



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA – MPE

WILMA MARQUES DE OLIVEIRA

**MODELAGEM EM PAINEL DINÂMICO DOS DETERMINANTES POPULACIONAIS
DE CORRUPÇÃO NOS ESTADOS BRASILEIROS**

FORTALEZA

2017

WILMA MARQUES DE OLIVEIRA

**MODELAGEM EM PAINEL DINÂMICO DOS DETERMINANTES POPULACIONAIS
DE CORRUPÇÃO NOS ESTADOS BRASILEIROS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Economia (CAEN) da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

O52m Oliveira, Wilma Marques de.

Modelagem em painel dinâmico dos determinantes populacionais de corrupção nos estados brasileiros / Wilma Marques de Oliveira. – 2017.

57 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Economia, Fortaleza, 2017.

Orientação: Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos.

1. Indicador de Corrupção Governamental. 2. Painel dinâmico. 3. Corrupção. 4. Variáveis de controle econômicas e deográficas. I. Título.

CDD 330

WILMA MARQUES DE OLIVEIRA

**MODELAGEM EM PAINEL DINÂMICO DOS DETERMINANTES POPULACIONAIS
DE CORRUPÇÃO NOS ESTADOS BRASILEIROS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Economia (CAEN) da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: 04/12/2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Dr^a. Célia Maria Braga Carneiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Christiano Modesto Penna
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, por me manter saudável e com disposição para superar todas as adversidades.

Aos meus pais e tias, especialmente a tia e madrinha Domicé (*in memoriam*). Sem o apoio deles não teria chegado onde cheguei tanto como pessoa quanto como profissional.

Ao meu esposo e companheiro, José Maria Ferreira Junior, que soube com muito amor e paciência entender a minha ausência e pouca disponibilidade de tempo para atividades de lazer durante todo o período do mestrado.

Aos meus colegas de trabalho e mestrado, especialmente Ivanilza Fernandes, José Ananias, Lariça Loiola e Márcio Vieira que compartilharam comigo, de forma mais próxima, esses momentos de aprendizado.

Ao Prof. Dr. Paulo Matos pelo apoio e orientação segura e objetiva no desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo investigar se as variáveis PIB real, população, média de anos de estudo, proporção de domicílios pobres e índice de Gini se mostram significantes para explicar o nível de corrupção, mensurado pelo Indicador de Corrupção Governamental (ICG), nas 27 (vinte e sete) unidades da federação brasileira. Em um primeiro momento realiza uma revisão sobre alguns trabalhos teóricos e empíricos importantes que abordam a visão econômica da corrupção. Em seguida, propõe uma modelagem parcimoniosa e bem especificada visando identificar, por meio de um painel balanceado dinâmico durante o período de 1998 a 2008, a influência das variáveis explicativas sobre o resultado do ICG obtido para cada unidade da federação brasileira. Segundo as estimações do arcabouço, um aumento do ICG no ano anterior implica em redução deste indicador no ano seguinte. Ademais, a correlação negativa apresentada pela variável média de anos de estudo sugere que investimentos na educação podem contribuir para a redução da corrupção. No que se refere às variáveis que medem a pobreza e a concentração de renda, o resultado da estimação sugere que nas unidades da federação menos ricas e desiguais pratica-se menos atos corruptos, o que se configura como socialmente desejável. A relevância deste estudo se deve à ausência de trabalhos investigando os determinantes da corrupção em nível regional utilizando um indicador objetivo de mensuração dos atos corruptos.

Palavras-Chave: Indicador de Corrupção Governamental; Painel Dinâmico; Corrupção; Variáveis de Controle Econômicas e Demográficas.

ABSTRACT

The objective of this study is to investigate whether, as variables, real GDP, population, average years of schooling, proportion of poor households and Gini index are significant to explain the level of corruption measured by the Government Corruption Indicator (ICG) in the 27 (twenty-seven) units of the Brazilian federation. First, review some important theoretical and empirical works that address an economic view of corruption. Then, it proposes a parsimonious and well specified modeling to identify, through a dynamic balance panel during the period of 1998 to 2008, an influence of the explanatory variables on the result of the ICG obtained for each unit of the Brazilian federation. Second, as estimates of the framework, an increase in the ICG in the previous year implies reducing the indicator no later year. In addition, a negative correlation presented by average variable of years of study suggested that can be promoted for a reduction of corruption. What is the difference and concentration of income, the result of the estimation, is the income measure, the result of the estimation, as the less rich and unequal units of the federation practice less corrupt acts, which is configured as socially desirable. The relevance of the study is developed in the absence of studies investigating the determinants of corruption at the regional level, which is an indicator of the measurement of corrupt acts.

Keywords: Government Corruption Indicator; Dynamic Panel; Corruption; Economic and Demographic Control Variables.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 1998 a 2008).....	26
Figura 2 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 1998 a 2008)	27
Figura 3 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Norte (Período: 1998 a 2008)	28
Figura 4 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 1998 a 2008).....	29
Figura 5 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 1998 a 2008)	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores Médios Anuais do ICG e das Variáveis Explicativas (Período: 1998 a 2008)	24
Tabela 2 - Resultado da estimação do painel dinâmico balanceado ^{a, b, c, d}	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. LITERATURA RELACIONADA À CORRUPÇÃO	12
2.1. Os determinantes da corrupção	13
2.2. Pesquisas recentes sobre corrupção no Brasil	15
3. METODOLOGIA	20
3.1. Modelagem Econômica da Corrupção	20
3.2. Técnica de Estimação	21
4. EXERCÍCIO EMPÍRICO	23
4.1. Base de Dados	23
4.1.1. Indicador de Corrupção Governamental.....	26
4.1.2. Produto Interno Bruto Real	30
4.1.3. População	31
4.1.4. Média de Anos de Estudo	32
4.1.5. Proporção de Domicílios Pobres.....	34
4.1.6. Coeficiente de Gini	35
4.2. Resultados da Estimação por Painel Dinâmico	36
5. CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE A – PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) REAL EM BILHÕES DE R\$ (EM VALORES DE 2008) DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO POR REGIÃO	43
APÊNDICE B - QUANTITATIVOS POPULACIONAIS DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO POR REGIÃO	46
APÊNDICE C - NÍVEL EDUCACIONAL DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO POR REGIÃO	49
APÊNDICE D - PERCENTUAIS DE DOMICÍLIOS POBRES AGRUPADOS POR REGIÃO	52
APÊNDICE E - DESIGUALDADES DE RENDA DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO AGRUPADAS POR REGIÃO	55

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos a imprensa tem veiculado grande quantidade de notícias sobre corrupção. Em nosso país são cada vez mais comuns manchetes que tratam de compra de votos de parlamentares, desvio de verbas, pagamento e recebimento de propinas, uso indevido de carros oficiais e outros tipos de corrupção.

Embora este assunto tenha se tornado pauta de destaque na imprensa brasileira nos últimos anos, assim como temática de discussão em diversos segmentos da sociedade, sabe-se que é um problema antigo que permeia as relações humanas e afeta de forma negativa a eficiência das políticas públicas. De acordo com Matos (2016 *apud* MacMullen, 1988), os relatos sobre a prática ilícita na gestão pública remontam aos primórdios da civilização tendo sido registradas, possivelmente no Império Romano, as primeiras práticas de combate à corrupção, por meio dos livros contábeis, dos diários oficiais e da obrigação do governo prestar contas de suas receitas e gastos.

O tema corrupção, por englobar aspectos culturais, políticos, institucionais, legais, comportamentais, tem sido objeto de estudo de diversas áreas, como direito, sociologia, filosofia, ciências políticas, psicologia, contabilidade e economia. (Matos, 2016) e (Carraro e Damé, 2007). Todavia, em economia se trata de tema cujo estudo aprofundado é relativamente recente, datando da década de 1990 os primeiros trabalhos, como Mauro (1995), Mauro (1996), Johnson *et al.* (1997), Brunetti *et al.* (1998) e Campos *et al.* (1999). Segundo Carraro e Damé (2007), a economia trata a corrupção como um problema de incentivos, valendo-se de suas ferramentas teóricas e analíticas para testar hipóteses e buscar encontrar possíveis respostas.

Para se ter uma ideia de quão recente é o estudo do tema, um dos índices mais conhecidos é o Índice de Percepção de Corrupção que passou a ser disponibilizado na década de 1990 pela Transparência Internacional. Apesar deste índice ter ganhado espaço na mídia e tornado possível o desenvolvimento de pesquisas das causas e consequências da corrupção, a qualidade da informação fornecida por este tipo de índice tem recebido críticas por ser baseado na percepção dos indivíduos. A principal dificuldade dessa metodologia é assegurar que o cidadão capturou de forma adequada a corrupção, haja vista que sua percepção pode ser influenciada por interesses pessoais ou divulgação pela mídia de manchetes relacionadas ao tema, por exemplo.

Ademais, a maioria dos indicadores existentes tratam de um índice geral para o país o que pode representar um problema para países de grandes extensões e fortes diferenças regionais como o Brasil. Neste contexto, Boll (2010), utilizando dados constantes no Cadastro de Responsáveis com Contas Julgadas Irregulares (Cadirreg) do Tribunal de Contas da União desenvolveu uma metodologia para mensurar, com dados objetivos e regionais, a corrupção no Brasil, o Indicador de Corrupção Governamental (ICG).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo geral investigar se as variáveis PIB real, população, média de anos de estudo, proporção de domicílios pobres e índice de Gini se mostram significantes para explicar o nível de corrupção, mensurado pelo Indicador de Corrupção Governamental (ICG), nas 27 (vinte e sete) unidades da federação brasileira.

Ressalte-se que se trabalhou apenas com variáveis macroeconômicas e demográficas devido não existirem séries anuais disponíveis que tratem de aspectos culturais, religiosos e políticos nas unidades da federação do país.

Para responder o objetivo geral foram estruturados os seguintes objetivos específicos:

- i. Analisar o comportamento das variáveis PIB real, população, média de anos de estudo, proporção de domicílios pobres e índice de Gini nas unidades da federação;
- ii. Identificar se há relação direta entre as variáveis explicativas e a variável dependente.

A principal contribuição deste trabalho consiste na utilização das variáveis de controle PIB real, população, média de anos de estudo, proporção de domicílios pobres e índice de Gini para investigar suas relações com o ICG. A relevância deste estudo se deve à ausência de trabalhos investigando os determinantes da corrupção em nível regional utilizando um indicador objetivo de mensuração dos atos corruptos.

O trabalho está estruturado em quatro partes, além desta introdução, de forma que no capítulo seguinte faz-se uma breve revisão da literatura relacionada, o capítulo três (3) aborda a metodologia, o capítulo quatro (4) discute o exercício empírico e as considerações finais são reportadas no capítulo cinco (5).

2. LITERATURA RELACIONADA À CORRUPÇÃO

De acordo com Boll (2010), “o debate acadêmico sobre os efeitos da corrupção na economia teve início com Leff (1964), tendo sequência com Huntington (1968)”. As conclusões dos estudos destes autores indicavam que a corrupção poderia contribuir de forma positiva para a eficiência econômica ao considerar que o pagamento de propina agilizaria o acesso aos serviços públicos.

A literatura sobre corrupção é bastante ampla e a abordagem amparada em modelagem econômica teve início na década de 1970 com Rose-Ackerman (Mores, 2009). Nas primeiras análises da economia da corrupção seguiu-se o modelo desenvolvido por Becker (1968) para a economia do crime. Esta abordagem considera que o indivíduo age racionalmente e decide se corromper se o benefício de seus atos for maior que o valor esperado de ser pego e punido. (Carraro e Damé, 2007) De acordo com Carraro e Hillbrecht (2003), “a escolha em participar ou não de uma prática corrupta envolve a mensuração dos seus benefícios e custos esperados”.

A segunda linha de evolução da economia da corrupção, conforme Carraro e Hillbrecht (2003), reputa o comportamento corrupto como um problema de principal-agente. O problema do principal-agente no serviço público pode ser resumido da seguinte forma: o governo é o principal que delega a um servidor público, agente, a responsabilidade de adquirir um bem ou prestar um serviço. Este agente está sujeito a tentativas de suborno por parte de terceiros para desviá-lo da sua missão de atender o interesse público.

