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96602	1.00748	1.01772	1.00748	1.01300
2	0.96699	1.00808	1.01682	1.00808	1.01276
3	0.96783	1.00860	1.01607	1.00860	1.01256
8	0.97058	1.01035	1.01383	1.01035	1.01192
16	0.97245	1.01164	1.01279	1.01164	1.01155
32	0.97361	1.01260	1.01285	1.01260	1.01141
64	0.97426	1.01323	1.01329	1.01323	1.01138
128	0.97450	1.01346	1.01347	1.01346	1.01137
256	0.97452	1.01348	1.01348	1.01348	1.01137
1024	0.97453	1.01349	1.01349	1.01349	1.01137
1200	0.97453	1.01349	1.01349	1.01349	1.01137

Fonte: elaborado pelo autor.

Com exceção da Simulação 5, Quadro 24, onde há uma eliminação da corrupção nos investimentos estatais, no longo prazo o produto cresce, assim como os investimentos, quando a corrupção é eliminada no consumo ou no investimento da administração pública. A eliminação da corrupção nos investimentos das estatais, quando a ineficiência é mantida provoca aumento dos investimentos efetivos das estatais, elevando o estoque de capital destas (ver Quadro, em anexo, que traz os valores para todas as variáveis da Simulação 5), mas é acompanhado por uma queda dos investimentos privados. Provavelmente, ocorre um efeito *crowding out*, pois o capital das estatais aumenta enquanto o capital privado cai, com juros mantendo-se constantes.

No que tange ao bem-estar, tem-se que a eliminação da corrupção nos investimentos da administração pública, Simulação 4, leva a efeitos positivos ($x=0,43$), indicando como a existência de corrupção desviando recursos de investimentos em infraestrutura, por exemplo, pode provocar efeito deletério sobre a eficiência e o bem-estar da economia. Na Simulação 5, entretanto, a eliminação da corrupção nos investimentos estatais não provoca variações de bem-estar. Vale destacar que, de acordo com o modelo, uma redução da corrupção no consumo do governo, Simulação 6, gera efeito negativo e acentuado sobre o bem-estar ($x=-1,59$), provavelmente devido ao elevado valor destes gastos no cenário básico e a corrupção funcionar como um fator positivo de realocação de recursos, sendo sua eliminação negativa do ponto de vista do bem-estar. Resultado, provavelmente polêmico considerando os aspectos morais e distributivos da corrupção, mas que indicam o quanto os gastos de consumo do governo podem estar distorcendo a economia, de forma que a corrupção nestes gastos acabaria por determinar efeitos positivos em termos de eficiência alocativa para o conjunto da economia.

Para melhor vislumbrar os resultados dessa última simulação no que tange ao bem-estar, no anexo 2 constam duas simulações complementares nas quais se mostra como o bem-estar se comporta quando se altera o valor do parâmetro μ , que reflete como o consumidor valoriza o consumo público per capita (Cg_t) com relação ao consumo privado (c_t). Simulando com $\mu=1,0$, ou seja, o consumidor eleva a valorização dos serviços públicos por ele utilizado, o bem-estar sai de -1,59 para um bem-estar zero e quando se aumenta ainda mais, elevando para $\mu=1,5$, o bem-estar passa a ser positivo em 1,39. Portanto, uma eliminação da corrupção no consumo do governo, mantido o resto constante, passa a ser benéfica

do ponto de vista do bem-estar, quando o consumidor valoriza o bem público numa posição superior ao bem privado.

Quando se realiza a análise parcial mantendo-se a corrupção constante e eliminando, individualmente, os componentes de ineficiência, os resultados indicam que a eliminação da ineficiência sempre tem efeito positivo sobre o bem-estar e os efeitos sobre o produto e investimentos dependem do componente de ineficiência.

Quadro 26 - S7 - Elimina somente ineficiência no investimento da Adm. Pública ($dj=0,095$; $di=dc=0,2$; $dir=djr=0,095$; $dcr=0,11$; $x=0,84$)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00097	0.99951	0.99404	0.99951	0.99915
2	1.00099	0.99996	0.99611	0.99996	0.99940
3	1.00114	1.00047	0.99796	1.00047	0.99961
4	1.00139	1.00101	0.99960	1.00101	0.99978
8	1.00305	1.00340	1.00468	1.00340	1.00020
16	1.00738	1.00809	1.01075	1.00809	1.00041
32	1.01434	1.01484	1.01668	1.01484	1.00028
64	1.02047	1.02062	1.02117	1.02062	1.00008
128	1.02282	1.02283	1.02288	1.02283	1.00001
256	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000
1024	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000
1200	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000

Fonte: elaborado pelo autor.

Quando se elimina a ineficiência dos investimentos da administração pública, Simulação 7, Quadro 26, ou, de acordo com o modelo, investimentos em infraestrutura, tem-se efeitos positivos sobre os investimentos e sobre o produto de 2,3%. Resultado similar ao da Simulação 4, que trata da eliminação da corrupção nos investimentos da administração pública, mantendo-se a ineficiência. No entanto, comparados ao da Simulação 4, o ganho de bem-estar da eliminação da ineficiência é superior ($x=0,84\%$), uma vez que os desvios de ineficiência correspondem a puro desperdício, enquanto os desvios de corrupção no modelo são internalizados como renda na economia.

Quadro 27 - S8 - Elimina somente ineficiência no investimento estatal ($di=0,095$; $dj=dc=0,2$; $dcr=0,11$; $dir=djr=0,095$; $x=0,32\%$)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00300	0.99847	0.98153	0.99847	0.99736
2	1.00279	0.99835	0.98172	0.99835	0.99740
3	1.00262	0.99825	0.98188	0.99825	0.99745
4	1.00247	0.99816	0.98201	0.99816	0.99748
8	1.00204	0.99789	0.98235	0.99789	0.99757
16	1.00165	0.99763	0.98257	0.99763	0.99765

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
32	1.00141	0.99743	0.98256	0.99743	0.99768
64	1.00127	0.99731	0.98247	0.99731	0.99768
128	1.00122	0.99726	0.98244	0.99726	0.99768
256	1.00121	0.99726	0.98243	0.99726	0.99768
1024	1.00121	0.99726	0.98243	0.99726	0.99768
1200	1.00121	0.99726	0.98243	0.99726	0.99768

Fonte: elaborado pelo autor.

Quando se elimina a ineficiência dos investimentos das estatais, mantida a corrupção constante, Simulação 8, Quadro 27, o produto, no longo prazo, cai levemente, 0,2%, o investimento cai razoavelmente, em torno de 1,1%, e há uma elevação de bem-estar ($x=0,32\%$) em contraste com a Simulação 5, onde o bem-estar da economia não é afetado devido à eliminação da corrupção.

Os resultados constantes da Simulação 9, Quadro 28, eliminação da ineficiência no consumo da administração pública com manutenção da corrupção, indicam expressivo ganho de bem-estar ($x=1,28\%$), em grande parte devido ao efetivo acesso ao consumo de bens públicos (aumento da fração $1-dc$ na função utilidade das famílias) e queda nos níveis de produto e investimento privado, ao contrário do crescimento nestas variáveis determinado por uma eliminação da corrupção com manutenção da ineficiência (Simulação 6), onde observa-se significativa perda de bem-estar.

Quadro 28 - S9 - Elimina somente ineficiência no consumo do governo ($dc=0,11$; $dj=di=0,2$; $dcr=0,11$; $dir=djr=0,095$; $x=1,28\%$)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.99621	0.99399	0.98568	0.99399	0.98961
2	0.99540	0.99351	0.98643	0.99351	0.98979
3	0.99471	0.99310	0.98705	0.99310	0.98995
4	0.99412	0.99274	0.98757	0.99274	0.99009
8	0.99245	0.99170	0.98891	0.99170	0.99045
16	0.99092	0.99067	0.98976	0.99067	0.99074
32	0.98996	0.98991	0.98971	0.98991	0.99085
64	0.98943	0.98942	0.98937	0.98942	0.99088
128	0.98923	0.98923	0.98922	0.98923	0.99088
256	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.99089
1024	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.99089
1200	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.99089

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 29 outro conjunto de Simulações (10, 11 e 12) é apresentado de forma a se verificar os efeitos da eliminação simultânea da corrupção e da

ineficiência em cada um dos componentes de gastos, mantidos os valores dos outros componentes constantes.

Na Simulação 10, admitindo-se uma simultânea eliminação da corrupção e da ineficiência no investimento da administração pública, o investimento e o produto aumentam significativamente no longo prazo e ocorre um expressivo ganho de bem-estar ($x=1,23\%$). Diferentemente, na Simulação 11, em que a eliminação ocorre no componente investimento estatal, tem-se queda do investimento e do produto no longo prazo, mas, embora menor, o ganho de bem-estar é positivo em $0,33\%$. Quando a eliminação é no consumo público (Simulação 12), tem-se, no longo prazo, leve crescimento do investimento privado e do produto e perda de bem-estar ($x=-0,29\%$), indicando que a perda de bem-estar determinada pela eliminação da corrupção neste componente ($x=-1,59$, vide Simulação 6) anula o efeito positivo sobre o bem-estar determinado pela eliminação da ineficiência ($x=1,28\%$, vide Simulação 9)

Verifica-se, assim, que, de acordo com o modelo, apesar do ganho de bem-estar de uma hipotética política de completa e simultânea eliminação da corrupção e ineficiência em todos componentes dos gastos públicos ($x=1,26\%$, vide Simulação 1), a aplicação desta política apenas sobre um componente específico de gasto poderia gerar efeitos bastante diversos.

Por fim, na Simulação 13, eliminam-se todos os componentes de ineficiência e corrupção, exceto corrupção no consumo público, para fins de validação da importância desse componente para os resultados obtidos anteriormente. Verifica-se, neste caso, aumentos significativos sobre o produto e leve aumento nos investimentos privados, além do maior ganho de bem-estar nas simulações realizadas, cerca de $2,85\%$. Ganho de bem-estar creditado às leves reduções do consumo privado e do consumo do governo no curto prazo, acompanhadas de razoável redução nas horas trabalhadas, e aos aumentos significativos nos níveis de consumo privado e do governo e leve redução das horas trabalhadas no longo prazo, além, obviamente, do aumento no efetivo acesso ao consumo de bens públicos (aumento da fração $1-dc$ na função utilidade das famílias) devido à eliminação do componente de ineficiência ($dc-dcr=0$) no consumo do governo.

Quadro 29- Resultado de Simulações com Eliminação da Corrupção e da Ineficiência por Componentes de Gastos Públicos

SIMULAÇÃO	VARIÁVEIS										
	C		I		Y		Cg		H		Bem estar
	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	
Simulação 10 - elimina ineficiência e corrupção nos investimentos da adm.Pública.	RL	AS	RL	AS	AL	AS	AL	AS	AL	AL	1,23
Simulação 11 - elimina ineficiência e corrupção nos investimentos das estatais	AL	AL	RS	RS	RL	RL	RL	RL	RL	RL	0,33
Simulação 12 - elimina ineficiência e corrupção no consumo da adm. pública	RS	RS	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	-0,29
Simulação 13 - eliminação da ineficiência com manutenção da corrupção do consumo;	RL	AS	RS	AL	RL	AS	RL	AS	RR	RL	2,85

Fonte: elaborado pelo autor.

Legenda:

CP = Curto Prazo

RS=Reduz Significativamente(>2%)

RR= Reduz Razoavelmente(>1% e <2%)

RL=Reduz Levemente (>0 e <1%)

CT = Constante

LP=Longo Prazo

AS =Aumenta Significativamente (>2%)

AR=Aumenta Razoavelmente(>1% e <2%)

AL=Aumenta Levemente (>0 e <1%)

5.1.2 Substituibilidade entre Corrupção e Ineficiência

Nesta subseção é verificado as consequências de um possível *tradeoff* existente entre corrupção e ineficiência, componentes do desvio total, no sentido de quanto maior a quantidade de regras impostas ao setor público menor seria a corrupção, porém maior poderia tornar-se o componente de ineficiência nos investimentos das estatais e administração pública e consumo do governo.

Na literatura da corrupção econômica há uma preocupação sobre um possível *tradeoff* existente entre corrupção e ineficiência, componentes do desvio total. Teoricamente, Klitgaard (1994), Rose-Ackerman (2002), Tanzi (1998) e Myrdal (1972) sugerem o *tradeoff*, quando preconizam que há uma relação direta entre poder discricionário dos agentes e a corrupção. Posição contrária encontra-se no trabalho empírico de Bandiera *et al.* (2007), que não encontraram correlação entre corrupção e ineficiência, no sentido de quanto mais regras menos corrupção e mais ineficiência econômica dos gastos públicos.

Realizam-se 8 simulações, admitindo-se haver um *tradeoff* entre corrupção e ineficiência, para verificar o comportamento das variáveis

macroeconômicas e o bem-estar na hipótese de haver uma perfeita Substituibilidade entre corrupção e ineficiência.

A Simulação 14, Quadro 30, apresenta a simulação de uma política hipotética de eliminação da corrupção com custo de aumento da ineficiência na mesma proporção (substitutos perfeitos). Os resultados indicam aumentos significativos, em particular, nos investimentos privados e no produto no curto e no longo prazo. Efeitos decorrentes de uma maior rentabilidade inicial para o capital privado (ver resultados completos da simulação em anexo), acompanhada de forte aumento nas horas trabalhadas e maior oferta de capital público ao longo do tempo. O bem-estar na simulação mostra-se negativo, em magnitude significativa, -3,85%, devido à queda do consumo privado e o aumento das horas trabalhadas serem expressivas ao longo do tempo, além do efetivo acesso ao consumo de bens públicos, representado pela fração $1-dc$, não haver sofrido modificação, apesar da trajetória ascendente dos gastos de consumo do governo. Considerando-se a dimensão desta perda de bem-estar, um ambiente com um *tradeoff* desta natureza, certamente, seria um relevante fator impeditivo para a adoção da política proposta.

Quadro 30 - S14 - Elimina Corrupção com Aumento de Ineficiência na Mesma Proporção ($dj=di=dc=0,2$; $dir=djr=dcr=0$; $x=-3,85\%$)

Períodos	C	Cg	Ip	Y	H
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96468	1.01818	1.04287	1.01818	1.03170
2	0.96468	1.01818	1.04287	1.01818	1.03170
3	0.96703	1.01964	1.04076	1.01964	1.03112
4	0.96905	1.02090	1.03898	1.02090	1.03062
8	0.97472	1.02454	1.03436	1.02454	1.02927
16	0.97988	1.02809	1.03129	1.02809	1.02820
32	0.98299	1.03064	1.03130	1.03064	1.02779
64	0.98465	1.03223	1.03238	1.03223	1.02771
128	0.98525	1.03283	1.03284	1.03283	1.02769
256	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.02769
1024	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.02769
1200	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.02769

Fonte: elaborado pelo autor.

Invertendo as posições, Simulação 15, Quadro 31, eliminando-se a ineficiência ao custo de um aumento na corrupção na mesma proporção, o produto e o investimento se reduzem em quase 2,6% no longo prazo, mas o bem-estar aumenta significativamente, algo em torno de 3,23%, em decorrência do aumento do

	VARIÁVEIS											
Simulação 17 - elimina corrupção e aumenta ineficiência na mesma proporção nos investimentos das estatais.	RL	RL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	-0,29
Simulação 18 - elimina corrupção e aumenta ineficiência na mesma proporção no consumo do governo.	RS	RR	AS	AS	AR	AS	AR	AS	AS	AS	AS	-3.20
Simulação 19 -elimina ineficiência e aumenta corrupção na mesma proporção no investimento da adm.Pública.	AL	AL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	0,36
Simulação 20 - elimina ineficiência e aumenta corrupção na mesma proporção nos investimentos das estatais.	AL	AL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	0,32
Simulação 21 - elimina ineficiência e aumenta corrupção na mesma proporção no consumo do governo.	AS	AL	RS	RS	RR	RS	RR	RS	RS	RR	RR	2,55

Fonte: elaborado pelo autor.

Legendas:

CP = Curto Prazo LP = Longo Prazo

RS = Reduz Significativamente (>2%) AS = Aumenta Significativamente (>2%)

RR = Reduz Razoavelmente (>1% e <2%) AR = Aumenta Razoavelmente (>1% e <2%)

RL = Reduz Levemente (>0% e <1%) AL = Aumenta Levemente (>0% e <1%)

Todas as simulações do Quadro 32 tratam de mostrar os resultados gerados pelo modelo para os casos de substituíbilidade perfeita entre corrupção e ineficiência, designando situações de escolha entre opções conflitantes, ou seja, a existência de *tradeoff*. Como uma possibilidade de ilustração desses *tradeoff*, referencia-se o caso da Lei Federal nº 12462/2011, que trata do Regime Diferenciado de Contratação Pública - RDC para as obras e os serviços de engenharia relativas à Copa do Mundo de Futebol de 2014 e aos Jogos Olímpicos de 2016, que criou, temporariamente, procedimentos licitatórios mais flexíveis e aumentou o poder discricionário dos agentes públicos, quando comparados a Lei de Licitação nº 8.666/93.

De acordo com o Governo Federal as medidas de flexibilização dos procedimentos licitatórios seriam necessários para aumentar a eficiência das contratações tanto em termos de tempo como de qualidade. No entanto, para o Ministério Público Federal, que entrou com uma Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADIN no Supremo Tribunal Federal, alguns pontos da RDC, principalmente quanto à opção preferencial na contratação integrada (uma única licitação para projeto básico, projeto executivo e execução de obras e serviços), a adoção das medidas de flexibilização aumenta o risco de desvios e encarece as obras. O MPF entende que a RDC gera concentração dos instrumentos em uma única empresa (ou consórcio) aumenta o poder da contratada, permite a ocorrência de alterações sem a devida

necessidade e transparência, torna mais complexa a fiscalização, devido não fixar parâmetros mínimos para identificar obras, serviços e compras que devam seguir. Além disso, o MPF alega que a experiência mostra o risco que essa delegação representa ao patrimônio público, visto que, por ocasião dos Jogos Panamericanos os órgãos públicos não conseguiram organizar-se e identificar as obras e os serviços necessários, o que gerou um extrapolação das estimativas do evento de R\$ 300 milhões para R\$ 3 bilhões. (Fonte: ADIN nº 4655/2011, www.stf.jus.br, pesquisado em 06/02/2012).

Em vista dos resultados gerados pelo modelo, quando se considera a existência de *tradeoff* entre corrupção e ineficiência, que, conforme a Simulação 15, eliminação da ineficiência com aumento na mesma proporção da corrupção, no qual há uma queda do produto e do investimento de longo prazo de 2,7% e um ganho de bem estar de 3,23%, é plausível afirmar que essa flexibilização permitida pela Lei nº 12.462/2011 pode implicar em aumento de corrupção e redução do produto de longo prazo, apesar da melhoria no bem-estar ou na eficiência para o agregado da economia.

5.1.3 Simulações Concernentes às Reduções Parciais na Corrupção e/ou Ineficiência Total e Por Componentes

Salienta-se que as alterações realizadas nas 21 simulações de eliminação da corrupção e da ineficiência com relação ao Cenário Básico, conjunta ou individualmente nos componentes, já abordadas acima não são muitos factíveis. Klitgaard (1994) alega que o tamanho ótimo da corrupção não é zero, pois a relação custo benefício da eliminação da corrupção pode não se tornar favorável, além de afastar o governo de outras prioridades. Para Klitgaard (1994), taxas muito baixas de corrupção requerem regras ou custos muito altos. Isto é, em termos de política, eliminar a corrupção e ainda reduzir a ineficiência não seria muito factível, caso exista efetivamente um *tradeoff*. Em vista disso, efetuou-se diversas simulações com a redução parcial da corrupção e redução parcial da ineficiência, conforme quadros e anexo, para verificar os seus efeitos sobre os agregados macroeconômicos e sobre o bem-estar. Os resultados estão consolidados nos Quadros 33 a 36 a seguir:

Quadro 33 - Resumo dos Resultados das Simulações com Reduções Parciais da Corrupção e Ineficiência

SIMULAÇÃO	VARIÁVEIS										
	C		I		Y		Cg		H		Bem estar
	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	
Simulação 22 - Reduz corrupção em 50% mantendo a ineficiência	RR	RL	AL	AR	AL	AR	AL	AR	AL	AL	-0,573
Simulação 23 - Reduz ineficiência em 50% mantendo a corrupção	AL	AL	RR	RL	RL	AL	RL	AL	RL	RL	1,24

Fonte: elaborado pelo autor.

Legendas:

CP = Curto Prazo LP = Longo Prazo

RS = Reduz Significativamente (>2%) AS = Aumenta Significativamente (>2%)

RR = Reduz Razoavelmente (>1% e <2%) AR = Aumenta Razoavelmente (>1% e <2%)

RL = Reduz Levemente (>0% e <1%) AL = Aumenta Levemente (>0% e <1%)

De acordo com o quadro 33, na Simulação 22, na qual a corrupção é reduzida em 50% com manutenção da ineficiência total, os investimentos e o produto aumentam no longo prazo, mas o bem-estar cai ($x=-0,57\%$), de maneira semelhante aos resultados obtidos na Simulação 3 (eliminação completa da corrupção com manutenção da ineficiência), com a diferença correspondendo apenas à amplitude dos efeitos, que como visto nesta política hipotética determina maior redução de bem-estar ($x=-1,17\%$) e maior crescimento nos níveis de investimento privado e produto no longo prazo. Invertendo a situação, com redução em 50% da ineficiência, mas mantendo-se a corrupção total, Simulação 23, tem-se um aumento do produto e uma queda leve do investimento (os empresários tendem a investir menos com a melhora da qualidade dos investimentos e dos gastos públicos), contudo, o bem-estar é positivo em 1,24%, devido ao aumento do consumo e a redução das horas trabalhadas. Este resultado segue a mesma direção dos resultados da Simulação 2, onde a ineficiência é eliminada e o ganho de bem-estar corresponde a 2,46%.

Analisando conjuntamente as Simulações 24, 25 e 26, no quadro 34, verifica-se que, tal como na Simulação 23, sempre que a ineficiência é reduzida, mesmo que seja nos componentes, o bem-estar aumenta. Contudo, a redução da ineficiência apenas em um dos seus componentes, com manutenção da corrupção, não é suficiente para aumentar o produto, exceto na Simulação 26, onde tanto o investimento como o produto crescem no longo prazo, mostrando a importância dos investimentos públicos (infraestrutura) sobre a economia. Ressalta-se que as

famílias aumentam seus investimentos, apesar da ineficiência se manter inalterada nos componentes investimento estatal e consumo público.

Quadro 34 - Resumo dos Resultados das Simulações com Alterações Parciais nos Componentes da Ineficiência

SIMULAÇÃO	VARIÁVEIS											
	C		I		Y		Cg		H		Bem estar	
	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP		
Simulação 24- Reduz 50% da ineficiência do consumo público, mantém ineficiência nos investimentos e corrupção.	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	0,64
Simulação 25 - Reduz 50% da ineficiência investimento estatal, mantém ineficiência investimento adm pub e no consumo público e corrupção.	AL	AL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	0,16
Simulação 26- Reduz 50% ineficiência do investimento adm pública, mantém ineficiência no investimento estatal e consumo público e corrupção.	RL	AR	RL	AR	RL	AR	RL	AR	RL	CT	CT	0,42

Fonte: elaborado pelo autor.

Legendas:

CP = Curto Prazo LP = Longo Prazo

RS = Reduz Significativamente (>2%) AS = Aumenta Significativamente (>2%)

RR = Reduz Razoavelmente (>1% e <2%) AR = Aumenta Razoavelmente (>1% e <2%)

RL = Reduz Levemente (>0% e <1%) AL = Aumenta Levemente (>0% e <1%)

Os efeitos parciais dos componentes da corrupção quando a ineficiência total é mantida, conjunto de Simulações 27, 28 e 29, no quadro 35, apresentam resultados também interessantes, mas que não fogem ao padrão já identificado anteriormente. No caso da Simulação 27, em que a corrupção do consumo público cai em 50% e a ineficiência é mantida, há uma queda no bem-estar de -0,79% decorrente da redução do consumo privado, além disso, o produto e o investimento privado aumentam em vista da redução da corrupção. A diferença para a Simulação 28 é que nessa o bem-estar gerado é positivo de 0,22%, devido ao aumento do consumo no longo prazo. Na Simulação 29, os efeitos da queda da corrupção dos investimentos das estatais sobre o bem-estar e produto são nulos, mas gera uma leve redução dos investimentos privados, provavelmente explicado por um efeito *crowding out*, na mesma linha dos resultados da Simulação 5.

Quadro 35 - Resumo dos Resultados das Simulações com Alterações Parciais nos Componentes da Corrupção

SIMULAÇÃO	VARIÁVEIS										Bem estar
	C		I		Y		Cg		H		
	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	
Simulação 27 - Reduz 50% corrupção consumo público, mantém corrupção no investimento estatal e da adm publica e ineficiência.	RR	RR	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	-0,79
Simulação 28 - Reduz 50% corrupção investimento adm pública, mantém corrupção investimento estatal e consumo público e ineficiência.	RL	AR	RL	AR	AL	AR	AL	AR	AL	AL	0,22
Simulação 29 - Reduz 50% corrupção investimento estatal, mantém corrupção investimento adm pública e consumo publico e ineficiência.	CT	CT	RL	RL	CT	CT	CT	CT	CT	CT	ZERO

Fonte: elaborado pelo autor.

Legendas:

CP = Curto Prazo LP = Longo Prazo CT = Constante

RS = Reduz Significativamente (>2%) AS = Aumenta Significativamente (>2%)

RR = Reduz Razoavelmente (>1% e <2%) AR = Aumenta Razoavelmente (>1% e <2%)

RL = Reduz Levemente (>0% e <1%) AL = Aumenta Levemente (>0% e <1%)

Nas simulações 30, quadro 28, redução da corrupção em 50% com aumento da ineficiência em 50%, e 31, redução da ineficiência em 50% e aumento da corrupção em 50%, supõe-se a ocorrência de substituição perfeita entre corrupção e ineficiência. Em termos de bem-estar, o melhor é reduzir em 50% a ineficiência, Simulação 31, pois o bem-estar é superior em 1,63%, enquanto o bem-estar relativo à Simulação 30 é -1,9%. Já em termos dos agregados produto e investimento, na Simulação 30 o produto e o investimento crescem, enquanto na Simulação 31, quando a corrupção aumenta, o produto e o investimento privado caem.

Como um último exercício nesta subseção, supondo que o governo consiga reduzir em 50%, simultaneamente, tanto a corrupção como a ineficiência, Simulação 32, QUADRO 36, adotando uma política de melhoria na competição e na transparência das licitações públicas a ponto de reduzir os preços, melhorar a qualidade e o tempo de realização da licitação, mas sem se descuidar de algumas regras básicas. Os resultados desta política seriam favoráveis tanto para o crescimento do investimento privado e produto como para o bem-estar, que se apresenta positivo em 0,66%.

Quadro 36 - Resumo dos Resultados das Simulações com Alterações Parciais na Corrupção e Ineficiência

SIMULAÇÃO	VARIÁVEIS										Bem estar
	C		I		Y		Cg		H		
	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	
Simulação 30 - Reduz corrupção em 50% e aumenta ineficiência em 50% .	RR	RL	AL	AR	AL	AR	AL	AR	AL	AR	-1,90
Simulação 31 - Reduz ineficiência em 50% e aumenta corrupção em 50%.	AR	AL	RR	RL	RL	RR	RL	RR	RR	RR	1,63
Simulação 32 - Reduz 50% da corrupção e da ineficiência.	RL	AL	RR	AL	AL	AS	AL	AS	AL	AL	0,66

Fonte: elaborado pelo autor.

Legendas:

CP = Curto Prazo LP = Longo Prazo CT = Constante

RS = Reduz Significativamente (>2%) AS = Aumenta Significativamente (>2%)

RR = Reduz Razoavelmente (>1% e <2%) AR = Aumenta Razoavelmente (>1% e <2%)

RL = Reduz Levemente (>0% e <1%) AL = Aumenta Levemente (>0% e <1%)

5.1.4 Aumento da Corrupção Mantendo-se a Ineficiência Constante

Por fim, apresenta-se um conjunto de simulações, Simulações 33 a 36, Quadro 37, mostrando impactos de aumentos de 50% na corrupção, mantida a ineficiência constante. Quando o aumento ocorre em todos os componentes simultaneamente, há uma queda do produto de 1,8%, acompanhada de uma redução de 1,1% no investimento privado no longo prazo (ver Quadro em anexo referente à Simulação 33), em que pese o ganho de bem-estar de 0,33%. As variantes dessa Simulação 33, no caso Simulações 34, 35 e 36 mostram que este valor positivo deve-se ao ganho de bem-estar do aumento, isolado, da corrupção nos gastos de consumo público, cerca de 0,78% (vide Simulação 34 no Quadro 37), devido aos razoáveis aumentos, ao longo do tempo, no consumo do setor privado e as reduções nas quantidades de horas trabalhadas. Os resultados deste conjunto de simulações devem ser interpretados de maneira análoga, porém em sentido inverso, aos resultados das Simulações 3 a 6, onde a eliminação da corrupção em todos os componentes de gastos públicos determina redução de bem-estar, apesar da eliminação da corrupção em diferentes componentes de gastos determinar diferentes efeitos de bem-estar.

Quadro 37 – Resumo dos Resultados das Simulações com Aumento da Corrupção Mantendo-se a Ineficiência Constante

Simulação	Variáveis										BE
	C		I		Y		Cg		H		
	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	CP	LP	
S33	AR	RL	AL	RR	AL	RR	AL	RR	RL	RL	0,34
S34	AR	AR	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	RL	0,78
S35	AL	RR	AL	RR	RL	RR	RL	RR	RL	RL	- 0,24
S36	CT	CT	AL	AL	CT	CT	CT	CT	CT	CT	ZERO

Fonte: elaborado pelo autor.

Legendas:

CP = Curto Prazo LP = Longo Prazo CT = Constante BE = Bem-Estar

RS = Reduz Significativamente (>2%) AS = Aumenta Significativamente (>2%)

RR = Reduz Razoavelmente (>1% e <2%) AR = Aumenta Razoavelmente (>1% e <2%)

RL = Reduz Levemente (>0% e <1%) AL = Aumenta Levemente (>0% e <1%)

De acordo com as simulações do Quadro 37, um aumento da corrupção implica redução do investimento privado e produto no longo prazo, exceto para o caso da Simulação 36, em que um aumento da corrupção, apenas em investimentos das estatais, aumenta levemente o investimento privado e mantém o produto constante, bem como o nível de bem-estar da economia, o que se explica por uma espécie de efeito *crowding out*, na mesma linha dos argumentos relativos aos resultados obtidos nas Simulações 5 e 29 (vide Quadros, em anexo, relativos a estas simulações).

Cabe destacar as diferenças, em termos dos valores dos efeitos sobre o bem-estar, de aumentos de corrupção nos investimentos da administração pública e consumo do governo. Neste último caso, o ganho de bem-estar provavelmente deve-se ao fato da corrupção funcionar como um fator de realocação de recursos do consumo do governo, que seriam relativamente excessivos comparados ao consumo privado, apesar deste apresentar maior peso na utilidade das famílias. Com relação aos investimentos da administração pública, a perda de bem-estar decorre de fator contrário, a corrupção desvia recursos escassos dos investimentos em infraestrutura, muito relevantes para a produtividade total da economia.

Inúmeras outras simulações poderiam ser obtidas, a partir de modificações nos parâmetros de corrupção e ineficiência, para se verificar os efeitos de políticas hipotéticas relativas a aumentos ou reduções de corrupção ou ineficiência, entretanto, imagina-se que as simulações selecionadas são suficientes para se identificar os padrões relevantes de resultados que o modelo é capaz de determinar.

De forma geral, considerando todas as simulações realizadas, os resultados indicam que aumentos da corrupção reduzem os níveis de investimento privado e produto no longo prazo, a exceção do aumento apenas na corrupção dos investimentos das estatais, que eleva o investimento privado e não provoca modificações no produto e bem-estar. Por outro lado, tudo mais constante, a eliminação ou redução da corrupção eleva o investimento e o produto no longo prazo, novamente, exceto se a modificação da corrupção ocorrer somente nos investimentos estatais.

Verifica-se que, com alguma exceção, os resultados de longo prazo gerados nas simulações estão alinhados aos obtidos nas pesquisas de Mauro (1995), Tanzi (1998), Treisman (1997), Lambsdorff (2003), Kaufmann *et al.* (2002), Silva *et al.* (2001), Pelegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009), dentre outras, as quais encontram que a corrupção atua inversamente sobre o investimento e o produto

Com relação ao consumo privado verifica-se que, para casos de aumentos da corrupção, com proporcional redução na ineficiência, o consumo privado aumenta em todos os momentos do tempo (vide Simulações 15, 19, 20, 21). Mas, este mesmo comportamento só é reproduzido quando o aumento da corrupção, supondo tudo mais constante, ocorre somente no componente dos gastos de consumo do governo (Simulação 34). Para os casos de eliminação completa da corrupção verifica-se queda do consumo ao longo do tempo, havendo ou não aumentos de ineficiência (Simulações 3 e 14). O mesmo ocorre se, isoladamente, para cada um dos componentes de gastos a redução da corrupção implicar aumento de ineficiência (Simulações 16, 17 e 18) ou a redução da corrupção, mantida a ineficiência, ocorrer somente no consumo do governo (Simulação 6).

Quanto ao bem-estar, obviamente, este sempre sofre incrementos quando uma eliminação ou redução da ineficiência ocorrem, mesmo quando a eliminação ou redução da ineficiência é acompanhada de aumentos proporcionais na corrupção (vide Simulações 15, 19, 20, 21 e 31).

6 CONCLUSÕES

O objetivo da presente pesquisa foi analisar, com base em um modelo de equilíbrio geral, os efeitos da corrupção sobre o nível de bem-estar, e crescimento do consumo, dos investimentos e produto no Brasil. Subsidiariamente, buscou-se verificar como essas variáveis econômicas se comportariam diante da possibilidade de existência de *tradeoff* entre ineficiência e corrupção no setor público.

Os resultados dos exercícios contrafactuais realizados mostram que quando há algum aumento da corrupção o investimento e o produto se reduzem no longo prazo, exceto no caso da Simulação 36, que um aumento apenas na corrupção dos investimentos das estatais implica em aumento do investimento privado e o produto se mantém constante, em decorrência de algum efeito realocativo. Por outro lado, a eliminação ou redução da corrupção aumenta o investimento e o produto de longo prazo, exceto no caso da Simulação 11, em que o produto e o investimento de longo prazo caem e das Simulações 5 e 29 em que o investimento cai e o produto mantém-se constante no longo prazo, o que também são explicados pelos efeitos realocativos dos investimentos estatais e privados. Portanto, verifica-se que, com alguma exceção, o resultados de longo prazo gerados nas simulações estão alinhados aos obtidos nas pesquisas mais citadas sobre o assunto, no caso as de Mauro (1995), Tanzi (1998), Treisman (1997), Lambsdorff (2003) e Kaufmann *et al.* (2002), Silva *et al.* (2001), Pelegrini e Gerlagh (2004), Martinez-Vasquez *et al.* (2009), dentre outras, as quais encontram que a corrupção atua inversamente sobre o investimento e o produto.

Com relação ao consumo privado verifica-se que, para casos de aumentos da corrupção, com proporcional redução na ineficiência, o consumo privado aumenta em todos os momentos do tempo (vide Simulações 15, 19, 20, 21). Mas, este mesmo comportamento só é reproduzido quando o aumento da corrupção, supondo tudo mais constante, ocorre somente no componente dos gastos de consumo do governo (Simulação 34). Para os casos de eliminação completa da corrupção verifica-se queda do consumo ao longo do tempo, havendo ou não aumentos de ineficiência (Simulações 3 e 14). O mesmo ocorre se, isoladamente, para cada um dos componentes de gastos a redução da corrupção implicar aumento de ineficiência (Simulações 16, 17 e 18) ou a redução da

corrupção, mantida a ineficiência, ocorrer somente no consumo do governo (Simulação 6).

Quanto ao bem-estar, uma eliminação ou redução da ineficiência resulta em um incremento do bem-estar, exceto para o caso em que o exercício verificou os efeitos na eliminação da ineficiência e corrupção no componente consumo público, cujo resultado foi uma redução no bem-estar, ver Simulação 12, provavelmente devido à eliminação da renda de corrupção desse componente, absorvida pelas famílias para gastos em consumo, e o relativo excesso de consumo público, ocorrendo um tipo de efeito realocativo que eleva o bem-estar agregado da economia com a presença de corrupção. Por outro lado, sempre que se simulou aumento da ineficiência, o resultado foi uma queda do bem-estar.

Quanto ao possível *tradeoff* entre as políticas de redução de ineficiência, que ensejam maior poder de descrição para os agentes públicos, se houver aumento da corrupção, os resultados encontrados nas simulações indicam que há uma redução do produto no longo prazo, em que pese o bem-estar aumentar. Verificou-se, também, que há uma redução do bem-estar quando corrupção cai e a ineficiência aumenta. Usando como ilustração a implementação do Regime Diferenciado de Contratação, que consiste de uma flexibilização das normas licitatórias para as obras da copa do mundo e das olimpíadas, os resultados das simulações sugerem que se a flexibilização permitida pela Lei nº 12.462 vier acompanhada de aumentos na corrupção, o que teoricamente é possível, já que o excesso de poder discricionários é uma das causas da corrupção, ver KLITIGAARD (1994), ROSE-ACKERMAN (2002), poderia haver uma redução do produto, mas efeitos em diferentes direções para o bem-estar agregado da economia, mostrando haver certo dilema na tomada de decisão para fins de implantação de uma política dessa natureza.

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D. and VERDIER, T. Property rights, corruption and the allocation of talent: a general equilibrium approach , **Economic Journal**, v. 108, p. 1381-403, 1998.
- ACEMOGLU, D. and VERDIER, T. The choice between market failures and corruption, **American Economic Review**, v. 90, p. 194-211, 2000.
- ASCHAUER, D.A. Fiscal Policy and Aggregate Demand. **American Economic Review**, v.75, nº 1, pp 117-127, 1985.
- ASCHAUER, D.A. Is public expenditure productive. **Journal of Monetary Economic**, 23, 1989.
- BANDIERA, Oriana; PRAT, Andrea; VALLETI, Tommaso. Active and Passive Waste in Government Spending: Evidence from a Policy Experiment. **American Economic Review**, 99(4): p.1278--1308, 2009.
- BHAGWATI, J. " Directly Unproductiv Profit-Seeking Activities" in **Journal of Political Economy**, 1998.
- BARRO, Robert . "Output effects of governments purchases" in **Journal of Political Economy**, december 1981.
- BARRO, R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. **The Journal of Political Economy** 98(5 Part 2), S103--S125, 1990.
- BARRO, R. `Economic growth in a cross-section of countries', **Quarterly Journal of Economics**, 106: p.407--443, 1991.
- BARRO, R. J. and SALA-I-MARTIN, X. **Economic Growth**. MIT Press, 2004.
- BEATTIE, Alan. **Falsa Economia**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2010.
- BECKER, Gary S. "Crime and Punishment: An Economic Approach." **Journal of Political Economy**, 1968, 76(2), pp. 169-217.
- BERG, Erlend. **How Should Corruption Be Measurement?** London School Of Economic Politic Science, EC428, 2001.
- BLACKBURN, K.; BOSE, N.; HAQUE, M.E. "The incidence and persistence of corruption in economic development", **Journal of Economic Dynamics and Control**, V. 30, pp. 2447-67, 2006.
- CAMPOS, Francisco de Assis Oliveira. " Corrupção: aspectos econômicos e institucionais". **Economia Aplicada da FEA-USP/FIPE**, v. 6 --nº 4, out-dez 2002.
- CÂNDIDO JÚNIOR, José Oswaldo. **OS GASTOS PÚBLICOS NO BRASIL SÃO PRODUTIVOS?** Planejamento e Políticas Públicas, n. 23, jun 2001.