Segundo Abramo (2005), antes de 1978, “A maioria dos economistas tendia a considerar que a corrupção é uma “graxa” que lubrifica a economia, uma acidentalidade pouco importante na ordem das coisas e para alguns benéfica para a eficiência econômica. ” A partir do estudo de Rose-Ackerman (1978) é que a interpretação de que a corrupção funcionaria como lubrificante benéfico para a eficiência econômica foi perdendo popularidade.

Na década de 1990, conforme Boll (2010), “Ades e Di Tella (1997) concluíram que a corrupção estaria mais próxima de ‘areias nas engrenagens’ do que de ‘lubrificante’.”

2.1. Os determinantes da corrupção

Há diversas pesquisas que buscam examinar os fatores que determinam o nível de corrupção entre os países. Ademais, há estudos que buscam compreender porque a corrupção é mais generalizada em alguns países do que em outros. Nesta vertente de pesquisa merece destaque o trabalho de Treisman (2000) que procedeu um estudo com suporte em índices anuais de percepção da corrupção, como o da Transparência Internacional, para avaliar o poder de explicação de várias teorias acerca das causas da corrupção.

Treisman (2000) investigou a influência das seguintes variáveis, vistas como possíveis determinantes da corrupção: herança colonial e sistema legal; tradição religiosa; democracia; desenvolvimento econômico e estrutura federativa.

Em relação à democracia, Treisman (2000) concluiu que o fato do país ser democrático no momento atual não faz diferença no que se refere à percepção da corrupção. As estimativas de suas regressões sugeriram que para colher

pequenos dividendos na redução da percepção de corrupção os países precisavam ter experimentado pelo menos 40 anos consecutivos de democracia, embora os que apresentavam entre 20 e 30 anos também pudessem ter usufruído de pequenos benefícios. Nesta mesma direção Del Monte e Papagni (2007) afirmam que é de se esperar que um sistema democrático seja menos corrupto que uma ditadura, haja vista a competição política.

No que se refere à abertura ao comércio exterior, Treisman (2000) inferiu que, aparentemente reduz a corrupção, apesar do tamanho do efeito ser muito reduzido, ou seja, para se obter uma diferença relevante seria necessário que o país procedesse a uma abertura comercial radical e não apenas marginal.

Relativamente aos aspectos culturais ou tradições institucionais de extensa duração, Treisman (2000) deduziu que afetam significativamente o nível de corrupção percebida. Neste cenário obteve evidência de que uma maior porcentagem de protestantes na população funciona como um indicativo de menor corrupção. Além disso, obteve indício de que a herança colonial influencia os níveis atuais de corrupção. A herança colonial reportada refere-se ao fato de ter sido observado um menor índice de corrupção percebida nos países que foram colônias britânicas. A esse efeito da herança britânica atribuiu vinculação a uma cultura legal que diz respeito à forma como a lei é administrada e aplicada, buscando a equidade social independente da hierarquia social.

De acordo com Del Monte e Papagni (2007) o sistema jurídico tem sido destacado como uma das razões de variação na corrupção entre países, contudo ponderam que na análise de regiões dentro de um mesmo país esse fator possa não explicar a diferença de corrupção.

No tocante ao desenvolvimento econômico Treisman (2000) encontrou fortes evidências de que reduz a corrupção e atribuiu esse resultado a possível racionalização dos papéis públicos e privados e a disseminação da educação. Ainda de acordo com Treisman (2000), as políticas que impulsionam o crescimento, quando implementadas com êxito, são capazes de reduzir a corrupção no longo prazo.

No que diz respeito à estrutura federativa, os resultados encontrados por Treisman (2000) indicam que, controlando-se o nível de desenvolvimento econômico, os estados federais foram considerados mais corruptos que os unitários. Del Monte e Papagni (2007) mencionam que a descentralização exerce influência sobre a corrupção, contudo afirmam que a relação não é clara.

Del Monte e Papagni (2007) investigaram os determinantes da corrupção na Itália, no período de 1963 a 2001. Para realização do estudo utilizaram como variável dependente o número de crimes contra a administração pública em nível regional relatados à polícia e como variáveis explicativas índices de relações sociais de capital; desenvolvimento econômico; despesa pública; e competição política e mudanças institucionais. Os resultados das estimativas evidenciaram que as variáveis econômicas e influências políticas e culturais afetam significativamente a corrupção na Itália.

2.2. Pesquisas recentes sobre corrupção no Brasil

As pesquisas mais recentes sobre corrupção desenvolvidas no Brasil que tratam deste problema sob o aspecto econômico, de acordo com Boll (2010), tem usado uma abordagem do comportamento corrupto no âmbito microeconômico,

buscando entender suas causas e consequências e de que forma ela se relaciona e afeta outros fenômenos econômicos.

Neste contexto, Carraro e Damé (2007) buscaram encontrar as relações entre educação e corrupção. Para realização do estudo utilizaram a técnica de dados em painel e como base de dados uma amostra de 104 países de todo o mundo no período entre 1997 e 2005. Utilizaram como variável dependente o Índice de Corrupção Percebida elaborado pela Transparência Internacional e como variáveis de controle: PIB *per capita*, crédito doméstico ao setor privado (%PIB), soma da participação de importações e exportações de bens e serviços e gastos governamentais (% PIB). Além disso, utilizaram como variáveis de teste diversas variáveis representando o nível de educação no país, como por exemplo taxa bruta de inscitos no ensino superior e média de anos de estudo para adultos. A conclusão do estudo é de que a educação tem relação direta com a corrupção, ou seja, quanto maior o grau de instrução das pessoas, maior é a tendência de buscar as oportunidades ilícitas junto ao setor público.

A tipologia de corrupção investigada por Boll (2010) para propor uma metodologia de mensuração da corrupção no Brasil baseada em dados objetivos e regionais, a partir de informações disponíveis no Cadastro de Responsáveis com Contas Julgadas Irregulares (Cadirreg) ", foi a governamental. Este tipo de corrupção está relacionado à inobservância de regras legais pelos agentes públicos com o intuito de obter vantagem ilícita.

Para construção do Indicador de Corrupção Governamental Boll (2010) utilizou o método dos componentes principais que consiste numa técnica multivariada, conhecida como "transformada de Hotelling". As variáveis utilizadas foram a Lei Orçamentária Anual da União (LOA), o valor dos processos julgados

irregulares do Cadirreg, a quantidade de processos julgados irregulares do Cadirreg, a participação de cada estado no valor total dos processos julgados irregulares do Cadirreg e a participação de cada estado na quantidade de processos julgados irregulares do Cadirreg. As informações relativas a LOA foram obtidas no Portal da Câmara dos Deputados e as relativas ao Cadirreg foram fornecidas pelo Tribunal de Contas da União.

O Indicador de Corrupção Governamental (ICG) foi gerado para cada estado, no período de 1998 a 2008, variando de zero a um. O valor zero (0) indica o estado menos corrupto, enquanto que o valor um (1) representa o estado mais corrupto. Após o cálculo anual para cada estado foi calculada a média do indicador estadual para identificar os estados mais corruptos e os menos corruptos. Os resultados indicaram que existe uma diferença entre os estados brasileiros, identificando-se como mais corruptos os estados da Bahia, São Paulo e Maranhão, respectivamente. Por outro lado, identificou-se como menos corruptos os estados do Acre, Rondônia e Santa Catarina, respectivamente.

Outra pesquisa recente relacionada à corrupção foi a desenvolvida por Melo *et al.* (2015) que objetivou verificar a relação entre empreendedorismo e corrupção burocrática nos estados brasileiros e no Distrito Federal. Neste estudo, o termo empreendedorismo foi empregado significando a abertura de uma empresa para gerar produtos ou serviços e o termo corrupção burocrática foi utilizado abrangendo diversas definições, inclusive a de Tanzi (1995 *apud* Melo *et al.*, 2015), segundo o qual a corrupção “é a prática intencional com o objetivo de estabelecer um tratamento diferencial entre agentes econômicos”.

Nesta pesquisa parte-se do pressuposto que, além da corrupção, há outras variáveis que afetam o empreendedorismo. Ademais, há diversos estudos na

literatura abordando traços e características do indivíduo que repercutem em sua capacidade empreendedora, contudo há poucos estudos tratando da influência do ambiente de negócios sobre a abertura de empresas.

A literatura internacional sobre corrupção e empreendedorismo diverge sobre os efeitos da corrupção na atividade empreendedora. Há uma corrente afirmando que a corrupção burocrática pode contribuir para acelerar os procedimentos de abertura de empresas e outra afirmando que a corrupção burocrática traz efeitos nocivos à abertura de empresas, à medida que beneficia um grupo em detrimento de outro e prejudica a concorrência de mercado.

No Brasil, os estudos realizados por Carraro, Menezes, Canever e Fernandez (2011) analisando a relação entre formação de empresas e corrupção, concluíram que a corrupção afeta negativamente a atividade empreendedora.

Para realização do estudo Melo *et al.* (2015) utilizaram o método de análise dados em painel para estimar os modelos de regressão entre abertura de empresas e corrupção para os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal, com dados no período de 2000 a 2008. Utilizaram como métrica da corrupção o Indicador de Corrupção Governamental, elaborado por Boll (2011), e como variáveis de controle foram utilizadas o PIB *per capita* e seu termo quadrático, o número de agências bancárias *per capita*, a taxa de desemprego e a carga tributária estadual.

A principal hipótese do estudo era que a corrupção afetava negativamente a atividade empreendedora no Brasil e o objetivo da pesquisa era verificar a relação entre as variáveis representantes da corrupção burocrática e do empreendedorismo.

A estimação proposta por Melo *et al.* (2015) utilizou os modelos pool, efeitos fixos e aleatórios para avaliar a relação da corrupção sobre a abertura de empresas e considerou como variável dependente a taxa de abertura de empresas

per capita por estado. O modelo que se mostrou mais adequado, de acordo com os testes de Chow (1960), Hausman (1978) e Breusch e Pagan (1979), foi o modelo de efeitos aleatórios.

Os resultados obtidos indicaram uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre o Indicador de Corrupção Governamental e a taxa de abertura de empresas nos estados brasileiros, contrariando, portanto, a hipótese de que a corrupção afeta negativamente a atividade empreendedora no Brasil.

3. METODOLOGIA

3.1. Modelagem Econômica da Corrupção

A modelagem econômica dos determinantes da corrupção compõe uma linha de pesquisa que consiste em uma tendência dominante em finanças públicas, entretanto ainda é pouco explorada no Brasil.

Observando as abordagens mais comumente utilizadas nesta literatura, a vertente seguida por Treisman (2000), Del Monte e Papagni (2001), Carraro e Damé (2007), Melo *et al.* (2015) e Matos (2016) é a mais aproximada à modelagem aqui proposta, pela própria limitação da base de dados disponível para as unidades da federação brasileira e pela discussão que se pretende desenvolver a partir dos resultados.

Seguindo a literatura anteriormente mencionada, neste trabalho busca-se investigar se as variáveis PIB real (em bilhões de R\$ constantes de 2008), população, média de anos de estudo, proporção de domicílios pobres e índice de Gini se mostram significantes para explicar o nível de corrupção, mensurado pelo Indicador de Corrupção Governamental (ICG), nas 27 (vinte e sete) unidades da federação brasileira. Para tanto, faz-se uso da equação descrita a seguir.

$$ICG_{it} = \sigma_i + \beta ICG_{it-1} + \alpha PIB_{it} + \gamma EST_{it} + \delta GINI_{it} + \theta POB_{it} + \mu POP_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Nesta relação ICG_{it} corresponde ao Indicador de Corrupção Governamental do ente federativo i em t , ICG_{it-1} equivale ao Indicador de Corrupção Governamental do ente federativo i em $t-1$, PIB_{it} representa o Produto Interno Bruto real (em bilhões de R\$ constantes de 2008) do ente federativo i em t , EST_{it} refere-se à média de anos de estudo do ente federativo i em t , $GINI_{it}$ denota

o coeficiente de Gini do ente federativo i em t , $POB_{i,t}$ expressa a proporção de domicílios pobres do ente federativo i em t e $POP_{i,t}$ diz respeito à população do ente federativo i em t . Os parâmetros β , α , γ , δ , θ e μ mensuram a sensibilidade do ICG às variáveis explicativas. O intercepto é dado por σ_i e o resíduo por $\epsilon_{i,t}$.

3.2. Técnica de Estimação

Para realização desta pesquisa utilizou-se a técnica econométrica de estimação de dados em painel. Esta técnica leva em consideração as dimensões temporal (T) e de corte transversal de unidades de observação (N), sendo portanto a mais adequada neste exercício empírico, haja vista a série temporal disponível não ser muito extensa em relação à quantidade de unidades de observação, no caso, as unidades da federação brasileira.

Diante da inviabilidade de um estudo característico de séries temporais, a técnica em painel, além de viável, permite modelar o comportamento dos estados ao longo do tempo e as influências entre os estados. Em razão destas características, a estimação de dados em painel se mostra mais indicada devido aos efeitos decorrentes de variáveis omitidas, latentes ou não-observadas. Outra vantagem em relação a estimatórias em uma só dimensão, é a qualidade da inferência a partir de parâmetros estimados mais eficientes, em razão do maior grau de liberdade.

Por fim, há uma menor preocupação com multicolinearidade, violação comum em exercícios em que haja variáveis defasadas como variáveis explicativas.

Tradicionalmente, a estimação de um arcabouço em painel estático, em que não haja defasagens da variável dependente como variável explicativa, precisa ser especificada com relação à natureza dos efeitos específicos em termos

temporais e de corte transversal, sendo necessário assumir alguma hipótese ou testar estatisticamente se os efeitos em uma ou ambas as dimensões são fixos ou aleatórios e, portanto, não correlacionados com o resíduo.

Neste estudo, o modelo além de apresentar efeitos fixos no corte transversal, assume que a variável endógena, Indicador de Corrupção Governamental, depende de sua própria defasagem. Assim, seguindo a literatura empírica relacionada Treisman (2000), Del Monte e Papagni (2001), Carraro e Damé (2007), Melo *et al.* (2015) e Matos (2016), faz-se uso da especificação de estimação de painéis dinâmicos sugerida por Arellano e Bond (1991), o qual elimina os efeitos fixos dos estados a partir da diferenciação.

No que se refere à matriz de pesos, faz-se uso da Matriz de variância-covariância de White na dimensão temporal, assumindo-se que heterocedasticidade, ou seja, que as estruturas de correlação das inovações variam de um estado da federação para outro. Por fim, a definição dos instrumentos, necessária para estimação do arcabouço dinâmico via *Generalized Method of Moments* (GMM) em duas etapas de iteração, segue esta mesma literatura, ao fazer uso da própria variável dependente defasada como instrumento dinâmico e das demais variáveis explicativas com uma defasagem como demais instrumentos sem transformação.

4. EXERCÍCIO EMPÍRICO

4.1. Base de Dados

A maior limitação de estudos como este, cujos resultados derivam da estimação de um painel balanceado, consiste na disponibilidade de dados para todos os estados por vários anos, considerando que uma das variáveis foi calculada por meio de metodologia específica e, assim, disponibilizada apenas em trabalho acadêmico para determinado período. Trata-se da variável Indicador de Corrupção Governamental (ICG), cuja metodologia de cálculo foi desenvolvida por Boll (2011) para o período de 1998 a 2008. Portanto, não há disponibilidade de dados mais recentes para o ICG.

No que diz respeito às demais variáveis, PIB real (em bilhões de R\$ constantes de 2008), população, média de anos de estudo, proporção de domicílios pobres e índice de Gini, há disponibilidade de dados na rede mundial de computadores nos sítios do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) ou do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para diversas décadas. No entanto, os valores para o ano 2000 da variável pobreza foi obtida a partir do sítio do Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, haja vista não ter ocorrido a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) neste ano.

Assim, o mais amplo painel balanceado possível visa investigar se as variáveis PIB real, população, média de anos de estudo, proporção de domicílios pobres e índice de Gini se mostram significantes para explicar o nível de corrupção, mensurado pelo ICG, nas 27 (vinte e sete) unidades da federação brasileira, no período de 1998 a 2008, de acordo com o modelo descrito em (1).

A Tabela 1 reporta os valores médios dessas variáveis.

Tabela 1 - Valores Médios Anuais do ICG e das Variáveis Explicativas (Período: 1998 a 2008)

Unidade da Federação	Índice de Corrupção Geral	PIB real (bilhões R\$ 2008 - IPCA)	População	Anos de estudo	Pobreza - proporção de pobres	Índice de Gini
	Fonte: Boll (2011)	Fonte: IPEA	Fonte: IBGE	Fontes: IPEA	Fontes: Atlas Brasil e IPEA	Fontes: IBGE e IPEA
Região Norte						
Acre	0,0584	R\$ 4,30	600.545	5,81	42,87%	0,59
Amazonas	0,2923	R\$ 36,12	3.030.000	6,66	45,39%	0,55
Amapá	0,2570	R\$ 4,56	534.545	6,89	38,34%	0,53
Pará	0,3370	R\$ 40,60	6.573.091	5,70	44,99%	0,54
Rondônia	0,1439	R\$ 12,36	1.455.545	5,78	31,85%	0,54
Roraima	0,2738	R\$ 3,06	357.091	6,38	39,67%	0,54
Tocantins	0,2601	R\$ 8,05	1.229.909	5,21	46,28%	0,56
Região Nordeste						
Alagoas	0,1863	R\$ 14,88	2.917.273	4,32	60,21%	0,60
Bahia	0,4152	R\$ 93,98	13.438.818	4,76	53,05%	0,58
Ceará	0,1859	R\$ 43,49	7.756.818	4,80	52,83%	0,58
Maranhão	0,4280	R\$ 23,81	5.872.545	4,39	60,83%	0,57
Paraíba	0,3370	R\$ 18,58	3.518.182	4,78	52,54%	0,60
Pernambuco	0,2066	R\$ 54,84	8.160.727	5,28	54,74%	0,59
Piauí	0,4007	R\$ 11,51	2.923.364	4,26	57,12%	0,60
Rio G. do Norte	0,2056	R\$ 18,66	2.887.364	5,24	48,01%	0,58
Sergipe	0,1785	R\$ 13,97	1.874.091	5,38	48,41%	0,57
Região Centro-Oeste						
Distrito Federal	0,2215	R\$ 76,98	2.189.182	8,70	19,70%	0,62
Goiás	0,1560	R\$ 51,85	5.304.909	6,04	21,44%	0,55
Mato G. do Sul	0,1332	R\$ 24,10	2.169.364	6,18	20,73%	0,55
Mato Grosso	0,2569	R\$ 33,41	2.650.545	5,94	21,42%	0,55
Região Sudeste						
Espírito Santo	0,1560	R\$ 46,26	3.249.545	6,29	21,81%	0,56
Minas Gerais	0,1943	R\$ 206,79	18.550.273	5,97	22,45%	0,55
Rio de Janeiro	0,1542	R\$ 261,21	14.876.727	7,53	20,01%	0,56
São Paulo	0,2710	R\$ 767,70	38.701.273	7,31	16,56%	0,54
Região Sul						
Paraná	0,0846	R\$ 136,63	9.905.273	6,47	22,70%	0,55
Rio G. do Sul	0,0515	R\$ 160,67	10.509.636	6,70	21,18%	0,54
Santa Catarina	0,0305	R\$ 87,30	5.606.091	6,72	13,29%	0,49

Fonte: Elaborada pela autora

As variáveis explicativas são bastante heterogêneas. Com relação à variável de natureza econômica, os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, todos localizados na Região Sudeste, são os que apresentam as maiores médias de PIB real (em bilhões de R\$ constantes de 2008). Por outro lado, os estados que apresentam as menores médias de PIB real (em bilhões de R\$

constantes de 2008) são Roraima, Amapá e Acre, todos localizados na Região Norte.

No que se refere à variável demográfica, observa-se que o estado mais populoso é São Paulo, com média populacional superior a 38 milhões, enquanto Roraima é o menos populoso, com média populacional em torno de 350 mil, portanto não alcançando um 1/10 do ente mais populoso.

Com relação ao aspecto educacional, a variável anos de estudo apresenta amplitude média variando entre 8,7 anos no Distrito Federal e 4,26 anos no Piauí. Neste aspecto, os entes da região Nordeste são os que apresentam o pior desempenho.

Relativamente às variáveis que mensuram a pobreza econômica e a desigualdade social, representadas pela proporção de pobres e índice de Gini, verifica-se que a região Nordeste é também a que apresenta o pior desempenho, haja vista que sua proporção média de pobres é superior a 54%, assim como o coeficiente de Gini médio é de 0,59, o mais elevado das cinco regiões. Por outro lado, a região Sul é a que mais se destaca positivamente, registrando os menores percentuais médios de pobreza e os menores graus de concentração de renda, 19,06% e 0,52, respectivamente.

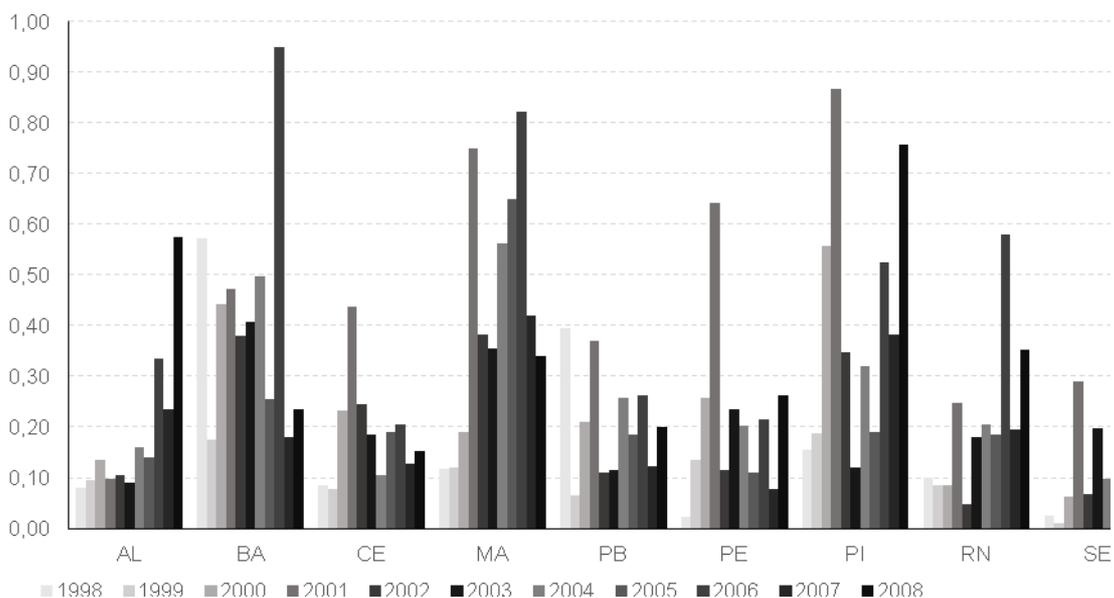
De acordo com a Tabela 1, a heterogeneidade da variável dependente pode ser caracterizada pela amplitude de 0,3975, tendo como limite superior o Maranhão, como ICG de 0,4280, e como limite inferior Santa Catarina, cujo ICG é de 0,0305.

4.1.1. Indicador de Corrupção Governamental

Vale ressaltar que a métrica deste indicador varia no intervalo de zero (0) a um (1). Assim, quanto mais próximo de zero (0) for o resultado do indicador, menos corrupta será a unidade da federação e, conseqüentemente, quanto mais próximo de um (1), mais corrupta será considerada. As figuras 1 a 5 apresentam as trajetórias dos estados por região.