CARRARO, A.; FOCHEZATTO, A.; HILLBRECHT, R. O Impacto da Corrupção sobre o Crescimento Econômico do Brasil: aplicação de um Modelo de Equilíbrio Geral para o período 1994-1998. In: XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006, Salvador. **Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia**, 2006.

CHARI, V.V.; CHRISTIANO L.; KEHOE, P.. "Policy Analysis in Business Cycle Models", em COOLEY, T. (ed.) **Frontiers of Business Cycles Research**, Princeton Press: 1995.

CHAKBARTI, Rajesh. **Corruption: A general equilibrium approach**. Working Paper. Disponível em: <<http://www.prism.gatech.edu/~rc166/corruption.pdf>> Acesso em 21/06/2011.

CHEUNG, S.A Simplistic General Equilibrium Theory of Corruption. **Contemporary Economic Policy**.v.14, n.3, p.1-7, 1996.

CHRISTIANO J. Lawrence; EICHEMBAUM, Martin(1992). Current real business cycle theories and aggregate labor-market fluctuations" in **American Economic Review**, 1992

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **Relatórios de Fiscalização dos Municípios**. Disponível em <www.cgu.gov.br>. Acesso diversas datas.

COOLEY, T. F. **Calibrated Models**, 1997. Disponível em: <http://www.econ.ucdavis.edu/faculty/kdsalyer/LECTURES/Ecn200e/cooley_calibrate.pdf>. Acesso em 10/10/2011.

COOLEY, T. F. e PRESCOTT, E. Economic Growth and Business Cycles, em Cooley, T. (ed.) **Frontiers of Business Cycles Research**, Princeton Press, 1995.

DABRA-NORRIS, Era; BRUMBY, Jim; KYOBE, Annette; MILLS, Zac Mills; PAPAGEORGIOU, **Chris**. **Investing in Public Investment: An Index of Public Investment Efficiency**. IMF Working Paper, WP/11/37, 2011. Disponível em: <www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp1137.pdf> Acesso em 18/12/2011.

DEVARAJAN, Shantayanan; VINAYA, Swarrop; HENG-FU, Zou. The composition of public expenditure and Economic Growth. **Journal of Monetary Economics**, 37, p. 313-344, 1996.

DI TELLA, Rafael; SCHARGRODSKY, Ernesto. The Role of Wages and Auditing during a Crackdown on Corruption in the City of Buenos Aires. **Journal of Law and Economics** 46(1).2003.

DONCHEV, Dilyan; UJHELYI, Gergely. **"Do Corruption Indices Measure Corruption?"**, 2007. Disponível em: <http://www.cj_resources.com/CJ_Corrections_pdfs/Do%20Corruption%20Indices%20Measure%20Corruption%20-%20Dilyan%20et%20al%202007.pdf> Acesso em 23/07/2011

DZHUMASHEV, Ratbek. **Is there a direct effect of corruption on growth?** MPRA Working paper, No. 18489, 2009. Disponível

EASTERLY, Willian. **O Espetáculo do Crescimento**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

EASTERLY, William; LEVINE, Ross. **Tropics, Germs, and Crops: How Endowments Influence Economic Development**. NBER Working Paper Series. 9106, 2002.

ELLIOT, Kimberly Ann (Organizadora). **A Corrupção e a Economia Global**. Brasília: Editora UNB, 2002.

ERLICH, Issac; LUI, Francis. Bureaucratic Corruption and Endogenous **Economic Growth**. **Journal of Public Economy**, v.107.p.270-293, 1999.

FERRAZ, Claudio; FINAN, Frederico . Electoral Accountability and Corruption in Local Governments: Evidence from Audit Reports. **Working paper**, UCLA, 2007.

FERREIRA, P.C; ARAÚJO, C. V. On the economic and fiscal effects of infrastructure investment in Brazil. **Ensaios Econômicos EPGE/FGV**, Rio de Janeiro, n. 613, 2006.

FERREIRA, P. C.; ISSLER, J. V. "Time series properties and empirical evidence of growth and infrastructure". **Revista de Econometria**, 18:31 71, 1998.

FERREIRA, P. C.; NASCIMENTO, L. G. "Welfare and growth effects of alternative fiscal rules for infrastructure investment in Brazil". **Ensaios Econômicos EPGE 604**. Fundação Getulio Vargas, 2005.

FIESP - Índice de Percepção da Corrupção - 2010. Questões para Discussões. DECOMTEC - Área de Competitividade. Agosto de 2011. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/competitividade/downloads/indice%20de%20percep%C3%A7%C3%A3o%20da%20corrup%C3%A7%C3%A3o%20-%202011.pdf>>. Acesso em 21/03/2012.

FISMAN, Raymond; GATTI, Roberta. Decentralization and Corruption: Evidence across Countries. **Journal of Public Economics**, 83(2), pp. 325-45, 2002

FOSTER, James E.; HOROWITZ, Andrew W.; MÉNDEZ, Fabio. An Axiomatic Approach to the Measurement of Corruption: Theory and Applications. **OPHI Working Paper** no. 29, 2009.

GLOMM, G; RAVIKUMAR, B. Public Investment in Infrastructure in a Simple Growth Model. **Journal of Economic Dynamics and Control**, 18, p. 1173-1187, 1994.

GLOMM, G; RAVIKUMAR, B. "Productive Government Expenditures and Long-Run Growth." **Journal of Economic Dynamics and Control**, v.21, pp. 183-204, 1997.

GOMES, Victor; ELLERY JR, Roberto; BUGARIN, Mirta N.S. " Long Run Implication of the Brazilian Capital Stock and Income Estimate" in **Proceeding of the 2002 Latin American Meeting of the Econometric Society**, 2002.

GUPTA Sanjeev; DAVOODI Hamid; ALONSO Terme Rosa. **Does corruption affect income inequality and poverty?**. *Economics of Governance*. 3(1): 23, 1998.

GUPTA, Sanjeev; KANGUR, Alvar; PAPGEORGIOU Chris; WANE, Abdoul. Efficiency-Adjusted Public Capital and Growth. **IMF Working Paper WP 11/27, 2011**. Disponível em: <www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11217.pdf> Acesso em 18/12/2011.

HOBBS, N. Corruption in World Bank Projects: why bribery is a tolerated anathema. **Working Paper 05-61**, 2005. Disponível em: <www2.ISE.al.uk/internationaldevelopment/pdf/wp65.pdf> Acesso em 21/12/2011.

HUNTINGTON, S. **Political order in changing societies**. New Haven: Yale University Press, 1968.

KANCZUK, Fábio. Juros reais e ciclos reais de negócios brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro: 56(2), pg 249-267, Abr/Jun 2002.

KAUFMANN, D; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. **Governance Matters III: Governance Indicators for 1996-2002** (Policy Research Working Paper Series 3106). Washington, DC: World Bank, 2002.

KLITIGAARD, Robert. **A Corrupção Sob Controle**. Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1994.

KNACK, Stephen. "Measuring Corruption in Eastern Europe and Central Asia: A Critique of the Cross-Country Indicators" in **World Bank Policy Research Working Paper 3968**, July 2006

KNACK, Stephen; AZFAR, Omar. **Trade intensity, country size and corruption**. **Economics of Government**, v. 4, p. 1--18, 2003.

KRUEGER, Anne ." The Political Economy of the Rent-Seeking Society" in **American Economic Review**, v.64(3), p.291-303, 1974.

LAMBSDORFF, Johann Graf. **How Corruption Affects Productivity**, *Kyklos*, 56 (4), 2003.

LEFF, Nathaniel. Economic Development through Bureaucratic Corruption. **American Behavioral Scientist**, 8(3), p. 6-14, 1964.

LLEDO, Victor Duarte. Tax Systems under Fiscal Adjustment: A Dynamic CGE Analysis of the Brazilian Tax Reform. **IMF Working Paper, WP/05/142**. 2005

LUI, F. An Equilibrium Queuing Model of Bribery. **Journal of Political Economy** 93 (4), 760-81, 1985.

MANKIW, N. G; ROMER, D.; WEIL, D. N. A contribution to the empirics of economic growth', **Quarterly Journal of Economics**, 107(3), p. 407-437, 1992.

MAURO, P. Corruption and Growth. **Quarterly Journal of Economics** 110 (3), 681-712, 1995.

MAURO, P. Corruption and the Composition of Government Expenditure. **Journal of Public Economics** 69 (2), 263-279, 1998.

MAURO, P. Os efeitos da corrupção sobre o crescimento, investimento e gastos do governo: uma análise de países representativos. in **Corrupção e a Economia Global**, org. Kimberly Ann Elliot. Editora UNB, Brasília, 2002.

MARTINEZ-VAZQUEZ, Jorge; MCNAB, Robert M.; EVERHART, Stephen S. "**Corruption, Investment, and Growth in Developing Countries**". WORKING PAPER SERIES 04, 2005. Disponível em: <<http://www.nps.edu/Academics/Centers/DRMI/docs/drmi%20working%20paper%2005-04.pdf>> Acesso em 27/06/2011

MENDES, F.; SEPULVEDA, F. What do we talk about when we talk about corruption? **The Journal of Law, Economics & Organization**. 2009

MENEZES, Flávio M. The Microeconomics of Corruption: the classical approach. FGV/EPGE, **Estudos Econômicos nº 405**, 2000.

MOCAN, Naci. What Determines Corruption? International Evidence from Micro Data. NBER Working Paper Series 10460, 2004. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w10460>> . Acesso em 25/07/2010.

MUNNELL, Alicia H. Infrastructure Investment and Economic Growth. **The Journal of Economic Perspectives**, v.6, n.4, pg 189-198, 1992

MURPHY, Kevin M.; SHLEIFER, A.; VISHNY, Robert W. "The Allocation of Talent: Implications for Growth." **Quarterly Journal of Economics**, 106(2), pp. 503-30, 1991.

MUSSOLINI, Caio Cesar. **Ensaio em Política Fiscal**. Tese de Doutorado da FGV-SP, São Paulo, 2011.

MYRDAL, Gunnar. **Asian Drama: An Inquiry into the Poverty of Nations**. New York: Vintage Books, 1972.

NEEMAN, Z.; PASERMAN, D; SIMHON A. **Corruption and Openness**, C.E.P.R. Discussion Papers, n.4057, 2003.

NORTH, Douglass. Institutions. **The Journal Of Economics Perspectives**. v.5, pp.97-112, 1991.

NYE, J.S. Corruption and Political Development: A Cost-Benefit Analysis," **American Political Science**, n.61, p.417-27, 1967.

OLKEN, Benjamin A. Corruption Perceptions vs. **Corruption Reality**. **National Bureau of Economic Research**. 12428, 2006. <<http://www.nber.org/papers/w10460>> . Acesso em 27/07/2011

PELLEGRINI, L. e GERLAGH, R. **Corruption's Effect on Growth and Its Transmission Channels. Kyklos 57 (3)**, 429-456, 2004.

PEREIRA, Ricardo A de Castro, "Políticas Públicas para a Infra-estrutura", **Tese de Doutorado** -- Escola de Pós Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2006.

PEREIRA, Ricardo A de Castro; FERREIRA, Pedro C. Efeitos de Crescimento e Bem-estar da Lei de Parceria Público-Privada no Brasil. Fundação Getúlio Vargas, **Ensaio Econômico EPGE#648**, 2007.

PEREIRA, Ricardo A de Castro; FERREIRA, Pedro C. Efeitos de Crescimento e Bem-estar da Lei de Parceria Público-Privada no Brasil". **Revista Brasileira de Economia**, v. 62, n. 2 / p. 207--219 Abr-Jun, 2008.

PEREIRA, Ricardo A de Castro, FERREIRA, Pedro C. Avaliação dos Impactos Macro-Econômicos e de Bem-Estar da Reforma Tributária no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v.64, p.191 - 208, 2010.

PEREIRA, R. A. C.; FERREIRA, P. C. Impactos Macroeconômicos da Cobrança pelo Uso da Infraestrutura Pública no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 41, n. 2, p. 183-212, 2011.

PRITCHETT, Lant. The tyranny of concepts: CUDIE (cumulated, depreciated, investment export) is not capital. **Journal of Economic Growth**, 5(4), p. 361-384. (2000).

REINIKKA, R; SVENSSON, J. Survey Techniques to Measure and understand Corruption. Washington DC: World Bank, **Policy Research Working Paper Series: 3071** , 2003.

REINIKKA, R; SVENSSON, J. "Local Capture: Evidence from a Central Government Transfer Program in Uganda." **Quarterly Journal of Economics** 119 (2): p.679--705, 2005.

ROSA-ACKERMAN, S. (1999). **Corruption and Government: Causes, Consequences, and Reform**. Cambridge, England: Cambridge University Press.

ROSE-ACKERMAN, Susan. A Economia Política da Corrupção in ELLIOT, KIMBERLY ANN (ORG), **Corrupção e a Economia Global**, Brasília: editora UNB, 2002

ROSE-ACKERMAN, Susan. **Corruption: A Study in Political Economy**. New York, NY: Academic Press, 1978.

SHLEIFER, Andrej; VISHNY, Robert W. Corruption. **Quarterly Journal of Economics**, v. 108, p.599-617, 1993.

SILVA, Marcos Fernandes Gonçalves; GARCIA, Fernando; BANDEIRA, Andréa Câmara. **"Corruption hurt growth? Evidence about the effects of corruption on factors productivity and per capita income"**. São Paulo. EAESP/FGV, 2001.

Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/1953>>. Acesso 21/02/2009.

SVENSSON, J. Eight Questions About Corruption. **Journal of Economic Perspective**, v.19, n.3, p.19-42, 2005.

TANZI, Vito. "Corruption Around The World." In **IMF Staff Papers**, vol. 45, dec 1998.

TANZI, Vito; DAVOODI, Hamid."Corruption, Public Investment, and Growth", **International Monetary Fund Working Paper**, 97/139, 1997.

THOMPSON, Theresa; SHAH, Anwar. **Transparency International's Corruption Perceptions Index: Whose Perceptions Are They Anyway?**, 2005. Disponível em: <http://www.jvi.org/uploads/tx_abaeasydownloads/1.7%20Shah_Thompson_Transparency%20international%20CPI_whose%20perceptions%20are%20they%20anyway.pdf>. Acesso em 28/09/2009

TRANSPARÊNCIA INTERNACIONAL. **Índice de Corrupção Percebida**. Disponível em: <http://www.transparency.de/index.html>.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - **Relatórios de Fiscalizações de Obras (FISCOBRAS)**. Disponível em <www.tcu.gov.br>. Acesso em 25/08/2011.

TREISMAN, Daniel. The Causes of Corruption: A Cross-National Study, **Journal of Public Economics**, 76: 399-457, 2000.

TULLOCK, Gordon. The Welfare Costs of Tarrifs, Monopolies and Theft.**Western Economic Journal**, vol. 5, p. 224-232, 1967.

TURNOVSKY, S. J.; FISHER, W. H. The Composition Of Government Expenditure And Its Consequences For Macroeconomic Performance", **Journal of Economic Dynamics and Control**, v19(4), p. 747-786,1995

UGUR, Mehmet; DASGUPTA, Nandini. **Corruption and economic growth: A meta-analysis of the evidence on low-income countries and beyond**. MPRA Paper No. 31226, p June 2011. Disponível em: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/31226>. Acesso em 21/02/2012.

WEDEMAN, Andrew. Looters, Rent-Scrapers, and Dividend-Collectors: Corruption and Growth in Zaire, SouthKorea, and the PhilippinesAuthor(s): Andrew WedemanSource: **The Journal of Developing Areas**, v. 31, n. 4, p. 457-478, 1997. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/4192713>>. Acessado 21/ 02/2012

WORLD BANK: **World Development Report 1997**. Washington D.C.: World Bank, 1997.

ANEXO**RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES COM TODAS AS VARIÁVEIS**

SIMULAÇÃO 1 - ELIMINA INEFICIENCIA E CORRUPÇÃO;

djDC=diDC=dcDC=dirDC=djrDC=derDC=0

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96417	1.00044	0.96374	1.00044	1.00044	1.00044	0.00000	1.00077	0.99640	1.02485	1.01142	0.99967	1.00044	1.00044	0.95345	1.00143	0.99000	1.00121
2	0.96435	1.00143	0.96752	1.00143	1.00143	1.00143	0.00000	1.00121	0.99354	1.04736	1.02238	1.00021	1.00213	1.00213	0.95647	1.00249	0.99082	1.00581
3	0.96475	1.00249	0.97087	1.00249	1.00249	1.00249	0.00000	1.00158	0.99129	1.06777	1.03289	1.00091	1.00348	1.00348	0.96223	1.00360	0.99174	1.00949
4	0.96533	1.00360	0.97384	1.00360	1.00360	1.00360	0.00000	1.00187	0.98956	1.08629	1.04300	1.00173	1.00454	1.00454	0.96768	1.00476	0.99275	1.01239
8	0.96867	1.00834	0.98297	1.00834	1.00834	1.00834	0.00000	1.00258	0.98634	1.14506	1.07964	1.00575	1.00680	1.00680	0.98652	1.00953	0.99717	1.01856
16	0.97676	1.01732	0.99373	1.01732	1.01732	1.01732	0.00000	1.00289	0.98856	1.21449	1.13807	1.01439	1.00685	1.00685	1.01255	1.01832	1.00590	1.01870
32	0.98926	1.02983	1.00410	1.02983	1.02983	1.02983	0.00000	1.00261	0.99884	1.26988	1.21358	1.02715	1.00403	1.00403	1.03798	1.03039	1.01830	1.01098
64	0.99999	1.04031	1.01186	1.04031	1.04031	1.04031	0.00000	1.00223	1.01012	1.29715	1.27812	1.03800	1.00116	1.00116	1.05356	1.04048	1.02874	1.00316
128	1.00405	1.04428	1.01480	1.04428	1.04428	1.04428	0.00000	1.00210	1.01465	1.30509	1.30335	1.04209	1.00010	1.00010	1.05867	1.04429	1.03269	1.00028
256	1.00444	1.04466	1.01509	1.04466	1.04466	1.04466	0.00000	1.00208	1.01509	1.30582	1.30581	1.04249	1.00000	1.00000	1.05916	1.04466	1.03307	1.00000
1024	1.00444	1.04466	1.01509	1.04466	1.04466	1.04466	0.00000	1.00208	1.01509	1.30583	1.30583	1.04249	1.00000	1.00000	1.05916	1.04466	1.03307	1.00000
1200	1.00444	1.04466	1.01509	1.04466	1.04466	1.04466	0.00000	1.00208	1.01509	1.30583	1.30583	1.04249	1.00000	1.00000	1.05916	1.04466	1.03307	1.00000