A região Nordeste, de acordo com a Figura 1, apresenta padrões heterogêneos no corte transversal e ao longo do tempo. Observa-se que, com exceção do Ceará e da Paraíba, todos os demais estados apresentam, em pelo menos um dos anos do período analisado, nível de corrupção muito elevado, superior a 0,50. Ademais, na Bahia, em 2006, tem-se o registro do pior desempenho em termos de corrupção na região Nordeste, assim como Alagoas e Piauí apresentam picos de corrupção no último ano da amostra.

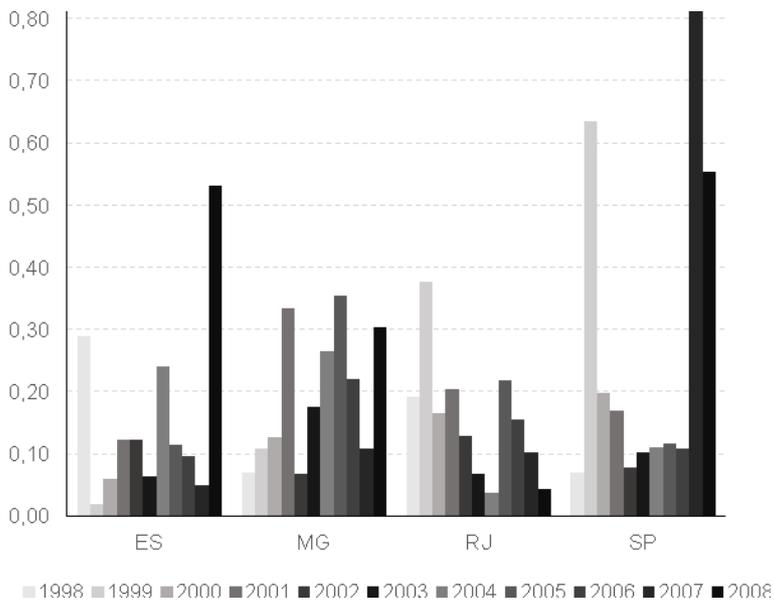
Figura 1 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

Por outro lado, na região Sudeste observa-se um comportamento muito homogêneo e baixos patamares de corrupção. De acordo com a Figura 2, com exceção do Espírito Santo no último ano da amostra e de São Paulo em 1999, 2007 e 2008, todos os demais estados apresentam índices de corrupção inferiores a 0,40.

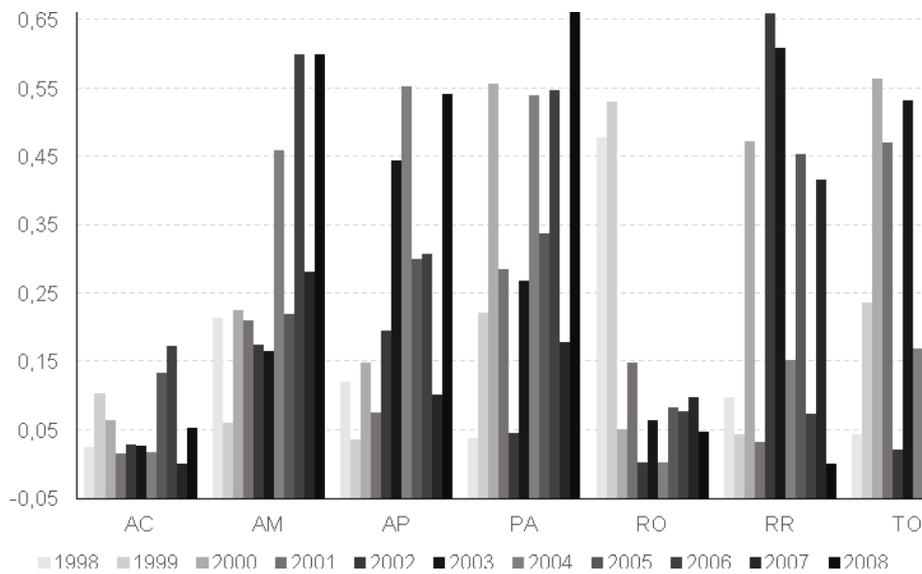
Figura 2 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

Na região Norte, conforme Figura 3, verifica-se que Acre e Rondônia apresentam os melhores desempenhos em termos de corrupção, segundo a métrica de Boll (2010). Por outro lado, todos os demais estados apresentam, em pelo menos um dos anos, índice de corrupção igual ou superior a 0,55.

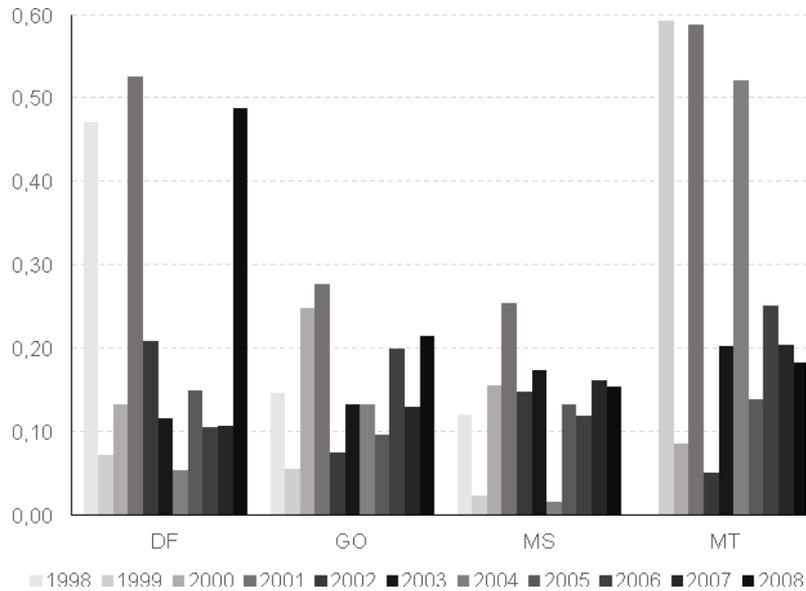
Figura 3 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Norte (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

O desempenho dos entes federativos do Centro-Oeste também sugere padrões heterogêneos no corte transversal e ao longo do tempo. Os níveis mais elevados são registrados em Mato Grosso e no Distrito Federal, ultrapassando o valor de 0,50, de acordo com a Figura 4. Ademais, o Distrito Federal se destaca, negativamente, por apresentar no último ano da amostra um valor elevado, de quase 0,50, enquanto os demais entes apresentam valores iguais ou inferiores a 0,22.

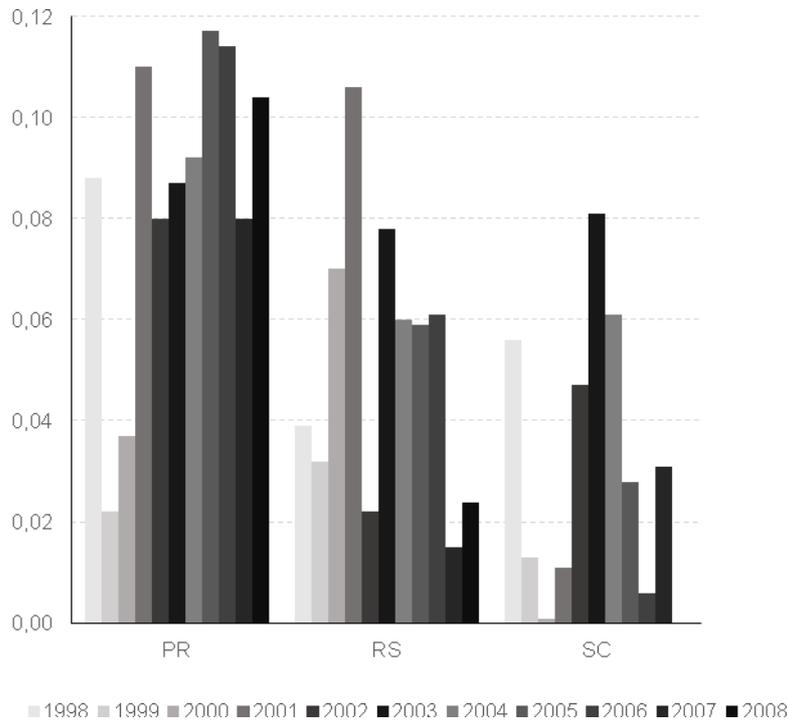
Figura 4 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

A região Sul apresenta valores de corrupção consideravelmente inferiores aos identificados nas demais regiões. Embora se observe oscilações em todos os entes, verifica-se que o valor máximo é inferior 0,12, conforme a Figura 5.

Figura 5 - Evolução do Índice de Corrupção Governamental das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

4.1.2. Produto Interno Bruto Real

A base de dados relativa ao Produto Interno Bruto (PIB) real dos estados e do Distrito Federal foi obtida junto ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). As figuras contendo o comportamento do PIB real (em bilhões de R\$ constantes de 2008) das unidades da federação por região se encontram no Apêndice A.

De acordo com a figura A-1, o PIB real dos estados do Nordeste apresenta trajetória ascendente, com destaque positivo para a Bahia que mantém, ao longo do período de análise, o maior PIB real da região. Por outro lado, o Piauí se destaca de forma negativa, haja vista que se mantém com o menor PIB real da região.

A Figura A-2 mostra as trajetórias do PIB real dos estados da região Norte. Nesta região, embora todos os estados apresentem trajetória de crescimento, Pará e Amazonas se destacam por apresentarem PIB real bastante elevado em relação aos demais.

Conforme evidenciado na Figura A-3, no Centro-Oeste o Distrito Federal se estaca com o maior PIB real da região durante o período de análise. Ademais, é possível observar que o estado de Mato Grosso que apresenta PIB real semelhante ao de Mato Grosso do Sul, no início da série, a partir de 2001 segue uma trajetória de crescimento superior e, ao final de série, apresenta um distanciamento bastante relevante da ordem de R\$ 13 bilhões de reais.

No Sudeste, conforme Figura A-4, São Paulo é o estado que apresenta o maior PIB real. Além disso, o montante do PIB real deste estado, se mantém em torno do triplo do Rio de Janeiro, que é o estado que mantém o segundo maior PIB real na região.

A Figura A-5 referente à região Sul evidencia a trajetória ascendente do PIB real dos estados desta região, sendo possível observar que o Rio Grande do Sul lidera a geração de riqueza em todo período analisado.

4.1.3. População

A base de dados relativa à população dos estados e do Distrito Federal foi obtida junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As figuras exibindo os quantitativos populacionais das unidades da federação por região estão localizadas no Apêndice B.

De acordo com a Figura B-1, os estados do Nordeste apresentam um crescimento demográfico moderado, sendo o mais populoso, no período analisado, a Bahia e o menos populoso Sergipe.

Conforme evidenciado na Figura B-2, o estado mais populoso da região Norte é o Pará e o que apresenta um crescimento mais expressivo no período analisado. É importante ressaltar que, embora os demais estados sigam uma leve tendência de crescimento populacional, esta região é a que possui a menor densidade demográfica do país.

A partir da Figura B-3 é possível observar que Goiás é o estado mais populoso e que apresenta maiores taxas de crescimento demográfico na região Centro-Oeste no período analisado. Ademais, que Mato Grosso e Mato Grosso do Sul são os menos populosos e que possuem um quantitativo populacional bastante semelhante.

Na Figura B-4 observa-se que o estado mais populoso do Sudeste é São Paulo, assim como o que apresenta maior taxa de crescimento no período analisado.

A partir da Figura B-5 verifica-se que, embora o estado mais populoso da região Sul seja o Rio Grande do Sul, Santa Catarina é o que apresenta a maior taxa de crescimento populacional no período analisado.

4.1.4. Média de Anos de Estudo

A base de dados relativa à média de anos de estudo dos estados e do Distrito Federal foi obtida junto ao Ipea, exceto em relação ao ano 2000, cujos dados foram extraídos do IBGE. Esta variável corresponde à “razão entre o somatório do

número de anos de estudo completados pelas pessoas que tem 25 ou mais anos de idade e o número de pessoas nessa faixa etária” (Ipea, 2017). As figuras do Apêndice C demonstram o nível educacional das unidades da federação por região.

De acordo com a Figura C-1, verifica-se que Sergipe é o estado nordestino que apresenta o melhor desempenho em termos de média de anos de estudo, tanto em 1998 quanto em 2008, embora não tenha conseguido manter essa condição durante todo o período analisado.

Na região Norte, conforme a Figura C-2, as médias de anos de estudo apresentam oscilações significativas no Acre, Rondônia e Roraima entre 1998 e 2000. Ao final do período analisado, no Amapá se observa o melhor resultado da variável.

A Figura C-3 evidencia que o Distrito Federal apresenta um desempenho bastante superior ao dos demais estados da região Centro-Oeste em termos de média de anos de estudo, no entanto, os demais estados apresentam média de crescimento superior para esta variável no período analisado.

A Figura C-4 permite observar que o Rio de Janeiro é o estado que se destaca em termos da média de anos de estudo no Sudeste, embora São Paulo siga uma trajetória bem semelhante ao longo do período analisado.

Os estados da região Sul, conforme Figura C-5, seguem uma trajetória bastante semelhante, ao longo do período analisado, no que diz respeito à média de anos de estudo. No entanto, observa-se que o Rio Grande do Sul não acompanhou a tendência de crescimento dos demais estados da região e passa da primeira para a terceira colocação neste aspecto.

4.1.5. Proporção de Domicílios Pobres

A base de dados relativa à proporção de domicílios pobres dos estados e do Distrito Federal foi obtida junto ao Ipea, com exceção dos dados referentes ao ano 2000 cuja fonte de dados foi o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil. As figuras do Apêndice D exibem os percentuais de domicílios pobres agrupados por região.

Os percentuais de domicílios pobres nos estados nordestinos, conforme a Figura D-1, embora tenham seguido tendência de redução no período analisado, ainda apresentam taxas bastante elevadas, variando no final da amostra de 49,62% em Alagoas a 34,22% no Rio Grande do Norte.

Na região Norte os estados apesar de apresentarem tendência de redução dos percentuais de pobreza, de acordo com a Figura D-2, exibem comportamento bastante heterogêneo, especialmente entre 1998 e 2004. Rondônia tem o pior desempenho, haja vista que não consegue reduzir seu percentual de pobreza, embora apresente o melhor resultado no início e no término do período analisado.

De acordo com a Figura D-3, o Distrito Federal apresenta entre 1998 e 2000 o melhor desempenho em termos de pobreza na região Centro-Oeste. Todavia, após este período, segue a trajetória dos demais estados e ao final do período analisado assume a pior posição.

A partir da Figura D-4 é possível observar que o estado de São Paulo se mantém com os menores percentuais de pobreza na região Sudeste, embora os demais apresentem trajetória de redução das taxas de pobreza semelhante no período analisado.

Na região Sul, de acordo com a Figura D-5, os percentuais de pobreza seguem uma trajetória bastante decrescente no período analisado, com destaque para Santa Catarina que apresenta o menor percentual da região e do país no final do período.

4.1.6. Coeficiente de Gini

A base de dados relativa ao coeficiente de Gini dos estados e do Distrito Federal foi obtida junto ao Ipea, com exceção dos dados referentes ao ano 2000 cuja fonte de dados foi o IBGE. Este coeficiente “mede o grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar *per capita* entre os indivíduos.” (Ipea, 2017)

A métrica deste indicador varia no intervalo de zero (0) a um (1). Assim, quanto mais próximo de zero (0) for o seu resultado, menor a desigualdade na distribuição de renda, e conseqüentemente, quanto mais próximo de um (1), maior será a desigualdade observada. As figuras do Apêndice E evidenciam as desigualdades de renda das unidades da federação agrupadas por região.

De acordo com a Figura E-1, a desigualdade de renda no Nordeste, apesar de ter seguido uma tendência de decréscimo, ainda é bastante elevada, com amplitude no final da amostra variando entre 0,58 em Alagoas e 0,52 no Maranhão.

Na região Norte a Figura E-2 além de evidenciar elevados índices de desigualdade de renda, ainda mostra um comportamento bastante heterogêneo do coeficiente de Gini entre os estados. A título de exemplo, pode-se mencionar o Amapá que apresenta o melhor resultado para o indicador no final da amostra, mas que ao longo do período exhibe picos de redução e elevação.

A partir da Figura E-3, é possível observar que no Centro-Oeste, com exceção do Distrito Federal, as demais unidades da federação seguem uma leve tendência de redução na desigualdade de renda, embora apresentem, ao longo do período da amostra, picos de redução seguidos de elevação, tais como os verificados entre 1999 e 2000 em Goiás e Mato Grosso.

Em conformidade com a Figura E-4, no Sudeste o coeficiente de Gini segue uma leve tendência de redução no período analisado, com picos de elevação significativos em São Paulo e Minas Gerais entre 1999 e 2000.

Por fim, conforme a Figura E-5, na região Sul apesar de todos os estados seguirem uma tendência de redução das desigualdades de renda, apresentando ao final da amostra resultados entre 0,46 e 0,50, Santa Catarina e Paraná registram picos de elevação no coeficiente de Gini entre 1999 e 2000.

4.2. Resultados da Estimação por Painel Dinâmico

A Tabela 2 reporta os valores obtidos, a partir da estimação do modelo descrito em (1), em painel balanceado dinâmico, seguindo Arellano e Bond (1991).

Os resultados evidenciam um resultado negativo e significativo ao nível de 1% da variável endógena defasada, permitindo inferir que um aumento de 10% no ICG no ano anterior implica em redução de 2,7% do ICG no ano seguinte. Partindo-se do pressuposto que o ICG foi calculado a partir de informações relativas a contas julgadas irregulares pelo TCU, pode-se supor que o gestor público ao tomar conhecimento de punição aplicada em decorrência de prática considerada inadequada na gestão dos recursos públicos, procurará evitá-la e, dessa forma, estará contribuindo para redução do ICG.

Quanto às variáveis exógenas, verifica-se que anos de estudo, coeficiente de Gini e pobreza também se mostram estatisticamente significantes ao nível de 1% e apresentam impacto negativo sobre o ICG dos entes federativos brasileiros, no período de 1998 a 2008. Por outro lado, a variável PIB real se revela estatisticamente significativa ao nível de 5% e apresenta impacto positivo sobre o ICG.

No que se refere às variáveis que apresentaram impacto negativo, pode-se inferir que o aumento de um ano na média de anos de estudo está correlacionado com uma redução de 10,3% no ICG, ou seja, quanto maior o grau de instrução das pessoas menor é a tendência da prática de atos corruptos. Por outro lado, a redução de 10% na proporção de domicílios pobres está correlacionada com um aumento de 5,1% no ICG e uma redução de 10% no coeficiente de Gini está correlacionada com um aumento de 12,8% no ICG. Os resultados da estimação obtidos neste trabalho, em relação às variáveis que medem a pobreza e a concentração de renda, sugerem que quanto mais pobre e desigual for a unidade da federação menos atos de corrupção serão praticados.

Em relação à variável que trata do aspecto educacional, observa-se que o resultado obtido neste trabalho vai ao encontro da concepção de que quanto maior o grau de instrução, mais apta estará a sociedade para fiscalizar as ações públicas e, conseqüentemente, contribuir para a redução dos casos de corrupção. Por outro lado, este resultado vai de encontro às conclusões de Carraro e Damé (2007) de que a educação possui relação direta com a corrupção, ou seja, quanto maior o grau de instrução das pessoas, maior é a tendência de praticar corrupção. Sobre a diferença nos resultados dos estudos pode-se indagar: É possível que essa divergência possa ser atribuída à utilização de base de dados e variáveis distintas?

Relativamente à variável que apresenta impacto positivo, o resultado sinaliza que um aumento de R\$ 1 bilhão (em R\$ constantes de 2008) no PIB real está correlacionado com um aumento de 0,1% no ICG. Este resultado sugere que, quanto mais riqueza for gerada por um estado, mais atos corruptos serão observados.

Tabela 2 - Resultado da estimação do painel dinâmico balanceado ^{a, b, c, d}

	Indicador de Corrupção Governamental (t)
Impacto da despesagem	
Indicador de Corrupção Governamental (t-1)	-0,27148 *** [0,0000]
Impacto das Variáveis Exógenas Macroeconômicas	
PIB real (t)	0,00098 ** [0,0146]
Anos de estudo (t)	-0,10324 *** [0,0000]
Impacto da Variável Exógena Demográfica	
População (t)	-0,00683 [0,8212]
Impacto das Variáveis Exógenas Sociais	
Coefficiente de Gini (t)	-1,28385 *** [0,0000]
Pobreza (t)	-0,51080 *** [0,0000]

^a Estimação de um painel balanceado com as 27 unidades federativas de 1998 a 2008. ^b O modelo apresenta efeitos fixos no corte transversal e possui a variável dependente defasada como variável explicativa, fazendo-se uso da especificação de estimação de painéis dinâmicos sugerida por Arellano e Bond (1991). ^c Faz-se uso da Matriz de variância-covariância de White na dimensão temporal, assumindo-se que heterocedasticidade. ^d A instrumentalização do GMM em duas etapas de iteração se dá através do uso da própria variável dependente defasada como instrumento dinâmico e das demais variáveis explicativas como demais instrumentos sem transformação.

Fonte: Elaborada pela autora.

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho buscou-se estimar a relação existente entre variáveis econômica, educacional, demográfica e sociais e a corrupção. Para tanto, utilizou-se o ICG, indicador objetivo elaborado por Boll para medir a corrupção nos estados brasileiros no período de 1998 a 2008.

Dos resultados obtidos nesta estimação, os mais relevantes dizem respeito às variáveis ICG, média de anos de estudo, coeficiente de Gini e pobreza. O resultado apresentado pela variável dependente defasada ICG sugere não haver uma tendência de crescimento exagerado ou inércia que siga um ciclo vicioso, levando-se a supor que um aumento da corrupção no ano anterior tem como consequência a redução da corrupção no ano seguinte.

A partir do resultado apresentado pela variável média de anos de estudos, é possível inferir que o aumento do nível de educação da população em geral seja capaz de reduzir a prática de atos corruptos. Como possível argumento para esta estimação, pode-se considerar que um povo mais instruído conhece melhor os seus direitos e obrigações, além de possuir um senso crítico mais aguçado. Estas condições podem possibilitar a utilização dos mecanismos de controle social para acompanhar a execução das políticas públicas e exigir lisura na gestão dos recursos públicos. Assim, pode-se concluir que os investimentos em educação são importantes para a redução da corrupção no país.

Por fim, os resultados apresentados pelas variáveis coeficiente de Gini e pobreza sugerem que nas unidades da federação menos ricas e desiguais, praticam-se menos atos corruptos, o que se configura como socialmente desejável.

Como sugestão de estudos futuros, propõe-se a inclusão de variáveis que captem questões de ordem religiosa, culturais ou políticas para investigar de que forma impactam na corrupção medida pelo ICG.

REFERÊNCIAS

ABRAMO, Claudio Weber. **Percepções pantanosas: A dificuldade de medir a corrupção**. Novos estudos: CEBRAP, nº 73, São Paulo, nov. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/nec/n73/a03n73.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2017.

BOLL, J. L. S. **A Corrupção Governamental no Brasil: construção de indicadores e análise da sua incidência relativa nos estados brasileiros**. 2010. 75 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

CARRARO, A. et al. **Proposta para estimação da corrupção regional no Brasil**. Revista POLÍTICA & SOCIEDADE (ONLINE), Florianópolis, Vol.14, Nº 31, pp. 326-352, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/43991>>. Acesso em: 17 fev. 2017.

CARRARO, André; DAMÉ, O.M. **Educação e Corrupção: a busca de uma evidência empírica**. Latin American and Caribbean Law and Economics Association (ALACDE) Annual Papers, 2007. Disponível em: <<http://escholarship.org/uc/item/42v1j573>>. Acesso em: 09 out. 2017.

CARRARO, André; FOCHEZATTO, Adelar; HILLBRECHT, Ronald Otto. **O impacto da corrupção sobre o crescimento econômico do Brasil: aplicação de um modelo de equilíbrio geral para o período 1994-1998**. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A057.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2017.