SIMULAÇÃO 2- ELIMINA INEFICIENCIAS MANTENDO CORRUPÇÃO

djDC=diDC=0,095, dcDC=0,11 e dirDC=djrDC=0,095; dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00018	0.99200	0.96138	0.99200	0.99200	0.99200	0.99200	0.98617	0.99617	1.01212	1.00557	1.00591	0.99200	0.99200	0.95700	0.99185	0.99416	0.97817
2	0.99918	0.99185	0.96439	0.99185	0.99185	0.99185	0.99185	0.98666	0.99302	1.02302	1.01088	1.00526	0.99404	0.99404	1.01318	0.99183	0.99373	0.98374
3	0.99846	0.99183	0.96701	0.99183	0.99183	0.99183	0.99183	0.98706	0.99044	1.03284	1.01594	1.00483	0.99574	0.99574	1.01475	0.99191	0.99357	0.98838
4	0.99796	0.99191	0.96929	0.99191	0.99191	0.99191	0.99191	0.98740	0.98834	1.04169	1.02078	1.00457	0.99715	0.99715	1.01633	0.99208	0.99354	0.99222
8	0.99750	0.99296	0.97596	0.99296	0.99296	0.99296	0.99296	0.98827	0.98342	1.06939	1.03815	1.00475	1.00067	1.00067	1.02254	0.99333	0.99429	1.00183
16	0.99985	0.99629	0.98295	0.99629	0.99629	0.99629	0.99629	0.98884	0.98193	1.10124	1.06535	1.00754	1.00264	1.00264	1.03264	0.99672	0.99742	1.00719
32	1.00555	1.00199	0.98867	1.00199	1.00199	1.00199	1.00199	0.98885	0.98616	1.12586	1.09994	1.01329	1.00195	1.00195	1.04392	1.00226	1.00309	1.00532
64	1.01097	1.00710	0.99262	1.00710	1.00710	1.00710	1.00710	0.98869	0.99175	1.13785	1.12921	1.01862	1.00059	1.00059	1.05143	1.00718	1.00824	1.00161
128	1.01306	1.00907	0.99411	1.00907	1.00907	1.00907	1.00907	0.98862	0.99403	1.14139	1.14061	1.02068	1.00005	1.00005	1.05399	1.00907	1.01022	1.00014
256	1.01326	1.00926	0.99426	1.00926	1.00926	1.00926	1.00926	0.98861	0.99426	1.14172	1.14171	1.02088	1.00000	1.00000	1.05424	1.00926	1.01041	1.00000
1024	1.01326	1.00926	0.99426	1.00926	1.00926	1.00926	1.00926	0.98861	0.99426	1.14172	1.14172	1.02088	1.00000	1.00000	1.05424	1.00926	1.01041	1.00000
1200	1.01326	1.00926	0.99426	1.00926	1.00926	1.00926	1.00926	0.98861	0.99426	1.14172	1.14172	1.02088	1.00000	1.00000	1.05424	1.00926	1.01041	1.00000

SIMULAÇÃO 3- ELIMINA CORRUPÇÃO MANTENDO INEFICIÊNCIA

djDC=diDC=(0,2-0,095), dcDC=(0,2-0,11) e dirDC=djrDC=dcrDC=0

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96468	1.01818	1.04287	1.01818	1.01818	1.01818	0.00000	1.03170	1.00425	1.00180	1.00083	0.98689	1.01818	1.01818	1.05108	1.01964	1.00320	1.04959
2	0.96703	1.01964	1.04076	1.01964	1.01964	1.01964	0.00000	1.03112	1.00787	1.00357	1.00169	0.98887	1.01557	1.01557	0.92998	1.02090	1.00509	1.04249
3	0.96905	1.02090	1.03898	1.02090	1.02090	1.02090	0.00000	1.03062	1.01096	1.00529	1.00256	0.99057	1.01337	1.01337	0.93310	1.02200	1.00649	1.03648
4	0.97079	1.02200	1.03750	1.02200	1.02200	1.02200	0.00000	1.03020	1.01359	1.00695	1.00345	0.99205	1.01150	1.01150	0.93583	1.02296	1.00770	1.03138
8	0.97570	1.02518	1.03365	1.02518	1.02518	1.02518	0.00000	1.02905	1.02082	1.01285	1.00697	0.99624	1.00646	1.00646	0.94377	1.02575	1.01117	1.01762
16	0.98024	1.02836	1.03117	1.02836	1.02836	1.02836	0.00000	1.02814	1.02702	1.02109	1.01330	1.00021	1.00237	1.00237	0.95162	1.02860	1.01458	1.00647
32	0.98309	1.03073	1.03134	1.03073	1.03073	1.03073	0.00000	1.02779	1.03037	1.02842	1.02206	1.00286	1.00066	1.00066	0.95659	1.03081	1.01702	1.00180
64	0.98467	1.03226	1.03240	1.03226	1.03226	1.03226	0.00000	1.02771	1.03214	1.03187	1.02965	1.00442	1.00017	1.00017	0.95879	1.03228	1.01855	1.00046
128	0.98525	1.03283	1.03284	1.03283	1.03283	1.03283	0.00000	1.02769	1.03282	1.03280	1.03260	1.00500	1.00001	1.00001	0.95947	1.03283	1.01912	1.00004
256	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	0.00000	1.02769	1.03289	1.03289	1.03289	1.00506	1.00000	1.00000	0.95953	1.03289	1.01917	1.00000
1024	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	0.00000	1.02769	1.03289	1.03289	1.03289	1.00506	1.00000	1.00000	0.95953	1.03289	1.01917	1.00000
1200	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	0.00000	1.02769	1.03289	1.03289	1.03289	1.00506	1.00000	1.00000	0.95953	1.03289	1.01917	1.00000

SIMULAÇÃO 4 - ELIMINA CORRUPÇÃO SOMENTE NO INVESTIMENTO ADM PUBLICA

djDC=0,105; diDC=0,2; dcDC=0,2 e dirDC=0,095; djrDC=0; dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	0.997826	1.00111	0.99829	1.00111	1.001108	1.00111	0.91353	1.00192	0.99983	1.00011	1.00547	0.99919	1.00111	1.00111	1.00597	1.001644	1.0002	1.003
2	0.998052	1.00164	0.99998	1.00164	1.001644	1.00164	0.91402	1.0021	0.99985	1.000262	1.01072	0.99954	1.00179	1.00179	0.99804	1.002211	1.0007	1.0049
3	0.998365	1.00221	1.00149	1.00221	1.002211	1.00221	0.91453	1.00225	1.00001	1.000455	1.01575	0.99996	1.00232	1.00232	0.99784	1.0028	1.0012	1.0063
4	0.998745	1.0028	1.00285	1.0028	1.0028	1.0028	0.91507	1.00237	1.00029	1.000688	1.02059	1.00043	1.00275	1.00275	0.99778	1.003403	1.0017	1.0075
8	1.000682	1.00524	1.00713	1.00524	1.005238	1.00524	0.9173	1.00266	1.00217	1.001956	1.03813	1.00257	1.00362	1.00362	0.99845	1.005845	1.0041	1.0099
16	1.005007	1.00978	1.01243	1.00978	1.009783	1.00978	0.92144	1.00277	1.007	1.005472	1.06603	1.00699	1.0035	1.0035	1.00174	1.01029	1.0085	1.0096
32	1.011572	1.01613	1.01786	1.01613	1.016129	1.01613	0.92723	1.00263	1.01458	1.01261	1.1019	1.01346	1.00208	1.00208	1.00829	1.016416	1.0149	1.0057
64	1.017281	1.02153	1.02205	1.02153	1.021535	1.02153	0.93217	1.00244	1.0211	1.020324	1.13236	1.01905	1.00061	1.00061	1.01468	1.02162	1.0203	1.0017
128	1.019469	1.02361	1.02365	1.02361	1.023606	1.02361	0.93406	1.00237	1.02357	1.023497	1.14422	1.02119	1.00005	1.00005	1.0172	1.023613	1.0224	1.0001
256	1.01968	1.02381	1.02381	1.02381	1.023806	1.02381	0.93424	1.00236	1.02381	1.023805	1.14538	1.02139	1.000000	1.000000	1.01744	1.023806	1.0226	1.0000
1024	1.019682	1.02381	1.02381	1.02381	1.023808	1.02381	0.93424	1.00236	1.02381	1.023808	1.14538	1.02139	1.000000	1.000000	1.01745	1.023808	1.0226	1.0000
1200	1.019682	1.02381	1.02381	1.02381	1.023808	1.02381	0.93424	1.00236	1.02381	1.023808	1.14538	1.02139	1.000000	1.000000	1.01745	1.023808	1.0226	1.0000

SIMULAÇÃO 5 - ELIMINA CORRUPÇÃO SOMENTE NO INVESTIMENTO ESTATAL

djDC=dcDc=0,2 diDc=0; djrDC=0,095, dcrDc=0,11 dirDC=0

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.99867	1.01178	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
2	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.99746	1.02239	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00345	1.00000	1.00000	1.00000
3	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.99638	1.03195	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00656	1.00000	1.00000	1.00000
4	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.99541	1.04056	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00936	1.00000	1.00000	1.00000
8	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.99238	1.06726	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.01804	1.00000	1.00000	1.00000
16	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.98908	1.09642	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.02753	1.00000	1.00000	1.00000
32	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.98703	1.11455	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.03342	1.00000	1.00000	1.00000
64	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.98657	1.11860	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.03474	1.00000	1.00000	1.00000
128	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.98655	1.11875	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.03479	1.00000	1.00000	1.00000
256	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.98655	1.11875	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.03479	1.00000	1.00000	1.00000
1124	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.98655	1.11875	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.03479	1.00000	1.00000	1.00000
1200	1.00000	1.00000	0.98655	1.00000	1.00000	1.00000	0.92203	1.00000	0.98655	1.11875	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.03479	1.00000	1.00000	1.00000

SIMULAÇÃO 6 ELIMINA CORRUPÇÃO SOMENTE NO CONSUMO DO GOVERNO

djDC=diDc=0,2 dcDc=0,09; djrDC=djrDC=0,095, dcrDc=0

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96602	1.00748	1.01772	1.00748	1.00748	1.00748	0.16669	1.01300	1.00176	1.00074	1.00034	0.99455	1.00748	1.00748	0.99101	1.00808	0.99571	1.02041
2	0.96699	1.00808	1.01682	1.00808	1.00808	1.00808	0.16679	1.01276	1.00325	1.00147	1.00069	0.99538	1.00641	1.00641	0.94126	1.00860	0.99648	1.01750
3	0.96783	1.00860	1.01607	1.00860	1.00860	1.00860	0.16688	1.01256	1.00452	1.00218	1.00105	0.99609	1.00551	1.00551	0.94255	1.00905	0.99706	1.01503
8	0.97058	1.01035	1.01383	1.01035	1.01035	1.01035	0.16717	1.01192	1.00857	1.00528	1.00287	0.99844	1.00266	1.00266	0.94695	1.01058	0.99899	1.00727
16	0.97245	1.01164	1.01279	1.01164	1.01164	1.01164	0.16738	1.01155	1.01110	1.00866	1.00546	1.00009	1.00098	1.00098	0.95017	1.01174	1.00038	1.00266
32	0.97361	1.01260	1.01285	1.01260	1.01260	1.01260	0.16754	1.01141	1.01246	1.01166	1.00906	1.00118	1.00027	1.00027	0.95221	1.01264	1.00137	1.00074
64	0.97426	1.01323	1.01329	1.01323	1.01323	1.01323	0.16764	1.01138	1.01318	1.01307	1.01216	1.00183	1.00007	1.00007	0.95311	1.01324	1.00200	1.00019
128	0.97450	1.01346	1.01347	1.01346	1.01346	1.01346	0.16768	1.01137	1.01346	1.01345	1.01337	1.00207	1.00001	1.00001	0.95339	1.01346	1.00223	1.00002
256	0.97452	1.01348	1.01348	1.01348	1.01348	1.01348	0.16769	1.01137	1.01348	1.01348	1.01348	1.00209	1.00000	1.00000	0.95342	1.01348	1.00225	1.00000
1024	0.97453	1.01349	1.01349	1.01349	1.01349	1.01349	0.16769	1.01137	1.01349	1.01349	1.01349	1.00209	1.00000	1.00000	0.95342	1.01349	1.00225	1.00000
1200	0.97453	1.01349	1.01349	1.01349	1.01349	1.01349	0.16769	1.01137	1.01349	1.01349	1.01349	1.00209	1.00000	1.00000	0.95342	1.01349	1.00225	1.00000

SIMULAÇÃO 7 - ELIMINA INEFICIENCIA SOMENTE NO INVESTIMENTO DA ADM PÚBLICA

djDC=0,095 diDc=0,2; dcDC=0,2, dcrDc=0,11 dirDC=djrDC=0,095

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00097	0.99951	0.99404	0.99951	0.99951	0.99951	0.99951	0.99915	0.99941	0.99995	1.00596	1.00036	0.99951	0.99951	1.00182	0.99996	0.99992	0.99865
2	1.00099	0.99996	0.99611	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99940	0.99908	0.99995	1.01167	1.00056	1.00050	1.00050	1.00446	1.00047	1.00028	1.00136
3	1.00114	1.00047	0.99796	1.00047	1.00047	1.00047	1.00047	0.99961	0.99897	1.00000	1.01714	1.00086	1.00130	1.00130	1.00394	1.00101	1.00071	1.00354
4	1.00139	1.00101	0.99960	1.00101	1.00101	1.00101	1.00101	0.99978	0.99903	1.00010	1.02239	1.00123	1.00194	1.00194	1.00361	1.00159	1.00120	1.00529
8	1.00305	1.00340	1.00468	1.00340	1.00340	1.00340	1.00340	1.00020	1.00042	1.00094	1.04141	1.00319	1.00337	1.00337	1.00360	1.00401	1.00343	1.00920
16	1.00738	1.00809	1.01075	1.00809	1.00809	1.00809	1.00809	1.00041	1.00516	1.00404	1.07159	1.00768	1.00363	1.00363	1.00649	1.00863	1.00803	1.00990
32	1.01434	1.01484	1.01668	1.01484	1.01484	1.01484	1.01484	1.00028	1.01318	1.01119	1.11034	1.01455	1.00222	1.00222	1.01325	1.01514	1.01478	1.00606
64	1.02047	1.02062	1.02117	1.02062	1.02062	1.02062	1.02062	1.00008	1.02015	1.01933	1.14325	1.02053	1.00066	1.00066	1.02007	1.02071	1.02060	1.00179
128	1.02282	1.02283	1.02288	1.02283	1.02283	1.02283	1.02283	1.00001	1.02279	1.02272	1.15607	1.02282	1.00006	1.00006	1.02278	1.02284	1.02283	1.00016
256	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000	1.02305	1.02304	1.15731	1.02305	1.00000	1.00000	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000
1024	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000	1.02305	1.02305	1.15732	1.02305	1.00000	1.00000	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000
1200	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000	1.02305	1.02305	1.15732	1.02305	1.00000	1.00000	1.02305	1.02305	1.02305	1.00000

SIMULAÇÃO 8 - ELIMINA INEFICIENCIA SOMENTE NO INVESTIMENTO ESTATAL

diDC=0,095 djDc=0,2; dcDC=0,2, dcrDc=0,11 dirDC=djrDC=0,095

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00300	0.99847	0.98153	0.99847	0.99847	0.99847	0.99847	0.99736	0.99817	1.01285	0.99993	1.00112	0.99847	0.99847	0.99577	0.99835	0.99974	0.99584
2	1.00279	0.99835	0.98172	0.99835	0.99835	0.99835	0.99835	0.99740	0.99654	1.02441	0.99986	1.00095	0.99869	0.99869	1.00970	0.99825	0.99958	0.99643
3	1.00262	0.99825	0.98188	0.99825	0.99825	0.99825	0.99825	0.99745	0.99508	1.03481	0.99978	1.00080	0.99887	0.99887	1.01286	0.99816	0.99946	0.99693
4	1.00247	0.99816	0.98201	0.99816	0.99816	0.99816	0.99816	0.99748	0.99379	1.04417	0.99971	1.00068	0.99903	0.99903	1.01571	0.99808	0.99936	0.99736
8	1.00204	0.99789	0.98235	0.99789	0.99789	0.99789	0.99789	0.99757	0.98985	1.07312	0.99942	1.00032	0.99946	0.99946	1.02461	0.99784	0.99907	0.99851
16	1.00165	0.99763	0.98257	0.99763	0.99763	0.99763	0.99763	0.99765	0.98570	1.10458	0.99889	0.99998	0.99980	0.99980	1.03440	0.99761	0.99878	0.99946
32	1.00141	0.99743	0.98256	0.99743	0.99743	0.99743	0.99743	0.99768	0.98316	1.12393	0.99816	0.99976	0.99994	0.99994	1.04047	0.99743	0.99858	0.99985
64	1.00127	0.99731	0.98247	0.99731	0.99731	0.99731	0.99731	0.99768	0.98251	1.12808	0.99753	0.99963	0.99999	0.99999	1.04172	0.99731	0.99845	0.99996
128	1.00122	0.99726	0.98244	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	0.99768	0.98244	1.12815	0.99728	0.99958	1.00000	1.00000	1.04171	0.99726	0.99840	1.00000
256	1.00121	0.99726	0.98243	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	0.99768	0.98243	1.12815	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.04170	0.99726	0.99840	1.00000
1024	1.00121	0.99726	0.98243	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	0.99768	0.98243	1.12815	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.04170	0.99726	0.99840	1.00000
1200	1.00121	0.99726	0.98243	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	0.99768	0.98243	1.12815	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.04170	0.99726	0.99840	1.00000

SIMULAÇÃO 9 - ELIMINA INEFICIENCIA SOMENTE NO CONSUMO GOVERNO

djDC=0,2 diDc=0,2; dcDC=0,11, dcrDc=0,11 dirDC=djrDC=0,095

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.99621	0.99399	0.98568	0.99399	0.99399	0.99399	0.99399	0.98961	0.99858	0.99940	0.99973	1.00443	0.99399	0.99399	0.95928	0.99351	0.99448	0.98360
2	0.99540	0.99351	0.98643	0.99351	0.99351	0.99351	0.99351	0.98979	0.99737	0.99882	0.99944	1.00376	0.99484	0.99484	0.99916	0.99310	0.99386	0.98592
3	0.99471	0.99310	0.98705	0.99310	0.99310	0.99310	0.99310	0.98995	0.99635	0.99825	0.99915	1.00318	0.99556	0.99556	0.99810	0.99274	0.99339	0.98790
4	0.99412	0.99274	0.98757	0.99274	0.99274	0.99274	0.99274	0.99009	0.99548	0.99770	0.99886	1.00268	0.99618	0.99618	0.99718	0.99242	0.99299	0.98958
8	0.99245	0.99170	0.98891	0.99170	0.99170	0.99170	0.99170	0.99045	0.99310	0.99576	0.99770	1.00126	0.99785	0.99785	0.99450	0.99152	0.99183	0.99414
16	0.99092	0.99067	0.98976	0.99067	0.99067	0.99067	0.99067	0.99074	0.99109	0.99306	0.99562	0.99993	0.99921	0.99921	0.99188	0.99059	0.99071	0.99786
32	0.98996	0.98991	0.98971	0.98991	0.98991	0.98991	0.98991	0.99085	0.99002	0.99066	0.99275	0.99905	0.99978	0.99978	0.99021	0.98988	0.98992	0.99940
64	0.98943	0.98942	0.98937	0.98942	0.98942	0.98942	0.98942	0.99088	0.98945	0.98954	0.99027	0.99852	0.99994	0.99994	0.98947	0.98941	0.98942	0.99985
128	0.98923	0.98923	0.98922	0.98923	0.98923	0.98923	0.98923	0.99088	0.98923	0.98924	0.98930	0.99833	0.99999	0.99999	0.98923	0.98923	0.98923	0.99999
256	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.99089	0.98921	0.98921	0.98921	0.99831	1.00000	1.00000	0.98921	0.98921	0.98921	1.00000
1024	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.99089	0.98921	0.98921	0.98921	0.99831	1.00000	1.00000	0.98921	0.98921	0.98921	1.00000
1200	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.98921	0.99089	0.98921	0.98921	0.98921	0.99831	1.00000	1.00000	0.98921	0.98921	0.98921	1.00000