DEL MONTE, Alfredo; PAPAGNI, Erasmo. **The determinants of corruption in Italy: Regional panel data analysis**. European Journal of Political Economy, V. 23, pp. 379-396, Jun/2007. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0176268006000425>>. Acesso em: 24 out. 2017.

MATOS, P. R. F. **Análise de Impacto da Corrupção no Endividamento dos Estados Brasileiros**. Série Estudos Econômicos – CAEN. Nº 16. Fortaleza, 2016.

MATOS, P. R. F. **Modelagem da Concessão de Crédito do BNDES aos Estados Brasileiros**. Working paper – CAEN, 2017.

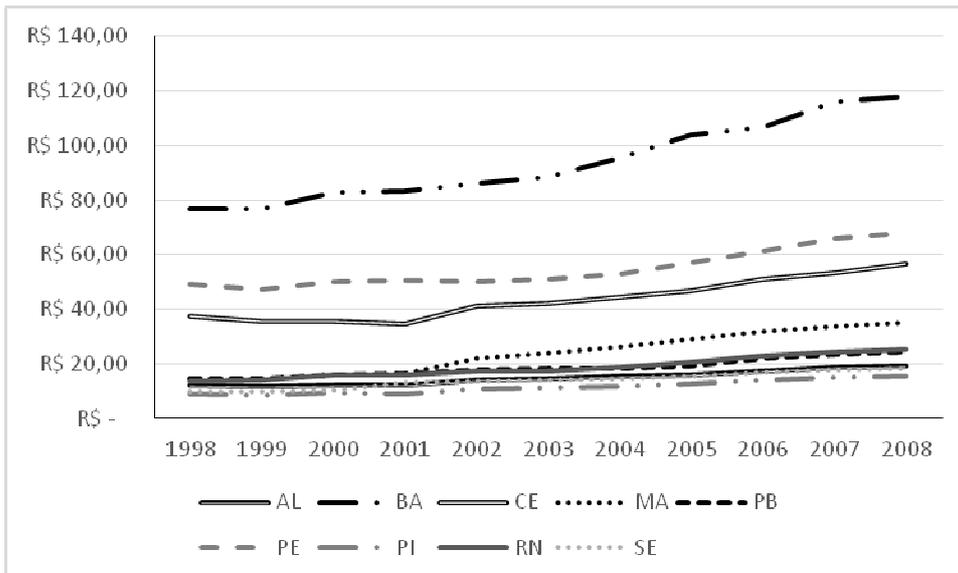
MELO, F. L. N. B.; SAMPAIO, L. M. B.; OLIVEIRA, R. L. **Corrupção burocrática e empreendedorismo: uma análise empírica dos estados brasileiros**. Revista de Administração Contemporânea, Rio de Janeiro, V. 19, n. 3, pp. 374-397, Maio/Jun. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v19n3/1415-6555-rac-19-03-00374.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2017.

MORES, Giana de Vargas. **A corrupção no Brasil: um estudo sobre os possíveis determinantes econômicos, políticos e sociais.** Prevenção e combate à corrupção no Brasil. 4º Concurso de Monografias da CGU. Trabalhos Premiados / Presidência da República, Controladoria-Geral da União, Ano II, n. 3, pp. 92-155, Dezembro/2009. Brasília: CGU, 2009.

TREISMAN, Daniel. **The causes of corruption: a cross-national study.** *Jornal of Public Economics*, 76, pp. 399-457, 2000. Disponível em: <<https://www.amherst.edu/media/view/131389/original/Treisman2000.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2017.

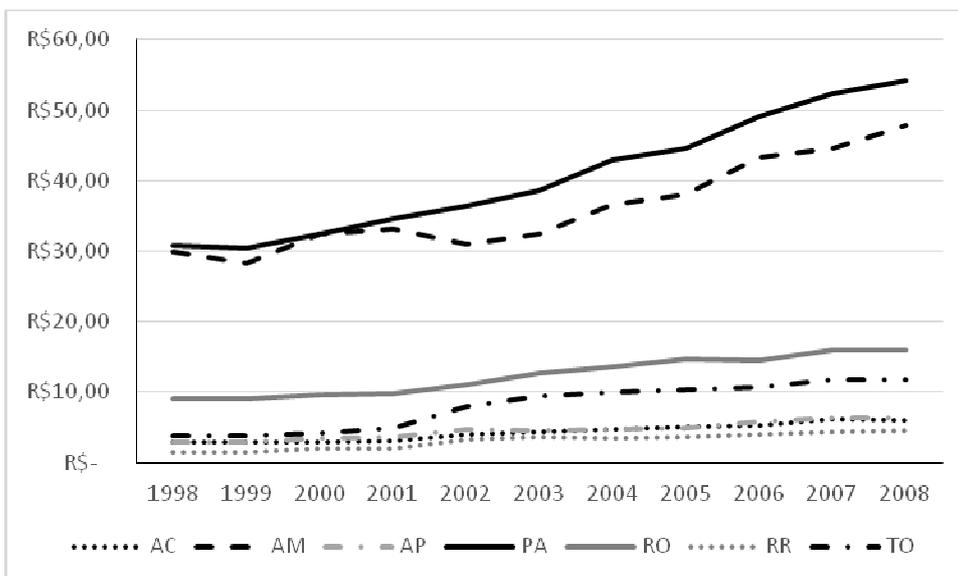
APÊNDICE A – PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) REAL EM BILHÕES DE R\$ (EM VALORES DE 2008) DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO POR REGIÃO

Figura A-1. Evolução do PIB Real em Bilhões de R\$ (em valores de 2008) das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 1998 a 2008)



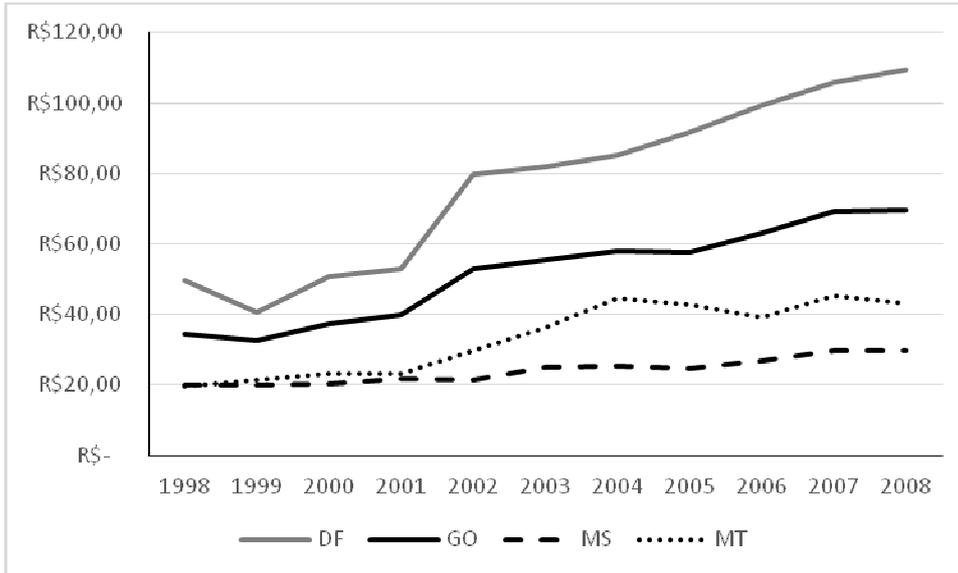
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura A-2. Evolução do PIB Real em Bilhões de R\$ (em valores de 2008) das Unidades da Federação da Região Norte (Período: 1998 a 2008)



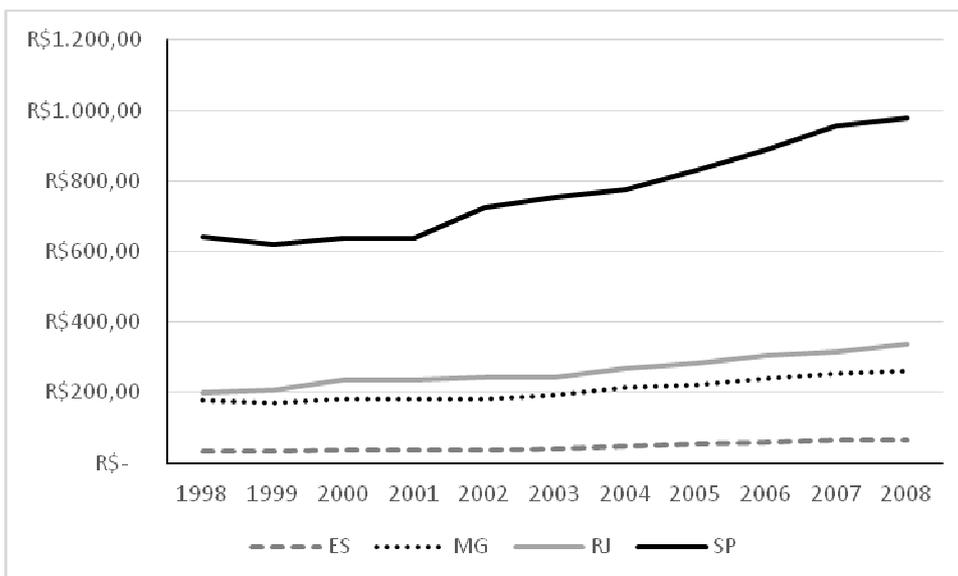
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura A-3. Evolução do PIB Real em Bilhões de R\$ (em valores de 2008) das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 1998 a 2008)



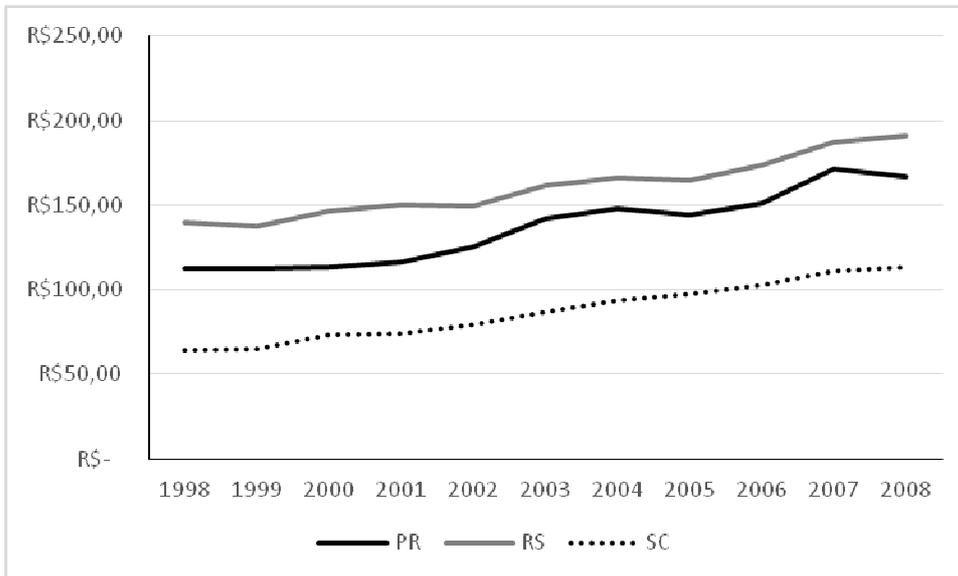
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura A-4. Evolução do PIB Real em Bilhões de R\$ (em valores de 2008) das Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

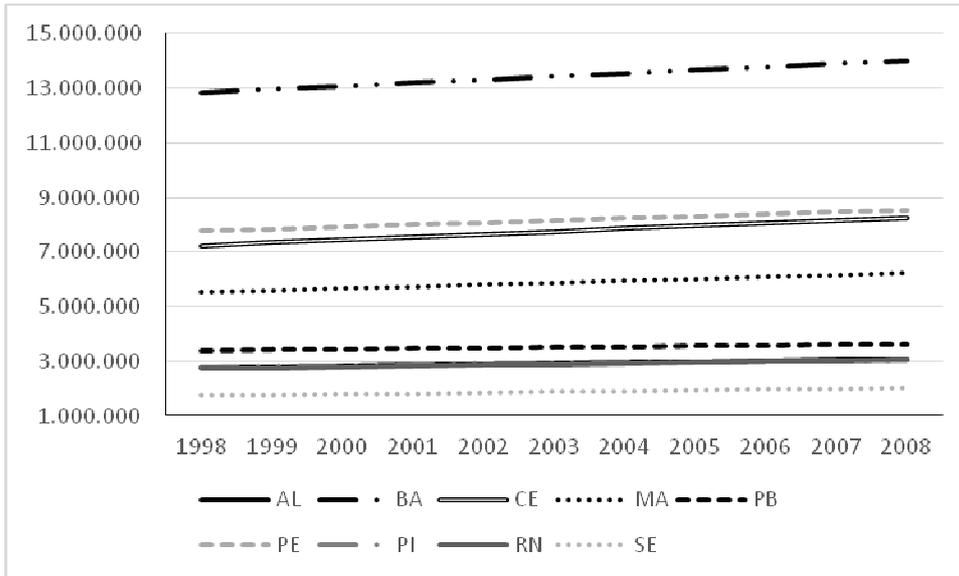
Figura A-5. Evolução do PIB Real em Bilhões de R\$ (em valores de 2008) das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

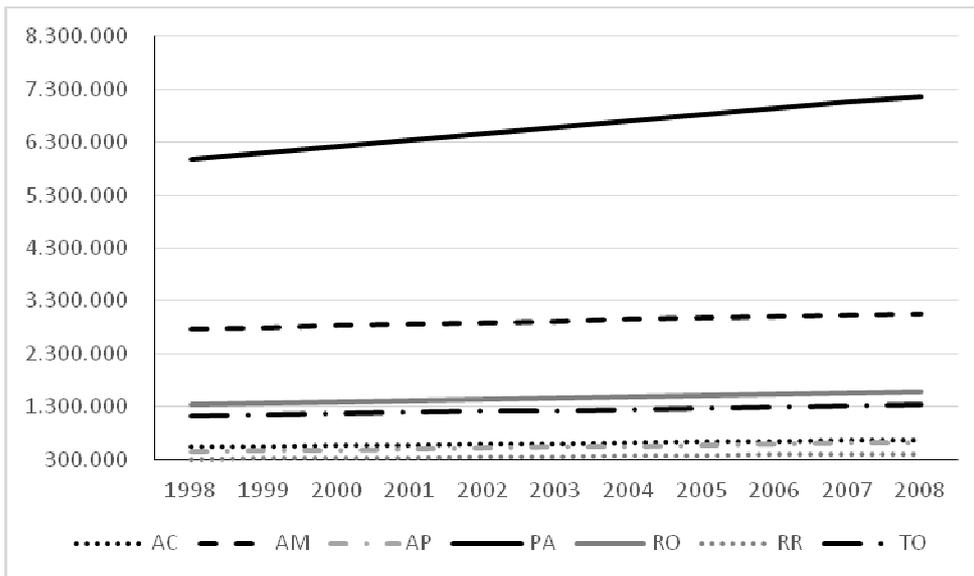
APÊNDICE B - QUANTITATIVOS POPULACIONAIS DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO POR REGIÃO

Figura B-1. Evolução Populacional das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 1998 a 2008)



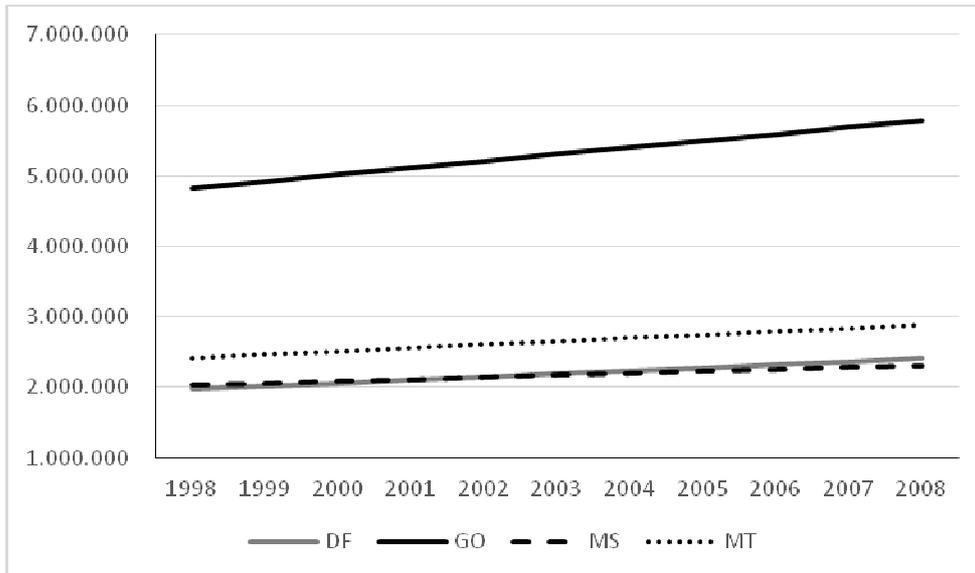
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura B-2. Evolução Populacional das Unidades da Federação da Região Norte (Período: 1998 a 2008)



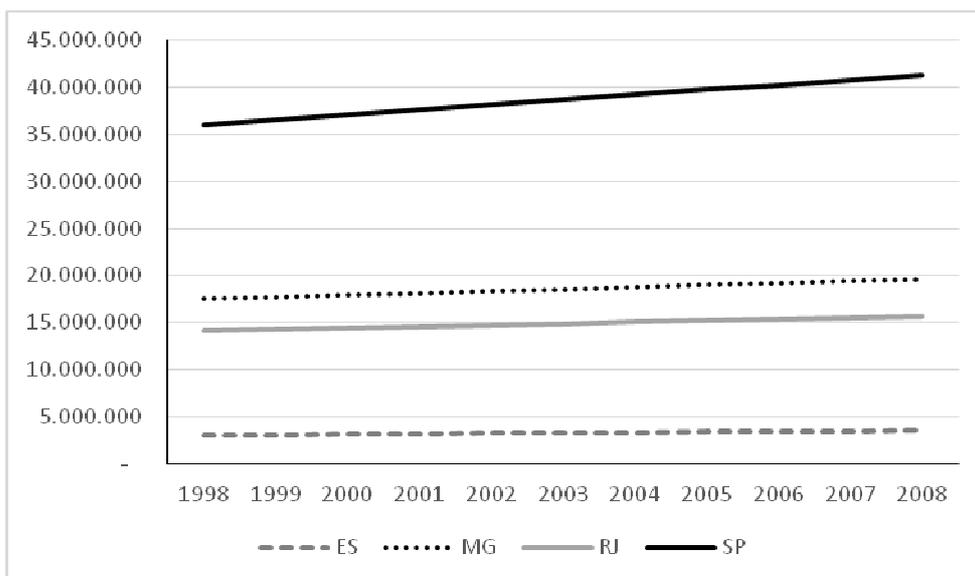
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura B-3. Evolução Populacional das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 1998 a 2008)



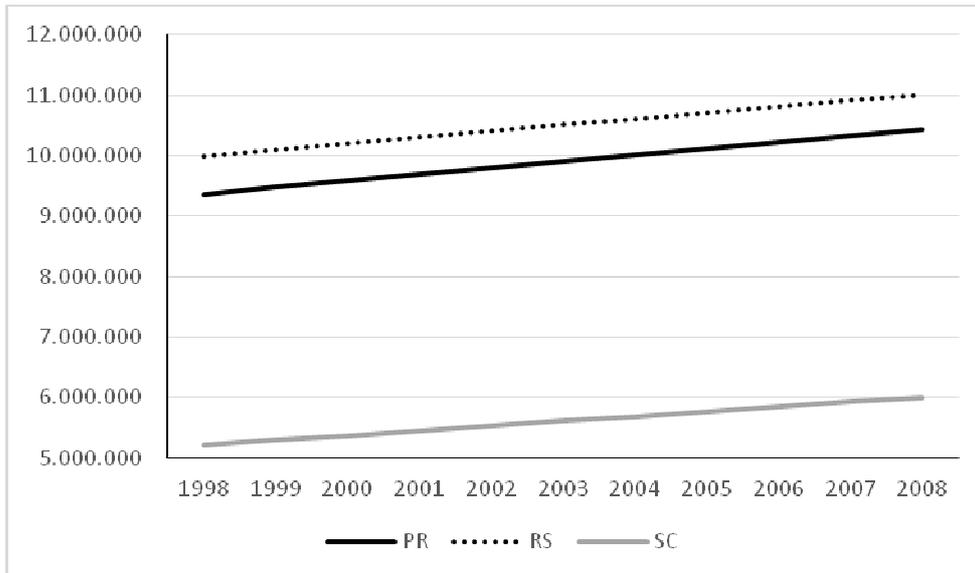
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura B-4. Evolução Populacional das Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

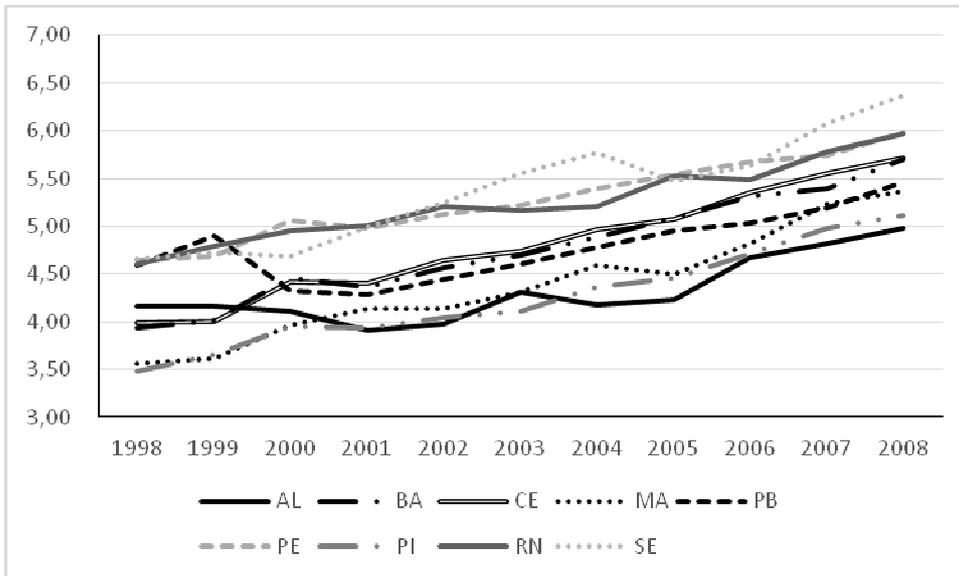
Figura B-5. Evolução Populacional das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

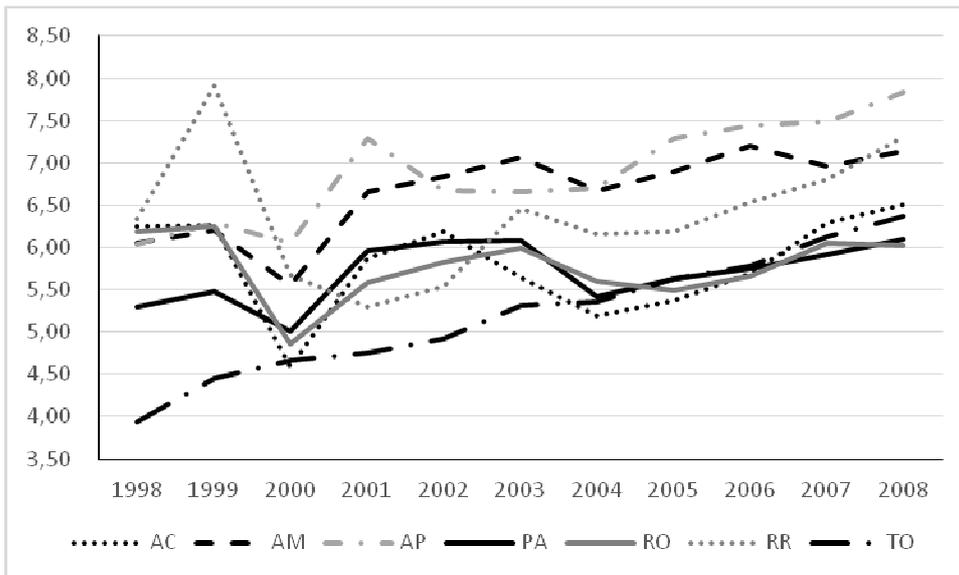
APÊNDICE C - NÍVEL EDUCACIONAL DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO POR REGIÃO