SIMULAÇÃO 10 - ELIMINA INEFICIENCIA E CORRUPÇÃO NO INVESTIMENTO ADM PUBLICA

djDC=0, diDC=0,2, dcDC=0,2 djrDC=0 dirDc=0,095 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.99877	1.00063	0.99250	1.00063	1.00063	1.00063	0.91309	1.00109	0.99926	1.00006	1.01143	0.99954	1.00063	1.00063	1.00787	1.00162	1.00011	1.00171
2	0.99901	1.00162	0.99628	1.00162	1.00162	1.00162	0.91400	1.00153	0.99896	1.00022	1.02240	1.00010	1.00229	1.00229	1.00244	1.00270	1.00096	1.00624
3	0.99947	1.00270	0.99964	1.00270	1.00270	1.00270	0.91498	1.00188	0.99903	1.00046	1.03293	1.00081	1.00361	1.00361	1.00170	1.00383	1.00191	1.00986
4	1.00010	1.00383	1.00263	1.00383	1.00383	1.00383	0.91601	1.00218	0.99939	1.00080	1.04304	1.00165	1.00466	1.00466	1.00128	1.00500	1.00294	1.01271
8	1.00366	1.00860	1.01186	1.00860	1.00860	1.00860	0.92036	1.00287	1.00266	1.00290	1.07973	1.00571	1.00687	1.00687	1.00188	1.00979	1.00744	1.01875
16	1.01211	1.01761	1.02285	1.01761	1.01761	1.01761	0.92859	1.00317	1.01209	1.00941	1.13824	1.01440	1.00688	1.00688	1.00791	1.01862	1.01630	1.01876
32	1.02508	1.03015	1.03358	1.03015	1.03015	1.03015	0.94003	1.00289	1.02712	1.02327	1.21387	1.02719	1.00403	1.00403	1.02074	1.03071	1.02885	1.01100
64	1.03619	1.04065	1.04165	1.04065	1.04065	1.04065	0.94961	1.00251	1.03981	1.03831	1.27850	1.03804	1.00116	1.00116	1.03320	1.04081	1.03941	1.00316
128	1.04039	1.04462	1.04471	1.04462	1.04462	1.04462	0.95323	1.00238	1.04455	1.04442	1.30378	1.04215	1.00010	1.00010	1.03805	1.04464	1.04341	1.00028
256	1.04079	1.04501	1.04501	1.04501	1.04501	1.04501	0.95358	1.00236	1.04500	1.04500	1.30624	1.04254	1.00000	1.00000	1.03851	1.04501	1.04379	1.00000
1024	1.04080	1.04501	1.04501	1.04501	1.04501	1.04501	0.95359	1.00236	1.04501	1.04501	1.30626	1.04255	1.00000	1.00000	1.03852	1.04501	1.04379	1.00000
1200	1.04080	1.04501	1.04501	1.04501	1.04501	1.04501	0.95359	1.00236	1.04501	1.04501	1.30626	1.04255	1.00000	1.00000	1.03852	1.04501	1.04379	1.00000

SIMULAÇÃO 11 - ELIMINA INEFICIENCIA E CORRUPÇÃO NO INVESTIMENTO ESTATAL

djDC=0,2 diDC=0, dcDC=0,2 djrDC=0,095 dirDc=0 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00300	0.99847	0.96810	0.99847	0.99847	0.99847	0.92062	0.99736	0.99684	1.02461	0.99993	1.00112	0.99847	0.99847	0.99577	0.99835	0.99974	0.99584
2	1.00279	0.99835	0.96830	0.99835	0.99835	0.99835	0.92051	0.99740	0.99401	1.04676	0.99986	1.00095	0.99869	0.99869	1.01314	0.99825	0.99958	0.99643
3	1.00262	0.99825	0.96846	0.99825	0.99825	0.99825	0.92041	0.99745	0.99147	1.06670	0.99978	1.00080	0.99887	0.99887	1.01940	0.99816	0.99946	0.99693
4	1.00247	0.99816	0.96859	0.99816	0.99816	0.99816	0.92033	0.99748	0.98920	1.08465	0.99971	1.00068	0.99903	0.99903	1.02505	0.99808	0.99936	0.99736
8	1.00204	0.99789	0.96893	0.99789	0.99789	0.99789	0.92009	0.99757	0.98225	1.14026	0.99942	1.00032	0.99946	0.99946	1.04261	0.99784	0.99907	0.99851
16	1.00165	0.99763	0.96916	0.99763	0.99763	0.99763	0.91984	0.99765	0.97480	1.20079	0.99889	0.99998	0.99980	0.99980	1.06186	0.99761	0.99878	0.99946
32	1.00141	0.99743	0.96915	0.99743	0.99743	0.99743	0.91966	0.99768	0.97022	1.23820	0.99816	0.99976	0.99994	0.99994	1.07380	0.99743	0.99858	0.99985
64	1.00127	0.99731	0.96906	0.99731	0.99731	0.99731	0.91955	0.99768	0.96912	1.24636	0.99753	0.99963	0.99999	0.99999	1.07637	0.99731	0.99845	0.99996
128	1.00122	0.99726	0.96903	0.99726	0.99726	0.99726	0.91950	0.99768	0.96903	1.24658	0.99728	0.99958	1.00000	1.00000	1.07640	0.99726	0.99840	1.00000
256	1.00121	0.99726	0.96903	0.99726	0.99726	0.99726	0.91950	0.99768	0.96903	1.24657	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.07640	0.99726	0.99840	1.00000
1024	1.00121	0.99726	0.96903	0.99726	0.99726	0.99726	0.91950	0.99768	0.96903	1.24657	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.07640	0.99726	0.99840	1.00000
1200	1.00121	0.99726	0.96903	0.99726	0.99726	0.99726	0.91950	0.99768	0.96903	1.24657	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.07640	0.99726	0.99840	1.00000

SIMULAÇÃO 12 - ELIMINA INEFICIENCIA E CORRUPÇÃO NO CONSUMO PÚBLICO

djDC=0,2, diDC=0,2, dcDC=0 djrDC=0,095 dirDc=0,095 dcrDC=0

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96236	1.00135	1.00320	1.00135	1.00135	1.00135	0.16568	1.00234	1.00032	1.00013	1.00006	0.99901	1.00135	1.00135	0.94979	1.00146	0.99014	1.00368
2	0.96254	1.00146	1.00304	1.00146	1.00146	1.00146	0.16570	1.00230	1.00059	1.00027	1.00013	0.99916	1.00116	1.00116	0.94083	1.00155	0.99028	1.00316
3	0.96269	1.00155	1.00290	1.00155	1.00155	1.00155	0.16571	1.00226	1.00082	1.00039	1.00019	0.99929	1.00099	1.00099	0.94106	1.00163	0.99038	1.00271
4	0.96282	1.00163	1.00279	1.00163	1.00163	1.00163	0.16572	1.00223	1.00101	1.00052	1.00026	0.99940	1.00086	1.00086	0.94127	1.00170	0.99047	1.00234
8	0.96318	1.00186	1.00249	1.00186	1.00186	1.00186	0.16576	1.00215	1.00155	1.00095	1.00052	0.99972	1.00048	1.00048	0.94185	1.00191	0.99073	1.00131
16	0.96352	1.00210	1.00230	1.00210	1.00210	1.00210	0.16580	1.00208	1.00200	1.00156	1.00098	1.00002	1.00018	1.00018	0.94243	1.00211	0.99098	1.00048
32	0.96373	1.00227	1.00231	1.00227	1.00227	1.00227	0.16583	1.00206	1.00224	1.00210	1.00163	1.00021	1.00005	1.00005	0.94280	1.00228	0.99116	1.00013
64	0.96385	1.00238	1.00239	1.00238	1.00238	1.00238	0.16585	1.00205	1.00237	1.00235	1.00219	1.00033	1.00001	1.00001	0.94296	1.00238	0.99127	1.00003
128	0.96389	1.00242	1.00242	1.00242	1.00242	1.00242	0.16586	1.00205	1.00242	1.00242	1.00241	1.00037	1.00000	1.00000	0.94301	1.00242	0.99131	1.00000
256	0.96389	1.00243	1.00243	1.00243	1.00243	1.00243	0.16586	1.00205	1.00243	1.00243	1.00243	1.00038	1.00000	1.00000	0.94301	1.00243	0.99132	1.00000
1024	0.96389	1.00243	1.00243	1.00243	1.00243	1.00243	0.16586	1.00205	1.00243	1.00243	1.00243	1.00038	1.00000	1.00000	0.94301	1.00243	0.99132	1.00000
1200	0.96389	1.00243	1.00243	1.00243	1.00243	1.00243	0.16586	1.00205	1.00243	1.00243	1.00243	1.00038	1.00000	1.00000	0.94301	1.00243	0.99132	1.00000

SIMULAÇÃO 13- ELIMINA INEFICIENCIA TOTAL MAS MANTÉM CORRUPÇÃO NO CONSUMO PÚBLICO

djDC=diDC=0, dcDC=0,11 e dirDC=djrDC=0 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	0.9980	0.9931	0.9464	0.9931	0.9931	0.9931	0.8288	0.9881	0.9947	1.0239	1.0110	1.0051	0.9931	0.9931	0.9629	0.9935	0.9943	0.9812
2	0.9972	0.9935	0.9511	0.9935	0.9935	0.9935	0.8291	0.9887	0.9904	1.0456	1.0215	1.0048	0.9958	0.9958	1.0146	0.9940	0.9944	0.9885
3	0.9968	0.9940	0.9552	0.9940	0.9940	0.9940	0.8295	0.9893	0.9869	1.0651	1.0316	1.0048	0.9980	0.9980	1.0191	0.9947	0.9947	0.9946
4	0.9967	0.9947	0.9588	0.9947	0.9947	0.9947	0.8301	0.9897	0.9841	1.0828	1.0412	1.0050	0.9998	0.9998	1.0234	0.9954	0.9952	0.9995
8	0.9981	0.9981	0.9695	0.9981	0.9981	0.9981	0.8329	0.9909	0.9780	1.1385	1.0761	1.0072	1.0041	1.0041	1.0390	0.9990	0.9982	1.0113
16	1.0045	1.0056	0.9812	1.0056	1.0056	1.0056	0.8392	0.9915	0.9777	1.2037	1.1313	1.0142	1.0059	1.0059	1.0620	1.0065	1.0055	1.0160
32	1.0161	1.0170	0.9914	1.0170	1.0170	1.0170	0.8488	0.9914	0.9866	1.2552	1.2022	1.0259	1.0038	1.0038	1.0858	1.0176	1.0169	1.0103
64	1.0265	1.0268	0.9987	1.0268	1.0268	1.0268	0.8569	0.9911	0.9971	1.2805	1.2627	1.0361	1.0011	1.0011	1.1008	1.0270	1.0268	1.0030
128	1.0304	1.0305	1.0014	1.0305	1.0305	1.0305	0.8600	0.9909	1.0013	1.2879	1.2863	1.0400	1.0001	1.0001	1.1058	1.0305	1.0305	1.0003
256	1.0308	1.0309	1.0017	1.0309	1.0309	1.0309	0.8603	0.9909	1.0017	1.2886	1.2886	1.0403	1.0000	1.0000	1.1063	1.0309	1.0309	1.0000
512	1.0308	1.0309	1.0017	1.0309	1.0309	1.0309	0.8603	0.9909	1.0017	1.2886	1.2886	1.0403	1.0000	1.0000	1.1063	1.0309	1.0309	1.0000
1024	1.0308	1.0309	1.0017	1.0309	1.0309	1.0309	0.8603	0.9909	1.0017	1.2886	1.2886	1.0403	1.0000	1.0000	1.1063	1.0309	1.0309	1.0000
1200	1.0308	1.0309	1.0017	1.0309	1.0309	1.0309	0.8603	0.9909	1.0017	1.2886	1.2886	1.0403	1.0000	1.0000	1.1063	1.0309	1.0309	1.0000

SIMULAÇÃO 14 - ELIMINA CORRUPÇÃO COM AUMENTO DA INEFICIÊNCIA NA MESMA PROPORÇÃO

djDC=diDC=dcDC=0,2; dirDC=djrDC=derDC=0

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.96468	1.01818	1.04287	1.01818	1.01818	1.01818	0.00000	1.03170	1.00425	1.00180	1.00083	0.98689	1.01818	1.01818	1.05108	1.01964	1.00320	1.04959
2	0.96468	1.01818	1.04287	1.01818	1.01818	1.01818	0.00000	1.03170	1.00425	1.00180	1.00083	0.98689	1.01818	1.01818	1.05108	1.01964	1.00320	1.04959
3	0.96703	1.01964	1.04076	1.01964	1.01964	1.01964	0.00000	1.03112	1.00787	1.00357	1.00169	0.98887	1.01557	1.01557	0.92998	1.02090	1.00509	1.04249
4	0.96905	1.02090	1.03898	1.02090	1.02090	1.02090	0.00000	1.03062	1.01096	1.00529	1.00256	0.99057	1.01337	1.01337	0.93310	1.02200	1.00649	1.03648
8	0.97472	1.02454	1.03436	1.02454	1.02454	1.02454	0.00000	1.02927	1.01941	1.01149	1.00611	0.99540	1.00743	1.00743	0.94215	1.02518	1.01047	1.02028
16	0.97988	1.02809	1.03129	1.02809	1.02809	1.02809	0.00000	1.02820	1.02657	1.02028	1.01258	0.99989	1.00265	1.00265	0.95098	1.02836	1.01430	1.00724
32	0.98299	1.03064	1.03130	1.03064	1.03064	1.03064	0.00000	1.02779	1.03026	1.02816	1.02165	1.00277	1.00070	1.00070	0.95643	1.03073	1.01693	1.00190
64	0.98465	1.03223	1.03238	1.03223	1.03223	1.03223	0.00000	1.02771	1.03211	1.03183	1.02952	1.00440	1.00017	1.00017	0.95876	1.03226	1.01852	1.00048
128	0.98525	1.03283	1.03284	1.03283	1.03283	1.03283	0.00000	1.02769	1.03282	1.03280	1.03259	1.00500	1.00002	1.00002	0.95947	1.03283	1.01911	1.00004
256	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	0.00000	1.02769	1.03289	1.03289	1.03289	1.00506	1.00000	1.00000	0.95953	1.03289	1.01917	1.00000
1024	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	0.00000	1.02769	1.03289	1.03289	1.03289	1.00506	1.00000	1.00000	0.95953	1.03289	1.01917	1.00000
1200	0.98531	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	1.03289	0.00000	1.02769	1.03289	1.03289	1.03289	1.00506	1.00000	1.00000	0.95953	1.03289	1.01917	1.00000

SIMULAÇÃO 15 - ELIMINA INEFICIÊNCIA COM AUMENTO DA CORRUPÇÃO NA MESMA PROPORÇÃO

djDC=diDC=dcDC=0,2; dirDC=djrDC=derDC=0,20

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.02981	0.98494	0.96399	0.98494	0.98494	0.98494	1.83758	0.97405	0.99643	0.99851	0.99931	1.01118	0.98494	0.98494	0.95865	0.98375	0.99750	0.95891
2	1.02774	0.98375	0.96592	0.98375	0.98375	0.98375	1.83536	0.97451	0.99340	0.99704	0.99860	1.00948	0.98706	0.98706	1.05833	0.98272	0.99593	0.96471
3	1.02596	0.98272	0.96752	0.98272	0.98272	0.98272	1.83344	0.97491	0.99083	0.99562	0.99788	1.00801	0.98888	0.98888	1.05562	0.98182	0.99476	0.96965
4	1.02444	0.98182	0.96885	0.98182	0.98182	0.98182	1.83177	0.97524	0.98865	0.99425	0.99715	1.00675	0.99042	0.99042	1.05326	0.98104	0.99374	0.97386
8	1.02016	0.97924	0.97225	0.97924	0.97924	0.97924	1.82695	0.97614	0.98272	0.98939	0.99424	1.00317	0.99461	0.99461	1.04642	0.97878	0.99083	0.98530
16	1.01624	0.97669	0.97441	0.97669	0.97669	0.97669	1.82218	0.97686	0.97772	0.98264	0.98904	0.99982	0.99803	0.99803	1.03972	0.97649	0.98801	0.99462
32	1.01380	0.97480	0.97431	0.97480	0.97480	0.97480	1.81866	0.97713	0.97507	0.97667	0.98187	0.99761	0.99945	0.99945	1.03548	0.97473	0.98602	0.99850
64	1.01242	0.97357	0.97345	0.97357	0.97357	0.97357	1.81636	0.97719	0.97366	0.97388	0.97569	0.99629	0.99986	0.99986	1.03355	0.97355	0.98476	0.99961
128	1.01191	0.97310	0.97309	0.97310	0.97310	0.97310	1.81549	0.97721	0.97311	0.97312	0.97329	0.99580	0.99999	0.99999	1.03294	0.97310	0.98429	0.99997
256	1.01186	0.97305	0.97305	0.97305	0.97305	0.97305	1.81541	0.97721	0.97305	0.97305	0.97306	0.99575	1.00000	1.00000	1.03288	0.97305	0.98424	1.00000
1024	1.01186	0.97305	0.97305	0.97305	0.97305	0.97305	1.81541	0.97721	0.97305	0.97305	0.97305	0.99575	1.00000	1.00000	1.03288	0.97305	0.98424	1.00000
1200	1.01186	0.97305	0.97305	0.97305	0.97305	0.97305	1.81541	0.97721	0.97305	0.97305	0.97305	0.99575	1.00000	1.00000	1.03288	0.97305	0.98424	1.00000

SIMULAÇÃO 16 - ELIMINA CORRUPÇÃO E AUMENTA INEFICIÊNCIA NA MESMA PROPORÇÃO NO INVESTIMENTO DA ADM PÚBLICA

djDC=diDC=dcDC=0,2; dirDC=0,095; djrDC=0 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.99695	1.00156	1.00370	1.00156	1.00156	1.00156	0.91394	1.00270	1.00037	1.00015	1.00007	0.99886	1.00156	1.00156	1.00432	1.00168	1.00027	1.00425
2	0.99716	1.00168	1.00351	1.00168	1.00168	1.00168	0.91405	1.00265	1.00068	1.00031	1.00014	0.99903	1.00133	1.00133	0.99399	1.00179	1.00043	1.00364
3	0.99733	1.00179	1.00335	1.00179	1.00179	1.00179	0.91415	1.00261	1.00094	1.00045	1.00022	0.99918	1.00115	1.00115	0.99426	1.00188	1.00055	1.00313
4	0.99749	1.00188	1.00321	1.00188	1.00188	1.00188	0.91423	1.00257	1.00117	1.00059	1.00029	0.99931	1.00099	1.00099	0.99450	1.00196	1.00065	1.00269
8	0.99792	1.00215	1.00287	1.00215	1.00215	1.00215	0.91448	1.00248	1.00178	1.00110	1.00060	0.99968	1.00055	1.00055	0.99520	1.00220	1.00095	1.00151
16	0.99832	1.00242	1.00266	1.00242	1.00242	1.00242	0.91472	1.00240	1.00231	1.00180	1.00114	1.00002	1.00020	1.00020	0.99588	1.00244	1.00124	1.00055
32	0.99856	1.00262	1.00267	1.00262	1.00262	1.00262	0.91490	1.00237	1.00259	1.00242	1.00188	1.00025	1.00006	1.00006	0.99631	1.00262	1.00145	1.00015
64	0.99870	1.00275	1.00276	1.00275	1.00275	1.00275	0.91502	1.00236	1.00274	1.00271	1.00252	1.00038	1.00001	1.00001	0.99650	1.00275	1.00158	1.00004
128	0.99875	1.00279	1.00280	1.00279	1.00279	1.00279	0.91507	1.00236	1.00279	1.00279	1.00278	1.00043	1.00000	1.00000	0.99656	1.00280	1.00163	1.00000
256	0.99876	1.00280	1.00280	1.00280	1.00280	1.00280	0.91507	1.00236	1.00280	1.00280	1.00280	1.00044	1.00000	1.00000	0.99657	1.00280	1.00163	1.00000
1024	0.99876	1.00280	1.00280	1.00280	1.00280	1.00280	0.91507	1.00236	1.00280	1.00280	1.00280	1.00044	1.00000	1.00000	0.99657	1.00280	1.00163	1.00000
1200	0.99876	1.00280	1.00280	1.00280	1.00280	1.00280	0.91507	1.00236	1.00280	1.00280	1.00280	1.00044	1.00000	1.00000	0.99657	1.00280	1.00163	1.00000

SIMULAÇÃO 17 - ELIMINA CORRUPÇÃO E AUMENTA INEFICIÊNCIA NA MESMA PROPORÇÃO NO INVESTIMENTO ESTATAL

djDC=diDC=dcDC=0,2; dirDC=0; djrDC=0,095 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.99728	1.00139	1.00329	1.00139	1.00139	1.00139	0.92331	1.00240	1.00033	1.00014	1.00006	0.99899	1.00139	1.00139	1.00385	1.00150	1.00024	1.00378
2	0.99747	1.00150	1.00312	1.00150	1.00150	1.00150	0.92341	1.00236	1.00060	1.00027	1.00013	0.99914	1.00119	1.00119	0.99464	1.00159	1.00038	1.00324
3	0.99762	1.00159	1.00298	1.00159	1.00159	1.00159	0.92350	1.00232	1.00084	1.00040	1.00020	0.99927	1.00102	1.00102	0.99489	1.00168	1.00049	1.00279
4	0.99776	1.00168	1.00286	1.00168	1.00168	1.00168	0.92358	1.00229	1.00104	1.00053	1.00026	0.99939	1.00088	1.00088	0.99510	1.00175	1.00058	1.00240
8	0.99815	1.00192	1.00256	1.00192	1.00192	1.00192	0.92380	1.00221	1.00159	1.00098	1.00053	0.99971	1.00049	1.00049	0.99572	1.00196	1.00085	1.00135
16	0.99850	1.00215	1.00237	1.00215	1.00215	1.00215	0.92402	1.00214	1.00206	1.00160	1.00101	1.00002	1.00018	1.00018	0.99633	1.00217	1.00111	1.00049
32	0.99872	1.00233	1.00238	1.00233	1.00233	1.00233	0.92418	1.00211	1.00231	1.00216	1.00168	1.00022	1.00005	1.00005	0.99671	1.00234	1.00129	1.00014
64	0.99884	1.00245	1.00246	1.00245	1.00245	1.00245	0.92429	1.00211	1.00244	1.00242	1.00225	1.00034	1.00001	1.00001	0.99688	1.00245	1.00141	1.00004
128	0.99889	1.00249	1.00249	1.00249	1.00249	1.00249	0.92433	1.00211	1.00249	1.00249	1.00247	1.00038	1.00000	1.00000	0.99694	1.00249	1.00145	1.00000
256	0.99889	1.00249	1.00249	1.00249	1.00249	1.00249	0.92433	1.00211	1.00249	1.00249	1.00249	1.00039	1.00000	1.00000	0.99694	1.00249	1.00146	1.00000
1024	0.99889	1.00249	1.00249	1.00249	1.00249	1.00249	0.92433	1.00211	1.00249	1.00249	1.00249	1.00039	1.00000	1.00000	0.99694	1.00249	1.00146	1.00000
1200	0.99889	1.00249	1.00249	1.00249	1.00249	1.00249	0.92433	1.00211	1.00249	1.00249	1.00249	1.00039	1.00000	1.00000	0.99694	1.00249	1.00146	1.00000

SIMULAÇÃO 18 - ELIMINA CORRUPÇÃO E AUMENTA INEFICIÊNCIA NA MESMA PROPORÇÃO NO CONSUMO DO GOVERNO

djDC=diDC=dcDC=0,2; dirDC=0; djrDC=0,095 dcrDC=0

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.97059	1.01511	1.03568	1.01511	1.01511	1.01511	0.16795	1.02633	1.00354	1.00150	1.00069	0.98907	1.01511	1.01511	1.04237	1.01632	1.00265	1.04122
2	0.97256	1.01632	1.03391	1.01632	1.01632	1.01632	0.16815	1.02584	1.00655	1.00297	1.00140	0.99072	1.01295	1.01295	0.94177	1.01737	1.00422	1.03532
3	0.97424	1.01737	1.03242	1.01737	1.01737	1.01737	0.16833	1.02543	1.00912	1.00440	1.00213	0.99215	1.01112	1.01112	0.94437	1.01829	1.00538	1.03033
4	0.97570	1.01829	1.03118	1.01829	1.01829	1.01829	0.16848	1.02508	1.01131	1.00578	1.00287	0.99338	1.00957	1.00957	0.94665	1.01908	1.00639	1.02610
8	0.97980	1.02092	1.02796	1.02092	1.02092	1.02092	0.16892	1.02413	1.01731	1.01067	1.00580	0.99687	1.00537	1.00537	0.95328	1.02140	1.00928	1.01466
16	0.98359	1.02356	1.02589	1.02356	1.02356	1.02356	0.16935	1.02337	1.02245	1.01752	1.01105	1.00018	1.00197	1.00197	0.95982	1.02376	1.01211	1.00538
32	0.98596	1.02552	1.02603	1.02552	1.02552	1.02552	0.16968	1.02308	1.02522	1.02360	1.01833	1.00238	1.00055	1.00055	0.96396	1.02559	1.01414	1.00149
64	0.98728	1.02679	1.02691	1.02679	1.02679	1.02679	0.16989	1.02302	1.02669	1.02647	1.02462	1.00368	1.00014	1.00014	0.96580	1.02681	1.01540	1.00038
128	0.98777	1.02726	1.02727	1.02726	1.02726	1.02726	0.16997	1.02300	1.02725	1.02724	1.02707	1.00416	1.00001	1.00001	0.96637	1.02726	1.01588	1.00003
256	0.98782	1.02731	1.02731	1.02731	1.02731	1.02731	0.16997	1.02300	1.02731	1.02731	1.02731	1.00421	1.00000	1.00000	0.96642	1.02731	1.01592	1.00000
1024	0.98782	1.02731	1.02731	1.02731	1.02731	1.02731	0.16997	1.02300	1.02731	1.02731	1.02731	1.00421	1.00000	1.00000	0.96642	1.02731	1.01592	1.00000
1200	0.98782	1.02731	1.02731	1.02731	1.02731	1.02731	0.16997	1.02300	1.02731	1.02731	1.02731	1.00421	1.00000	1.00000	0.96642	1.02731	1.01592	1.00000

SIMULAÇÃO 19 -ELIMINA INEFICIÊNCIA E AUMENTA CORRUPÇÃO NA MESMA PROPORÇÃO NO INVESTIMENTO ADM PÚBLICA

djDC=diDC=dcDC=0,2; dirDC=0,095, djrDC=0,2 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00336	0.99829	0.99593	0.99829	0.99829	0.99829	1.09482	0.99703	0.99960	0.99983	0.99992	1.00126	0.99829	0.99829	0.99525	0.99815	0.99971	0.99533
2	1.00313	0.99815	0.99614	0.99815	0.99815	0.99815	1.09467	0.99709	0.99925	0.99966	0.99984	1.00107	0.99853	0.99853	1.00662	0.99803	0.99953	0.99599
3	1.00294	0.99803	0.99631	0.99803	0.99803	0.99803	1.09454	0.99713	0.99896	0.99950	0.99976	1.00090	0.99874	0.99874	1.00632	0.99793	0.99940	0.99656
4	1.00277	0.99793	0.99646	0.99793	0.99793	0.99793	1.09442	0.99717	0.99871	0.99935	0.99968	1.00076	0.99891	0.99891	1.00605	0.99784	0.99928	0.99703
8	1.00229	0.99763	0.99684	0.99763	0.99763	0.99763	1.09410	0.99728	0.99804	0.99879	0.99934	1.00036	0.99939	0.99939	1.00529	0.99758	0.99895	0.99833
32	1.00158	0.99712	0.99707	0.99712	0.99712	0.99712	1.09354	0.99739	0.99715	0.99734	0.99793	0.99973	0.99994	0.99994	1.00406	0.99711	0.99840	0.99983
64	1.00142	0.99698	0.99697	0.99698	0.99698	0.99698	1.09338	0.99740	0.99699	0.99702	0.99722	0.99958	0.99998	0.99998	1.00384	0.99698	0.99826	0.99996
128	1.00137	0.99693	0.99693	0.99693	0.99693	0.99693	1.09332	0.99740	0.99693	0.99693	0.99695	0.99952	1.00000	1.00000	1.00377	0.99693	0.99821	1.00000
256	1.00136	0.99692	0.99692	0.99692	0.99692	0.99692	1.09332	0.99740	0.99692	0.99692	0.99692	0.99952	1.00000	1.00000	1.00377	0.99692	0.99820	1.00000
1024	1.00136	0.99692	0.99692	0.99692	0.99692	0.99692	1.09332	0.99740	0.99692	0.99692	0.99692	0.99952	1.00000	1.00000	1.00377	0.99692	0.99820	1.00000
1200	1.00136	0.99692	0.99692	0.99692	0.99692	0.99692	1.09332	0.99740	0.99692	0.99692	0.99692	0.99952	1.00000	1.00000	1.00377	0.99692	0.99820	1.00000

SIMULAÇÃO 20 - ELIMINA INEFICIÊNCIA E AUMENTA CORRUPÇÃO NA MESMA PROPORÇÃO NO INVESTIMENTO ESTATAL

djDC=diDC=dcDC=0,2; dirDC=0,2 djrDC=0,095 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00300	0.99847	0.99637	0.99847	0.99847	0.99847	1.08452	0.99736	0.99964	0.99985	0.99993	1.00112	0.99847	0.99847	0.99577	0.99835	0.99974	0.99584
2	1.00279	0.99835	0.99656	0.99835	0.99835	0.99835	1.08439	0.99740	0.99933	0.99970	0.99986	1.00095	0.99869	0.99869	1.00590	0.99825	0.99958	0.99643
3	1.00262	0.99825	0.99671	0.99825	0.99825	0.99825	1.08427	0.99745	0.99907	0.99956	0.99978	1.00080	0.99887	0.99887	1.00563	0.99816	0.99946	0.99693
4	1.00247	0.99816	0.99685	0.99816	0.99816	0.99816	1.08417	0.99748	0.99885	0.99942	0.99971	1.00068	0.99903	0.99903	1.00539	0.99808	0.99936	0.99736
8	1.00204	0.99789	0.99718	0.99789	0.99789	0.99789	1.08389	0.99757	0.99825	0.99892	0.99942	1.00032	0.99946	0.99946	1.00471	0.99784	0.99907	0.99851
16	1.00165	0.99763	0.99740	0.99763	0.99763	0.99763	1.08360	0.99765	0.99774	0.99824	0.99889	0.99998	0.99980	0.99980	1.00404	0.99761	0.99878	0.99946
32	1.00141	0.99743	0.99738	0.99743	0.99743	0.99743	1.08339	0.99768	0.99746	0.99763	0.99816	0.99976	0.99994	0.99994	1.00362	0.99743	0.99858	0.99985
64	1.00127	0.99731	0.99730	0.99731	0.99731	0.99731	1.08325	0.99768	0.99732	0.99734	0.99753	0.99963	0.99999	0.99999	1.00343	0.99731	0.99845	0.99996
128	1.00122	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	1.08320	0.99768	0.99726	0.99726	0.99728	0.99958	1.00000	1.00000	1.00337	0.99726	0.99840	1.00000
256	1.00121	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	1.08320	0.99768	0.99726	0.99726	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.00336	0.99726	0.99840	1.00000
1024	1.00121	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	1.08320	0.99768	0.99726	0.99726	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.00336	0.99726	0.99840	1.00000
1200	1.00121	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	0.99726	1.08320	0.99768	0.99726	0.99726	0.99726	0.99957	1.00000	1.00000	1.00336	0.99726	0.99840	1.00000

SIMULAÇÃO 21 - ELIMINA INEFICIÊNCIA E AUMENTA CORRUPÇÃO NA MESMA PROPORÇÃO NO CONSUMO DO GOVERNO

djDC=diDC=dcDC=0,2; dirDC=0,095 djrDC=0,095 dcrDC=0,2

Períod	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.02357	0.98807	0.97151	0.98807	0.98807	0.98807	1.66273	0.97942	0.99717	0.99882	0.99946	1.00883	0.98807	0.98807	0.96717	0.98713	0.99801	0.96745
2	1.02194	0.98713	0.97303	0.98713	0.98713	0.98713	1.66114	0.97979	0.99478	0.99766	0.99889	1.00749	0.98976	0.98976	1.04618	0.98631	0.99677	0.97205
3	1.02054	0.98631	0.97428	0.98631	0.98631	0.98631	1.65977	0.98010	0.99275	0.99653	0.99832	1.00633	0.99119	0.99119	1.04404	0.98560	0.99584	0.97597
4	1.01934	0.98560	0.97533	0.98560	0.98560	0.98560	1.65857	0.98037	0.99102	0.99545	0.99774	1.00533	0.99241	0.99241	1.04218	0.98498	0.99503	0.97930
8	1.01597	0.98355	0.97801	0.98355	0.98355	0.98355	1.65513	0.98109	0.98631	0.99160	0.99544	1.00251	0.99574	0.99574	1.03678	0.98318	0.99273	0.98837
16	1.01287	0.98152	0.97972	0.98152	0.98152	0.98152	1.65171	0.98166	0.98234	0.98624	0.99132	0.99986	0.99844	0.99844	1.03149	0.98136	0.99050	0.99574
32	1.01094	0.98002	0.97963	0.98002	0.98002	0.98002	1.64918	0.98188	0.98024	0.98150	0.98563	0.99811	0.99956	0.99956	1.02814	0.97996	0.98892	0.99881
64	1.00986	0.97904	0.97895	0.97904	0.97904	0.97904	1.64754	0.98192	0.97911	0.97929	0.98072	0.99706	0.99989	0.99989	1.02662	0.97902	0.98792	0.99969
128	1.00945	0.97867	0.97866	0.97867	0.97867	0.97867	1.64692	0.98193	0.97868	0.97869	0.97882	0.99668	0.99999	0.99999	1.02614	0.97867	0.98754	0.99997
1024	1.00941	0.97863	0.97863	0.97863	0.97863	0.97863	1.64686	0.98194	0.97863	0.97863	0.97863	0.99664	1.00000	1.00000	1.02609	0.97863	0.98751	1.00000
1200	1.00941	0.97863	0.97863	0.97863	0.97863	0.97863	1.64686	0.98194	0.97863	0.97863	0.97863	0.99664	1.00000	1.00000	1.02609	0.97863	0.98751	1.00000

SIMULAÇÃO 22 - REDUZ CORRUPÇÃO EM 50% MANTENDO A INEFICIÊNCIA

djDC=diDC= 0,1525 dcDC=0,145 dirDC=djDC= 0,045 dcrDC=0,055

Períod	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.98197	1.00428	1.00121	1.00428	1.00428	1.00428	0.50214	1.00743	1.00012	1.00634	1.00291	0.99688	1.00428	1.00428	0.99849	1.00485	0.99795	1.01168
2	0.98257	1.00485	1.00160	1.00485	1.00485	1.00485	0.50242	1.00740	1.00027	1.01211	1.00572	0.99747	1.00409	1.00409	0.97149	1.00539	0.99858	1.01116
3	0.98314	1.00539	1.00198	1.00539	1.00539	1.00539	0.50270	1.00737	1.00044	1.01736	1.00843	0.99803	1.00391	1.00391	0.97361	1.00591	0.99913	1.01067
4	0.98370	1.00591	1.00235	1.00591	1.00591	1.00591	0.50296	1.00735	1.00063	1.02215	1.01103	0.99857	1.00374	1.00374	0.97555	1.00641	0.99965	1.01021
8	0.98568	1.00779	1.00369	1.00779	1.00779	1.00779	0.50390	1.00727	1.00152	1.03746	1.02055	1.00052	1.00315	1.00315	0.98189	1.00822	1.00154	1.00860
16	0.98878	1.01075	1.00587	1.01075	1.01075	1.01075	0.50538	1.00715	1.00356	1.05571	1.03582	1.00358	1.00227	1.00227	0.98993	1.01106	1.00451	1.00619
32	0.99268	1.01449	1.00869	1.01449	1.01449	1.01449	0.50725	1.00700	1.00705	1.07022	1.05554	1.00744	1.00121	1.00121	0.99725	1.01466	1.00825	1.00330
64	0.99592	1.01760	1.01106	1.01760	1.01760	1.01760	0.50880	1.00689	1.01052	1.07720	1.07227	1.01064	1.00035	1.00035	1.00166	1.01765	1.01137	1.00097
128	0.99716	1.01880	1.01198	1.01880	1.01880	1.01880	0.50940	1.00685	1.01193	1.07923	1.07878	1.01187	1.00003	1.00003	1.00314	1.01880	1.01256	1.00009
256	0.99728	1.01892	1.01207	1.01892	1.01892	1.01892	0.50946	1.00685	1.01207	1.07941	1.07941	1.01199	1.00000	1.00000	1.00328	1.01892	1.01268	1.00000
1024	0.99728	1.01892	1.01207	1.01892	1.01892	1.01892	0.50946	1.00685	1.01207	1.07942	1.07942	1.01199	1.00000	1.00000	1.00328	1.01892	1.01268	1.00000
1200	0.99728	1.01892	1.01207	1.01892	1.01892	1.01892	0.50946	1.00685	1.01207	1.07942	1.07942	1.01199	1.00000	1.00000	1.00328	1.01892	1.01268	1.00000
1201	0.99728	1.01892	1.01207	1.01892	1.01892	1.01892	0.50946	1.00685	1.01207	1.07942	1.07942	1.01199	1.00000	1.00000	1.00328	1.01892	1.01268	1.00000

SIMULAÇÃO 23 - REDUZ INEFICACIA EM 50% MANTENDO A CORRUPÇÃO

djDC=diDC=0,095+0,0525=0,1475; dcDC=0,11+0,045=0,155, e dirDC=djrDC=0,095 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
1	1.00008	0.99598	0.98061	0.99598	0.99598	0.99598	0.99598	0.99304	0.99808	1.00608	1.00280	1.00296	0.99598	0.99598	0.97837	0.99590	0.99706	0.98902
2	0.99958	0.99590	0.98211	0.99590	0.99590	0.99590	0.99590	0.99328	0.99649	1.01156	1.00546	1.00264	0.99701	0.99701	1.00664	0.99589	0.99685	0.99183
3	0.99922	0.99589	0.98342	0.99589	0.99589	0.99589	0.99589	0.99349	0.99520	1.01648	1.00800	1.00242	0.99786	0.99786	1.00743	0.99594	0.99677	0.99417
4	0.99897	0.99594	0.98456	0.99594	0.99594	0.99594	0.99594	0.99366	0.99414	1.02093	1.01043	1.00229	0.99857	0.99857	1.00823	0.99602	0.99676	0.99610
8	0.99875	0.99647	0.98794	0.99647	0.99647	0.99647	0.99647	0.99410	0.99167	1.03483	1.01915	1.00239	1.00035	1.00035	1.01134	0.99667	0.99715	1.00096
16	0.99997	0.99819	0.99152	0.99819	0.99819	0.99819	0.99819	0.99439	0.99095	1.05079	1.03278	1.00382	1.00136	1.00136	1.01640	0.99841	0.99876	1.00370
32	1.00291	1.00114	0.99452	1.00114	1.00114	1.00114	1.00114	0.99440	0.99320	1.06305	1.05008	1.00678	1.00101	1.00101	1.02208	1.00128	1.00169	1.00277
64	1.00574	1.00381	0.99661	1.00381	1.00381	1.00381	1.00381	0.99431	0.99615	1.06898	1.06468	1.00956	1.00031	1.00031	1.02590	1.00386	1.00438	1.00085
128	1.00684	1.00485	0.99741	1.00485	1.00485	1.00485	1.00485	0.99428	0.99736	1.07074	1.07035	1.01063	1.00003	1.00003	1.02722	1.00485	1.00542	1.00008
256	1.00695	1.00495	0.99748	1.00495	1.00495	1.00495	1.00495	0.99427	0.99748	1.07090	1.07090	1.01074	1.00000	1.00000	1.02735	1.00495	1.00553	1.00000
512	1.00695	1.00495	0.99748	1.00495	1.00495	1.00495	1.00495	0.99427	0.99748	1.07090	1.07090	1.01074	1.00000	1.00000	1.02735	1.00495	1.00553	1.00000
1024	1.00695	1.00495	0.99748	1.00495	1.00495	1.00495	1.00495	0.99427	0.99748	1.07090	1.07090	1.01074	1.00000	1.00000	1.02735	1.00495	1.00553	1.00000
1200	1.00695	1.00495	0.99748	1.00495	1.00495	1.00495	1.00495	0.99427	0.99748	1.07090	1.07090	1.01074	1.00000	1.00000	1.02735	1.00495	1.00553	1.00000

SIMULAÇÃO 24- REDUZ 50% DA INEFICIENCIA DO CONSUMO PÚBLICO, MANTEM INEFICIÊNCIA NOS INVESTIMENTOS E CORRUPÇÃO

diDC=0,20; djDC=0,20, dcDC=0,155 e djrDC=0,095; dirDC=0,095 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.99809	0.99698	0.99282	0.99698	0.99698	0.99698	0.99698	0.99478	0.99929	0.99970	0.99986	1.00222	0.99698	0.99698	0.97955	0.99674	0.99723	0.99177
2	0.99769	0.99674	0.99319	0.99674	0.99674	0.99674	0.99674	0.99487	0.99868	0.99941	0.99972	1.00188	0.99741	0.99741	0.99958	0.99653	0.99691	0.99293
3	0.99734	0.99653	0.99350	0.99653	0.99653	0.99653	0.99653	0.99495	0.99817	0.99912	0.99957	1.00159	0.99777	0.99777	0.99905	0.99635	0.99668	0.99393
4	0.99705	0.99635	0.99376	0.99635	0.99635	0.99635	0.99635	0.99502	0.99773	0.99885	0.99943	1.00134	0.99808	0.99808	0.99859	0.99620	0.99648	0.99477
8	0.99621	0.99583	0.99443	0.99583	0.99583	0.99583	0.99583	0.99520	0.99654	0.99787	0.99884	1.00063	0.99892	0.99892	0.99724	0.99574	0.99590	0.99706
16	0.99544	0.99531	0.99486	0.99531	0.99531	0.99531	0.99531	0.99535	0.99553	0.99651	0.99780	0.99996	0.99961	0.99961	0.99592	0.99528	0.99533	0.99892
32	0.99496	0.99493	0.99483	0.99493	0.99493	0.99493	0.99493	0.99541	0.99499	0.99531	0.99636	0.99952	0.99989	0.99989	0.99508	0.99492	0.99493	0.99970
64	0.99469	0.99468	0.99466	0.99468	0.99468	0.99468	0.99468	0.99542	0.99470	0.99474	0.99511	0.99926	0.99997	0.99997	0.99471	0.99468	0.99468	0.99992
128	0.99459	0.99459	0.99459	0.99459	0.99459	0.99459	0.99459	0.99542	0.99459	0.99459	0.99463	0.99916	1.00000	1.00000	0.99459	0.99459	0.99459	0.99999
256	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99542	0.99458	0.99458	0.99458	0.99915	1.00000	1.00000	0.99458	0.99458	0.99458	1.00000
1024	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99542	0.99458	0.99458	0.99458	0.99915	1.00000	1.00000	0.99458	0.99458	0.99458	1.00000
1200	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99458	0.99542	0.99458	0.99458	0.99458	0.99915	1.00000	1.00000	0.99458	0.99458	0.99458	1.00000

SIMULAÇÃO 25 - REDUZ 50% DA INEFICIÊNCIA INVESTIMENTO ESTATAL, MANTEM INEFICIÊNCIA INVESTIMENTO ADM PUB E NO CONSUMO PÚBLICO E CORRUPÇÃO

diDC=0,095+0,105/2; djDC=0,20, dcDC=0,20 e djrDC=0,095; dirDC=0,095 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00150	0.99924	0.99076	0.99924	0.99924	0.99924	0.99924	0.99868	0.99908	1.00643	0.99997	1.00056	0.99924	0.99924	0.99788	0.99918	0.99987	0.99792
2	1.00140	0.99918	0.99085	0.99918	0.99918	0.99918	0.99918	0.99870	0.99827	1.01221	0.99993	1.00048	0.99934	0.99934	1.00486	0.99912	0.99979	0.99821
3	1.00131	0.99912	0.99093	0.99912	0.99912	0.99912	0.99912	0.99872	0.99754	1.01742	0.99989	1.00040	0.99944	0.99944	1.00644	0.99908	0.99973	0.99846
4	1.00123	0.99908	0.99100	0.99908	0.99908	0.99908	0.99908	0.99874	0.99689	1.02210	0.99986	1.00034	0.99951	0.99951	1.00787	0.99904	0.99968	0.99868
8	1.00102	0.99894	0.99117	0.99894	0.99894	0.99894	0.99894	0.99878	0.99492	1.03660	0.99971	1.00016	0.99973	0.99973	1.01232	0.99892	0.99953	0.99926
16	1.00083	0.99881	0.99127	0.99881	0.99881	0.99881	0.99881	0.99882	0.99284	1.05235	0.99944	0.99999	0.99990	0.99990	1.01722	0.99880	0.99939	0.99973
32	1.00070	0.99872	0.99127	0.99872	0.99872	0.99872	0.99872	0.99884	0.99157	1.06204	0.99908	0.99988	0.99997	0.99997	1.02026	0.99871	0.99929	0.99992
64	1.00064	0.99865	0.99123	0.99865	0.99865	0.99865	0.99865	0.99884	0.99125	1.06412	0.99876	0.99981	0.99999	0.99999	1.02089	0.99865	0.99922	0.99998
128	1.00061	0.99863	0.99121	0.99863	0.99863	0.99863	0.99863	0.99884	0.99121	1.06416	0.99864	0.99979	1.00000	1.00000	1.02088	0.99863	0.99920	1.00000
256	1.00061	0.99863	0.99121	0.99863	0.99863	0.99863	0.99863	0.99884	0.99121	1.06416	0.99863	0.99979	1.00000	1.00000	1.02088	0.99863	0.99920	1.00000
1024	1.00061	0.99863	0.99121	0.99863	0.99863	0.99863	0.99863	0.99884	0.99121	1.06416	0.99863	0.99979	1.00000	1.00000	1.02088	0.99863	0.99920	1.00000
1200	1.00061	0.99863	0.99121	0.99863	0.99863	0.99863	0.99863	0.99884	0.99121	1.06416	0.99863	0.99979	1.00000	1.00000	1.02088	0.99863	0.99920	1.00000

SIMULAÇÃO 26- REDUZ 50% INEFICIENCIA DO INVESTIMENTO ADM PUBLICA, MANTEM INEFICIENCIA NO INVESTIMENTO ESTATAL E CONSUMO PÚBLICO E CORRUPÇÃO

diDC=0,20; djDC=0,0,095+0,105/2, dcDC=0,20 e djrDC=0,095; dirDC=0,095 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00049	0.99975	0.99699	0.99975	0.99975	0.99975	0.99975	0.99957	0.99970	0.99998	1.00298	1.00018	0.99975	0.99975	1.00090	0.99998	0.99996	0.99932
2	1.00050	0.99998	0.99803	0.99998	0.99998	0.99998	0.99998	0.99970	0.99954	0.99998	1.00583	1.00028	1.00025	1.00025	1.00224	1.00023	1.00014	1.00068
3	1.00057	1.00023	0.99895	1.00023	1.00023	1.00023	1.00023	0.99980	0.99948	1.00000	1.00857	1.00043	1.00065	1.00065	1.00198	1.00050	1.00035	1.00177
4	1.00070	1.00050	0.99977	1.00050	1.00050	1.00050	1.00050	0.99989	0.99951	1.00005	1.01120	1.00062	1.00097	1.00097	1.00182	1.00079	1.00060	1.00266
8	1.00154	1.00171	1.00234	1.00171	1.00171	1.00171	1.00171	1.00010	1.00020	1.00047	1.02069	1.00161	1.00170	1.00170	1.00182	1.00202	1.00172	1.00465
16	1.00373	1.00409	1.00543	1.00409	1.00409	1.00409	1.00409	1.00021	1.00259	1.00203	1.03573	1.00388	1.00185	1.00185	1.00329	1.00436	1.00406	1.00505
32	1.00729	1.00755	1.00849	1.00755	1.00755	1.00755	1.00755	1.00015	1.00669	1.00568	1.05498	1.00740	1.00115	1.00115	1.00674	1.00770	1.00752	1.00314
64	1.01047	1.01054	1.01083	1.01054	1.01054	1.01054	1.01054	1.00004	1.01030	1.00987	1.07126	1.01050	1.00034	1.00034	1.01026	1.01059	1.01053	1.00094
128	1.01169	1.01170	1.01173	1.01170	1.01170	1.01170	1.01170	1.00000	1.01168	1.01164	1.07759	1.01170	1.00003	1.00003	1.01167	1.01170	1.01170	1.00008
256	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.00000	1.01181	1.01181	1.07821	1.01181	1.00000	1.00000	1.01181	1.01181	1.01181	1.00000
1124	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.00000	1.01181	1.01181	1.07821	1.01181	1.00000	1.00000	1.01181	1.01181	1.01181	1.00000
1200	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.01181	1.00000	1.01181	1.01181	1.07821	1.01181	1.00000	1.00000	1.01181	1.01181	1.01181	1.00000

SIMULAÇÃO 27 - REDUZ 50% CORRUPÇÃO CONSUMO PÚBLICO, MANTEM CORRUPÇÃO NO INVESTIMENTO ESTATAL E DA ADM PUBLICA E INEFICIENCIA

diDC=0,20; djDC=0,2, dcDC=0,09+0,055 e djrDC=0,095; dirDC=0,095 dcrDC=0,055

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
ss	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.98307	1.00372	1.00883	1.00372	1.00372	1.00372	0.58490	1.00646	1.00088	1.00037	1.00017	0.99728	1.00372	1.00372	0.99548	1.00402	0.99786	1.01015
2	0.98356	1.00402	1.00838	1.00402	1.00402	1.00402	0.58507	1.00634	1.00162	1.00073	1.00035	0.99769	1.00319	1.00319	0.97075	1.00428	0.99824	1.00871
3	0.98398	1.00428	1.00800	1.00428	1.00428	1.00428	0.58522	1.00624	1.00225	1.00108	1.00052	0.99805	1.00274	1.00274	0.97140	1.00450	0.99853	1.00748
4	0.98434	1.00450	1.00769	1.00450	1.00450	1.00450	0.58535	1.00615	1.00279	1.00142	1.00071	0.99836	1.00236	1.00236	0.97197	1.00469	0.99878	1.00644
8	0.98536	1.00514	1.00688	1.00514	1.00514	1.00514	0.58572	1.00593	1.00427	1.00263	1.00143	0.99922	1.00133	1.00133	0.97361	1.00526	0.99949	1.00362
16	0.98630	1.00579	1.00636	1.00579	1.00579	1.00579	0.58610	1.00574	1.00552	1.00431	1.00272	1.00004	1.00049	1.00049	0.97523	1.00584	1.00019	1.00133
32	0.98689	1.00626	1.00639	1.00626	1.00626	1.00626	0.58638	1.00567	1.00619	1.00580	1.00450	1.00059	1.00014	1.00014	0.97625	1.00628	1.00068	1.00037
64	0.98722	1.00657	1.00660	1.00657	1.00657	1.00657	0.58656	1.00566	1.00655	1.00650	1.00604	1.00091	1.00003	1.00003	0.97671	1.00658	1.00099	1.00010
128	0.98734	1.00669	1.00669	1.00669	1.00669	1.00669	0.58663	1.00565	1.00669	1.00668	1.00664	1.00103	1.00000	1.00000	0.97685	1.00669	1.00111	1.00001
256	0.98735	1.00670	1.00670	1.00670	1.00670	1.00670	0.58663	1.00565	1.00670	1.00670	1.00670	1.00104	1.00000	1.00000	0.97687	1.00670	1.00112	1.00000
1024	0.98735	1.00670	1.00670	1.00670	1.00670	1.00670	0.58663	1.00565	1.00670	1.00670	1.00670	1.00104	1.00000	1.00000	0.97687	1.00670	1.00112	1.00000
1200	0.98735	1.00670	1.00670	1.00670	1.00670	1.00670	0.58663	1.00565	1.00670	1.00670	1.00670	1.00104	1.00000	1.00000	0.97687	1.00670	1.00112	1.00000

SIMULAÇÃO 28 - REDUZ 50% CORRUPÇÃO INVESTIMENTO ADM PÚBLICA, MANTEM CORRUPÇÃO INVESTIMENTO ESTATAL E CONSUMO PÚBLICO E INEFICIENCIA

diDC=0,20; djDC=0,105+0,0475, dcDC=0,20 e djrDC=0,0475 dirDC=0,095 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.000000	1.000000	1.000000	1.00000	1.000000	1.000000	1.000000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.998917	1.000552	0.999124	1.00055	1.000552	1.000552	0.956785	1.00096	0.99991	1.00005	1.00273	0.99960	1.00055	1.00055	1.00298	1.00082	1.00009	1.00151
2	0.999030	1.000819	0.999966	1.00082	1.000819	1.000819	0.957041	1.00105	0.99992	1.00013	1.00535	0.99977	1.00089	1.00089	0.99903	1.00110	1.00034	1.00243
3	0.999187	1.001102	1.000721	1.00110	1.001102	1.001102	0.957311	1.00112	1.00000	1.00023	1.00787	0.99998	1.00116	1.00116	0.99893	1.00140	1.00060	1.00317
4	0.999377	1.001396	1.001401	1.00140	1.001396	1.001396	0.957593	1.00118	1.00014	1.00034	1.01029	1.00022	1.00138	1.00138	0.99890	1.00170	1.00087	1.00375
8	1.000351	1.002620	1.003553	1.00262	1.002620	1.002620	0.958763	1.00133	1.00107	1.00098	1.01903	1.00129	1.00182	1.00182	0.99925	1.00293	1.00204	1.00497
16	1.002538	1.004918	1.006249	1.00492	1.004918	1.004918	0.960961	1.00139	1.00350	1.00274	1.03292	1.00353	1.00178	1.00178	1.00091	1.00518	1.00430	1.00486
32	1.005889	1.008157	1.009041	1.00816	1.008157	1.008157	0.964058	1.00132	1.00736	1.00636	1.05073	1.00683	1.00107	1.00107	1.00425	1.00830	1.00755	1.00293
64	1.008838	1.010946	1.011213	1.01095	1.010946	1.010946	0.966725	1.00122	1.01072	1.01032	1.06579	1.00971	1.00032	1.00032	1.00754	1.01099	1.01035	1.00087
128	1.009977	1.012022	1.012046	1.01202	1.012022	1.012022	0.967754	1.00118	1.01200	1.01197	1.07165	1.01083	1.00003	1.00003	1.00885	1.01203	1.01143	1.00008
256	1.010087	1.012126	1.012126	1.01213	1.012126	1.012126	0.967854	1.00118	1.01213	1.01213	1.07222	1.01093	1.00000	1.00000	1.00898	1.01213	1.01154	1.00000
1024	1.010088	1.012127	1.012127	1.01213	1.012127	1.012127	0.967854	1.00118	1.01213	1.01213	1.07222	1.01093	1.00000	1.00000	1.00898	1.01213	1.01154	1.00000
1200	1.010088	1.012127	1.012127	1.01213	1.012127	1.012127	0.967854	1.00118	1.01213	1.01213	1.07222	1.01093	1.00000	1.00000	1.00898	1.01213	1.01154	1.00000

SIMULAÇÃO 29 - REDUZ 50% CORRUPÇÃO INVESTIMENTO ESTATAL, MANTEM CORRUPÇÃO INVESTIMENTO ADM PÚBLICA E CONSUMO PÚBLICO E INEFICIÊNCIA

diDC=0,1525; djDC=0,2, dcDC=0,20 e djrDC=0,095; dirDC=0,0475 dcrDC=0,11

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99933	1.00589	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
2	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99873	1.01119	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00173	1.00000	1.00000	1.00000
3	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99819	1.01597	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00328	1.00000	1.00000	1.00000
4	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99770	1.02028	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00468	1.00000	1.00000	1.00000
8	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99619	1.03363	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00902	1.00000	1.00000	1.00000
16	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99454	1.04821	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.01376	1.00000	1.00000	1.00000
32	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99351	1.05728	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.01671	1.00000	1.00000	1.00000
64	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99329	1.05930	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.01737	1.00000	1.00000	1.00000
128	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99328	1.05937	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.01739	1.00000	1.00000	1.00000
256	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99328	1.05937	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.01739	1.00000	1.00000	1.00000
1024	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99328	1.05938	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.01739	1.00000	1.00000	1.00000
1200	1.00000	1.00000	0.99328	1.00000	1.00000	1.00000	0.96102	1.00000	0.99328	1.05938	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.01739	1.00000	1.00000	1.00000

SIMULAÇÃO 30 - REDUZ CORRUPÇÃO EM 50% E AUMENTA INEFICIÊNCIA EM 50%

diDC=0,20; djDC=0,2, dcDC=0,20 e djrDC=0,0475; dirDC=0,0475 dcrDC=0,055

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
ss	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.98246	1.00898	1.02126	1.00898	1.00898	1.00898	0.50449	1.01561	1.00211	1.00089	1.00041	0.99347	1.00898	1.00898	1.02508	1.00970	1.00156	1.02450
2	0.98364	1.00970	1.02019	1.00970	1.00970	1.00970	0.50485	1.01533	1.00390	1.00176	1.00083	0.99446	1.00770	1.00770	0.96536	1.01032	1.00249	1.02100
3	0.98466	1.01032	1.01929	1.01032	1.01032	1.01032	0.50516	1.01508	1.00543	1.00261	1.00127	0.99531	1.00661	1.00661	0.96692	1.01086	1.00318	1.01804
4	0.98553	1.01086	1.01854	1.01086	1.01086	1.01086	0.50543	1.01488	1.00673	1.00343	1.00170	0.99605	1.00569	1.00569	0.96828	1.01133	1.00378	1.01553
8	0.98799	1.01242	1.01661	1.01242	1.01242	1.01242	0.50621	1.01432	1.01029	1.00634	1.00344	0.99813	1.00320	1.00320	0.97225	1.01270	1.00551	1.00872
16	0.99026	1.01398	1.01536	1.01398	1.01398	1.01398	0.50699	1.01387	1.01333	1.01040	1.00656	1.00011	1.00117	1.00117	0.97616	1.01410	1.00719	1.00320
32	0.99168	1.01514	1.01544	1.01514	1.01514	1.01514	0.50757	1.01370	1.01497	1.01400	1.01088	1.00142	1.00033	1.00033	0.97863	1.01518	1.00839	1.00089
64	0.99247	1.01589	1.01596	1.01589	1.01589	1.01589	0.50794	1.01367	1.01583	1.01570	1.01461	1.00219	1.00008	1.00008	0.97974	1.01590	1.00914	1.00023
128	0.99277	1.01617	1.01618	1.01617	1.01617	1.01617	0.50809	1.01366	1.01617	1.01616	1.01606	1.00248	1.00001	1.00001	0.98008	1.01617	1.00942	1.00002
256	0.99279	1.01620	1.01620	1.01620	1.01620	1.01620	0.50810	1.01366	1.01620	1.01620	1.01620	1.00251	1.00000	1.00000	0.98011	1.01620	1.00945	1.00000
1024	0.99279	1.01620	1.01620	1.01620	1.01620	1.01620	0.50810	1.01366	1.01620	1.01620	1.01620	1.00251	1.00000	1.00000	0.98011	1.01620	1.00945	1.00000
1200	0.99279	1.01620	1.01620	1.01620	1.01620	1.01620	0.50810	1.01366	1.01620	1.01620	1.01620	1.00251	1.00000	1.00000	0.98011	1.01620	1.00945	1.00000

SIMULAÇÃO 31 - REDUZ INEFICIÊNCIA EM 50% E AUMENTA CORRUPÇÃO EM 50%

diDC=0,20; djDC=0,2, dcDC=0,20 e djrDC=0,1475; dirDC=0,1475 dcrDC=0,155

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.01499	0.99239	0.98187	0.99239	0.99239	0.99239	1.42194	0.98686	0.99820	0.99925	0.99965	1.00561	0.99239	0.99239	0.97900	0.99179	0.99872	0.97925
2	1.01396	0.99179	0.98282	0.99179	0.99179	0.99179	1.42108	0.98709	0.99668	0.99851	0.99929	1.00476	0.99347	0.99347	1.02942	0.99127	0.99793	0.98219
3	1.01307	0.99127	0.98362	0.99127	0.99127	0.99127	1.42033	0.98730	0.99538	0.99779	0.99893	1.00402	0.99439	0.99439	1.02807	0.99081	0.99734	0.98469
4	1.01231	0.99081	0.98428	0.99081	0.99081	0.99081	1.41968	0.98747	0.99428	0.99710	0.99856	1.00339	0.99517	0.99517	1.02689	0.99042	0.99683	0.98681
8	1.01018	0.98951	0.98597	0.98951	0.98951	0.98951	1.41780	0.98793	0.99128	0.99464	0.99709	1.00160	0.99728	0.99728	1.02346	0.98927	0.99536	0.99259
16	1.00822	0.98820	0.98705	0.98820	0.98820	0.98820	1.41594	0.98829	0.98874	0.99122	0.99446	0.99991	0.99901	0.99901	1.02010	0.98811	0.99394	0.99729
32	1.00699	0.98724	0.98699	0.98724	0.98724	0.98724	1.41456	0.98843	0.98738	0.98819	0.99083	0.99879	0.99972	0.99972	1.01797	0.98721	0.99293	0.99924
64	1.00630	0.98662	0.98656	0.98662	0.98662	0.98662	1.41366	0.98846	0.98666	0.98677	0.98769	0.99813	0.99993	0.99993	1.01701	0.98661	0.99229	0.99980
128	1.00605	0.98638	0.98638	0.98638	0.98638	0.98638	1.41333	0.98847	0.98638	0.98639	0.98648	0.99788	0.99999	0.99999	1.01671	0.98638	0.99205	0.99998
256	1.00602	0.98636	0.98636	0.98636	0.98636	0.98636	1.41329	0.98847	0.98636	0.98636	0.98636	0.99786	1.00000	1.00000	1.01668	0.98636	0.99203	1.00000
1024	1.00602	0.98636	0.98636	0.98636	0.98636	0.98636	1.41329	0.98847	0.98636	0.98636	0.98636	0.99786	1.00000	1.00000	1.01668	0.98636	0.99203	1.00000
1200	1.00602	0.98636	0.98636	0.98636	0.98636	0.98636	1.41329	0.98847	0.98636	0.98636	0.98636	0.99786	1.00000	1.00000	1.01668	0.98636	0.99203	1.00000

SIMULAÇÃO 32 - REDUZ 50% DA CORRUPÇÃO E DA INEFICIÊNCIA

diDc=DjDC=0,0475+0,0525=0,10; dcDC=0,045+0,055=0,10; dirDC=djDC=0,0475 dcrDc=0,055

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	0.98210	1.00022	0.98179	1.00022	1.00022	1.00022	0.50011	1.00037	0.99819	1.01242	1.00571	0.99984	1.00022	1.00022	0.97669	1.00070	0.99500	1.00059
2	0.98220	1.00070	0.98367	1.00070	1.00070	1.00070	0.50035	1.00059	0.99675	1.02367	1.01118	1.00011	1.00106	1.00106	0.97828	1.00123	0.99541	1.00290
3	0.98241	1.00123	0.98535	1.00123	1.00123	1.00123	0.50062	1.00077	0.99562	1.03386	1.01643	1.00046	1.00174	1.00174	0.98118	1.00179	0.99588	1.00475
4	0.98271	1.00179	0.98685	1.00179	1.00179	1.00179	0.50090	1.00092	0.99475	1.04310	1.02147	1.00087	1.00228	1.00228	0.98391	1.00238	0.99638	1.00623
8	0.98444	1.00419	0.99152	1.00419	1.00419	1.00419	0.50209	1.00128	0.99315	1.07236	1.03973	1.00290	1.00346	1.00346	0.99336	1.00480	0.99863	1.00944
16	0.98867	1.00879	0.99715	1.00879	1.00879	1.00879	0.50440	1.00145	0.99438	1.10673	1.06874	1.00733	1.00355	1.00355	1.00642	1.00931	1.00313	1.00969
32	0.99530	1.01533	1.00274	1.01533	1.01533	1.01533	0.50766	1.00132	0.99991	1.13381	1.10599	1.01399	1.00215	1.00215	1.01931	1.01562	1.00964	1.00586
64	1.00112	1.02091	1.00700	1.02091	1.02091	1.02091	0.51046	1.00112	1.00604	1.14697	1.13764	1.01977	1.00063	1.00063	1.02739	1.02100	1.01523	1.00173
128	1.00335	1.02305	1.00862	1.02305	1.02305	1.02305	0.51153	1.00105	1.00853	1.15081	1.14996	1.02198	1.00006	1.00006	1.03010	1.02306	1.01737	1.00015
256	1.00356	1.02326	1.00878	1.02326	1.02326	1.02326	0.51163	1.00104	1.00878	1.15117	1.15116	1.02220	1.00000	1.00000	1.03036	1.02326	1.01758	1.00000
1024	1.00356	1.02326	1.00878	1.02326	1.02326	1.02326	0.51163	1.00104	1.00878	1.15117	1.15117	1.02220	1.00000	1.00000	1.03036	1.02326	1.01758	1.00000
1200	1.00356	1.02326	1.00878	1.02326	1.02326	1.02326	0.51163	1.00104	1.00878	1.15117	1.15117	1.02220	1.00000	1.00000	1.03036	1.02326	1.01758	1.00000

SIMULAÇÃO 33 - AUMENTO DA CORRUPÇÃO TOTAL EM 50% COM INEFICIÊNCIA CONSTANTE

di=dj=dc=0,25; dcr=0,155 dir=djr=0,1475

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1	1.015258	0.99667	1.00147	0.99667	0.996668	0.99667	1.42807	0.99423	1.00015	0.993491	0.99701	1.00245	0.99667	0.99667	1.0027	0.996172	1.0019	0.9909
2	1.014764	0.99617	1.00093	0.99617	0.996172	0.99617	1.42736	0.99423	1.00022	0.987582	0.99413	1.00196	0.9967	0.9967	1.02328	0.995687	1.0014	0.991
3	1.014275	0.99569	1.00042	0.99569	0.995687	0.99569	1.42666	0.99422	1.00024	0.982213	0.99137	1.00147	0.99675	0.99675	1.02125	0.995214	1.0009	0.9911
4	1.013795	0.99521	0.99994	0.99521	0.995214	0.99521	1.42598	0.99422	1.00021	0.977333	0.98871	1.001	0.9968	0.9968	1.01938	0.994754	1.0004	0.9913
8	1.011972	0.99345	0.99825	0.99345	0.993448	0.99345	1.42345	0.99424	0.99973	0.96182	0.97904	0.99921	0.99708	0.99708	1.01319	0.993038	0.9987	0.992
16	1.008879	0.99052	0.9957	0.99052	0.990515	0.99052	1.41925	0.9943	0.99794	0.943553	0.96366	0.99619	0.9977	0.9977	1.00519	0.990201	0.9957	0.9937
32	1.004707	0.98662	0.99254	0.98662	0.986618	0.98662	1.41367	0.99442	0.9943	0.929322	0.944	0.99216	0.99869	0.99869	0.99768	0.986442	0.9918	0.9964
64	1.001087	0.98326	0.98989	0.98326	0.983255	0.98326	1.40885	0.99453	0.99049	0.922595	0.92746	0.98866	0.9996	0.9996	0.99295	0.983202	0.9884	0.9989
128	0.999667	0.98194	0.98886	0.98194	0.981938	0.98194	1.40696	0.99458	0.98891	0.920632	0.92107	0.98729	1.0000	1.0000	0.9913	0.9819	0.9870	0.9999
256	0.999529	0.98181	0.98876	0.98181	0.981809	0.98181	1.40678	0.99458	0.98876	0.920447	0.92045	0.98716	1.0000	1.0000	0.9912	0.9818	0.9869	1.0000
1024	0.999528	0.98181	0.98876	0.98181	0.981808	0.98181	1.40677	0.99458	0.98876	0.920445	0.92045	0.98716	1.0000	1.0000	0.9912	0.9818	0.9869	1.0000
1200	0.999528	0.98181	0.98876	0.98181	0.981808	0.98181	1.40677	0.99458	0.98876	0.920445	0.92045	0.98716	1.0000	1.0000	0.9912	0.9818	0.9869	1.0000

SIMULAÇÃO 34 - AUMENTO EM 50% DA CORRUPÇÃO NO CONSUMO PÚBLICO MANTIDO O RESTO CONSTANTE

di=dj=0,2 dc=0,25; dcr=0,165 dir=djr=0,095

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	1.0168	0.9963	0.9912	0.9963	0.9963	0.9963	1.4120	0.9936	0.9991	0.9996	0.9998	1.0027	0.9963	0.9963	1.0046	0.9960	1.0021	0.9899
2	1.0163	0.9960	0.9917	0.9960	0.9960	0.9960	1.4116	0.9937	0.9984	0.9993	0.9997	1.0023	0.9968	0.9968	1.0290	0.9958	1.0018	0.9914
3	1.0159	0.9958	0.9921	0.9958	0.9958	0.9958	1.4113	0.9938	0.9978	0.9989	0.9995	1.0019	0.9973	0.9973	1.0283	0.9955	1.0015	0.9926
4	1.0155	0.9955	0.9924	0.9955	0.9955	0.9955	1.4110	0.9939	0.9972	0.9986	0.9993	1.0016	0.9977	0.9977	1.0278	0.9954	1.0012	0.9936
8	1.0145	0.9949	0.9932	0.9949	0.9949	0.9949	1.4101	0.9941	0.9958	0.9974	0.9986	1.0008	0.9987	0.9987	1.0261	0.9948	1.0005	0.9964
16	1.0135	0.9943	0.9937	0.9943	0.9943	0.9943	1.4092	0.9943	0.9945	0.9957	0.9973	1.0000	0.9995	0.9995	1.0245	0.9942	0.9998	0.9987
32	1.0129	0.9938	0.9937	0.9938	0.9938	0.9938	1.4085	0.9944	0.9939	0.9943	0.9956	0.9994	0.9999	0.9999	1.0234	0.9938	0.9993	0.9996
64	1.0126	0.9935	0.9935	0.9935	0.9935	0.9935	1.4081	0.9944	0.9935	0.9936	0.9940	0.9991	1.0000	1.0000	1.0230	0.9935	0.9990	0.9999
128	1.0125	0.9934	0.9934	0.9934	0.9934	0.9934	1.4079	0.9944	0.9934	0.9934	0.9934	0.9990	1.0000	1.0000	1.0228	0.9934	0.9989	1.0000
256	1.0125	0.9934	0.9934	0.9934	0.9934	0.9934	1.4079	0.9944	0.9934	0.9934	0.9934	0.9990	1.0000	1.0000	1.0228	0.9934	0.9989	1.0000
1024	1.0125	0.9934	0.9934	0.9934	0.9934	0.9934	1.4079	0.9944	0.9934	0.9934	0.9934	0.9990	1.0000	1.0000	1.0228	0.9934	0.9989	1.0000
1200	1.0125	0.9934	0.9934	0.9934	0.9934	0.9934	1.4079	0.9944	0.9934	0.9934	0.9934	0.9990	1.0000	1.0000	1.0228	0.9934	0.9989	1.0000

SIMULAÇÃO 35 - AUMENTO EM 50% DA CORRUPÇÃO NO INVESTIMENTO DA ADM PÚBLICA MANTIDO O RESTO CONSTANTE

di=0,2, dj=0,2475 dc=0,20; dcr=0,11 dir=0,095 djr=0,1475

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	1.0011	0.9995	1.0009	0.9995	0.9995	0.9995	1.0432	0.9991	1.0001	0.9999	0.9973	1.0004	0.9995	0.9995	0.9970	0.9992	0.9999	0.9985
2	1.0010	0.9992	1.0001	0.9992	0.9992	0.9992	1.0429	0.9990	1.0001	0.9999	0.9947	1.0002	0.9991	0.9991	1.0010	0.9989	0.9997	0.9976
3	1.0008	0.9989	0.9993	0.9989	0.9989	0.9989	1.0426	0.9989	1.0000	0.9998	0.9921	1.0000	0.9988	0.9988	1.0010	0.9986	0.9994	0.9968
4	1.0006	0.9986	0.9987	0.9986	0.9986	0.9986	1.0423	0.9988	0.9999	0.9997	0.9897	0.9998	0.9986	0.9986	1.0011	0.9983	0.9991	0.9962
8	0.9996	0.9974	0.9965	0.9974	0.9974	0.9974	1.0410	0.9987	0.9990	0.9990	0.9810	0.9987	0.9982	0.9982	1.0007	0.9971	0.9980	0.9950
16	0.9974	0.9950	0.9937	0.9950	0.9950	0.9950	1.0386	0.9986	0.9965	0.9972	0.9673	0.9964	0.9982	0.9982	0.9990	0.9948	0.9956	0.9950
32	0.9939	0.9916	0.9907	0.9916	0.9916	0.9916	1.0350	0.9987	0.9925	0.9935	0.9497	0.9930	0.9989	0.9989	0.9955	0.9915	0.9922	0.9969
64	0.9907	0.9887	0.9884	0.9887	0.9887	0.9887	1.0319	0.9988	0.9889	0.9893	0.9350	0.9899	0.9996	0.9996	0.9920	0.9886	0.9892	0.9990
128	0.9895	0.9875	0.9875	0.9875	0.9875	0.9875	1.0307	0.9988	0.9875	0.9876	0.9293	0.9887	1.0000	1.0000	0.9906	0.9875	0.9881	0.9999
256	0.9894	0.9874	0.9874	0.9874	0.9874	0.9874	1.0306	0.9988	0.9874	0.9874	0.9288	0.9885	1.0000	1.0000	0.9904	0.9874	0.9879	1.0000
1024	0.9894	0.9874	0.9874	0.9874	0.9874	0.9874	1.0306	0.9988	0.9874	0.9874	0.9287	0.9885	1.0000	1.0000	0.9904	0.9874	0.9879	1.0000
1200	0.9894	0.9874	0.9874	0.9874	0.9874	0.9874	1.0306	0.9988	0.9874	0.9874	0.9287	0.9885	1.0000	1.0000	0.9904	0.9874	0.9879	1.0000

SIMULAÇÃO 36 - AUMENTO EM 50% DA CORRUPÇÃO NO INVESTIMENTO ESTATAL MANTIDO O RESTO CONSTANTE

di=0,2475, dj=0,20 dc=0,20; dcr=0,11 dir=0,095 djr=0,1475

Período	C	Cg	Ip	J	Ig	Y	Dr	H	Kp	Kg	G	W	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0007	0.9941	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0013	0.9888	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9983	1.0000	1.0000	1.0000
3	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0018	0.9840	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9967	1.0000	1.0000	1.0000
4	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0023	0.9797	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9953	1.0000	1.0000	1.0000
8	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0038	0.9664	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
16	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0055	0.9518	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9862	1.0000	1.0000	1.0000
32	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0065	0.9427	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9833	1.0000	1.0000	1.0000
64	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0067	0.9407	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9826	1.0000	1.0000	1.0000
128	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0067	0.9406	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9826	1.0000	1.0000	1.0000
256	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0067	0.9406	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9826	1.0000	1.0000	1.0000
1024	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0067	0.9406	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9826	1.0000	1.0000	1.0000
1200	1.0000	1.0000	1.0067	1.0000	1.0000	1.0000	1.0390	1.0000	1.0067	0.9406	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9826	1.0000	1.0000	1.0000

ANEXO 2 – SIMULAÇÕES PARA $\mu=1$ e $\mu=1,5$

$\mu=1$

Bem-Estar = Zero

SIMULAÇÃO 6 ELIMINA CORRUPÇÃO SOMENTE NO CONSUMO DO GOVERNO QUANDO $\mu=1$																		
djDC=diDc=0,2 dcDc=0,09; djrDC=djrDC=0,095, dcrDc=0											Bem-Estar= zero							
Períodos	c	cg	ip	j	ig	y	dr	h	kp	kg	g	w	r	rg	trans	bonus	trib	juros
SS	1	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.000000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.000000	1.000000	1.000000	1.00000
1	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
2	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
3	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
4	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
8	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
16	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
32	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
64	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
128	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
256	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
1024	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000
1200	0.961558	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.165454	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.940732	1.000000	0.988917	1.00000

$\mu=1,5$

Bem-Estar = 1,39

SIMULAÇÃO 6 ELIMINA CORRUPÇÃO SOMENTE NO CONSUMO DO GOVERNO QUANDO $\mu=1,5$																			
djDC=diDc=0,2 dcDc=0,09; djrDC=djrDC=0,095, dcrDc=0										Bem-Estar=1,39									
Períodos	c	cg	ip	j	ig	y	dr	h	kp	kg	g	w	r	rg	trans	bonus	trib	juros	
SS	1.00000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	
1	0.95827	0.994216	0.985705	0.994216	0.994216	0.994216	0.164497	0.989999	0.998582	0.999426	0.999736	1.00426	0.994216	0.994216	0.901905	0.993724	0.983711	0.984221	
2	0.957455	0.993724	0.986493	0.993724	0.993724	0.993724	0.164416	0.990157	0.997383	0.998861	0.999462	1.003602	0.995049	0.995049	0.940261	0.993299	0.983076	0.986494	
3	0.956758	0.993299	0.987148	0.993299	0.993299	0.993299	0.164346	0.99029	0.996368	0.998309	0.999181	1.003038	0.995755	0.995755	0.939241	0.992931	0.9826	0.988419	
4	0.956161	0.992931	0.987693	0.992931	0.992931	0.992931	0.164285	0.990403	0.995508	0.997776	0.998896	1.002553	0.996353	0.996353	0.938352	0.992612	0.98219	0.990052	
8	0.954499	0.99188	0.98908	0.99188	0.99188	0.99188	0.164111	0.990705	0.993177	0.995871	0.997759	1.001186	0.997967	0.997967	0.935785	0.991693	0.981025	0.994454	
16	0.953002	0.990852	0.989954	0.990852	0.990852	0.990852	0.163941	0.990941	0.991233	0.993204	0.995715	0.99991	0.999259	0.999259	0.933285	0.990774	0.979911	0.997979	
32	0.952092	0.990101	0.989907	0.990101	0.990101	0.990101	0.163816	0.991029	0.990208	0.990843	0.99289	0.999064	0.999789	0.999789	0.931715	0.990074	0.979135	0.999423	
64	0.951582	0.989612	0.989566	0.989612	0.989612	0.989612	0.163736	0.991047	0.989649	0.989735	0.990451	0.998552	0.999944	0.999944	0.931009	0.989604	0.978646	0.999848	
128	0.951393	0.989427	0.989423	0.989427	0.989427	0.989427	0.163705	0.991052	0.98943	0.989437	0.989502	0.99836	0.999995	0.999995	0.930789	0.989426	0.978462	0.999986	
256	0.951374	0.989409	0.989409	0.989409	0.989409	0.989409	0.163702	0.991053	0.989409	0.989409	0.989409	0.998341	1.000000	1.000000	0.930768	0.989409	0.978444	1.000000	
1024	0.951374	0.989409	0.989409	0.989409	0.989409	0.989409	0.163702	0.991053	0.989409	0.989409	0.989409	0.998341	1.000000	1.000000	0.930768	0.989409	0.978443	1.000000	
1200	0.951374	0.989409	0.989409	0.989409	0.989409	0.989409	0.163702	0.991053	0.989409	0.989409	0.989409	0.998341	1.000000	1.000000	0.930768	0.989409	0.978443	1.000000	