Figura C-1. Evolução Educacional das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 1998 a 2008)



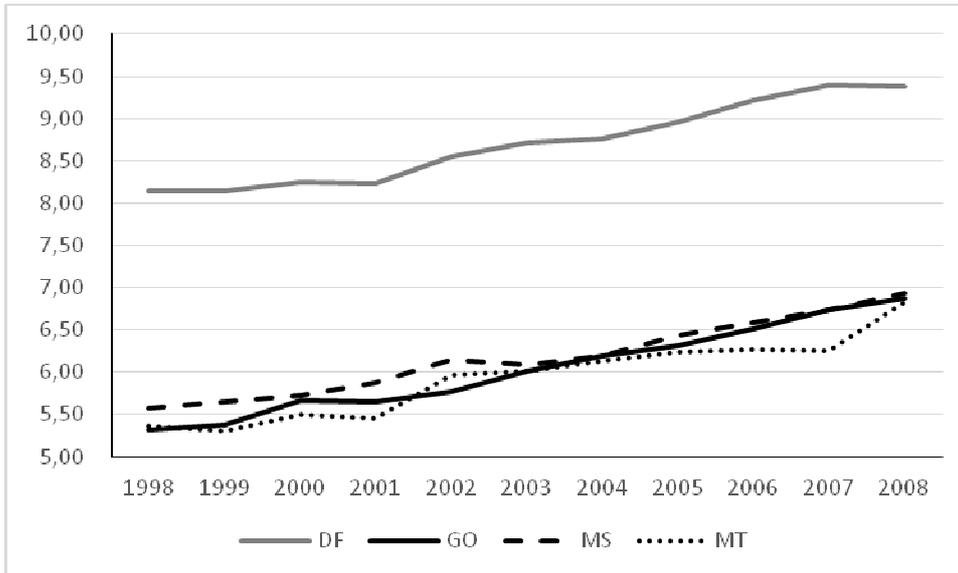
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura C-2. Evolução Educacional das Unidades da Federação da Região Norte (Período: 1998 a 2008)



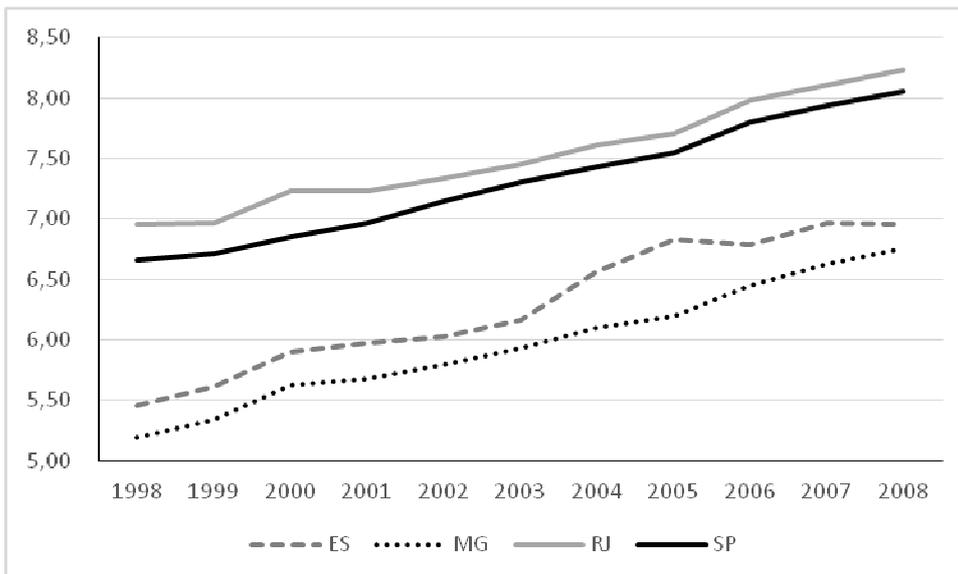
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura C-3. Evolução Educacional das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 1998 a 2008)



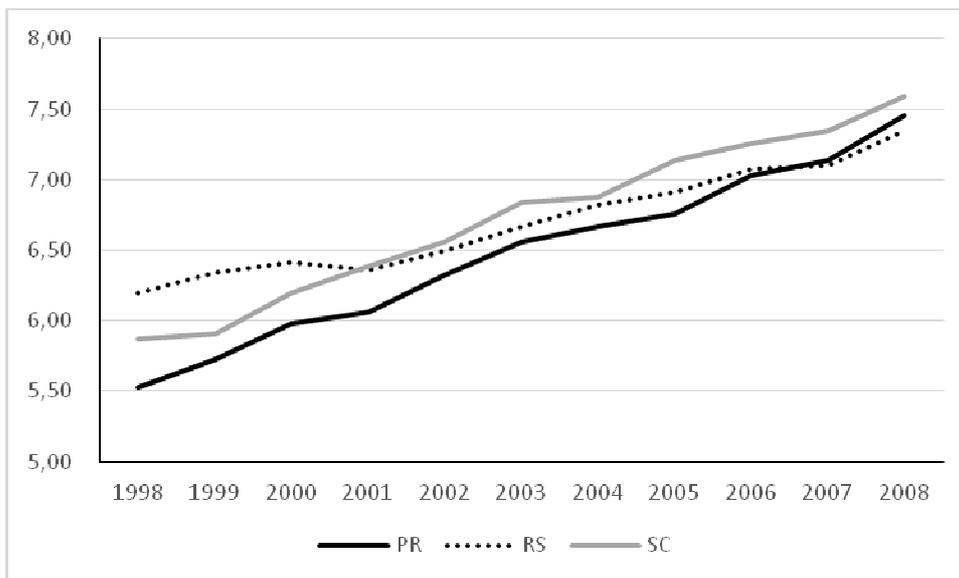
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura C-4. Evolução Educacional das Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

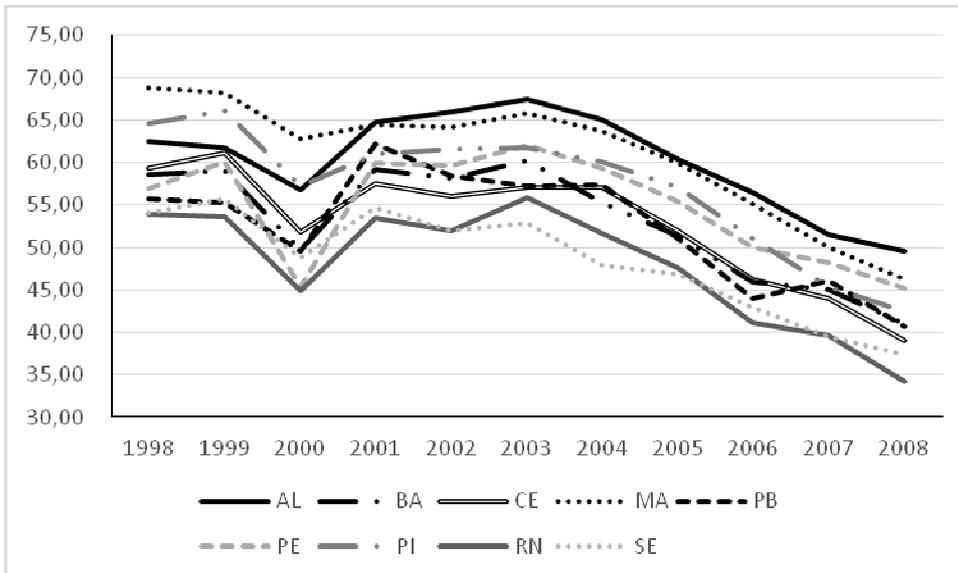
Figura C-5. Evolução Educacional das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

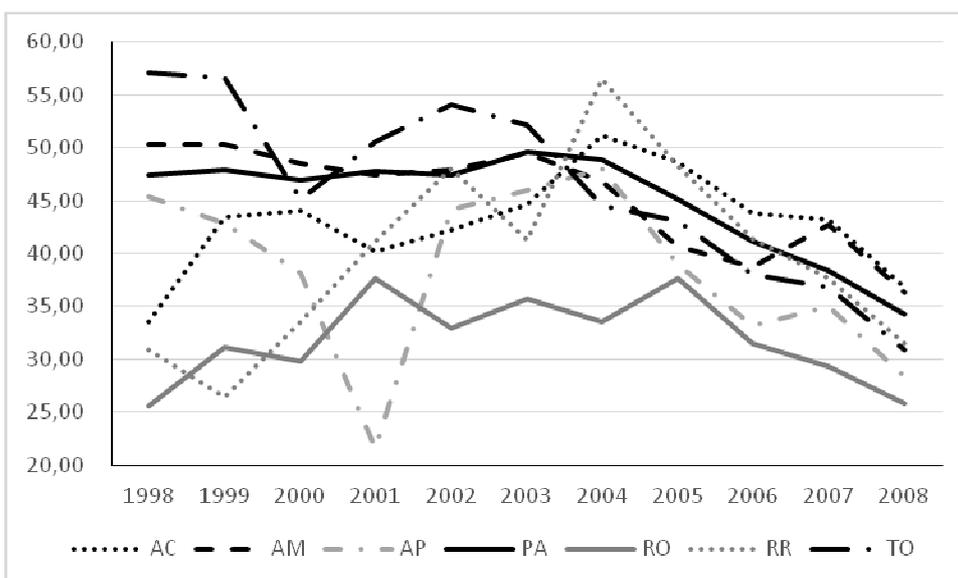
APÊNDICE D - PERCENTUAIS DE DOMICÍLIOS POBRES AGRUPADOS POR REGIÃO

Figura D-1. Evolução da Pobreza das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 1998 a 2008)



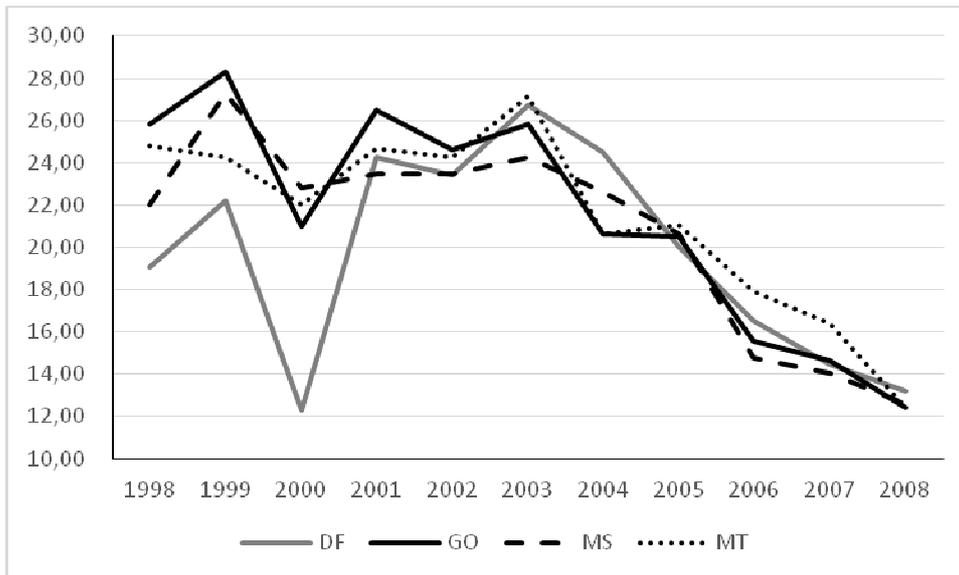
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura D-2. Evolução da Pobreza das Unidades da Federação da Região Norte (Período: 1998 a 2008)



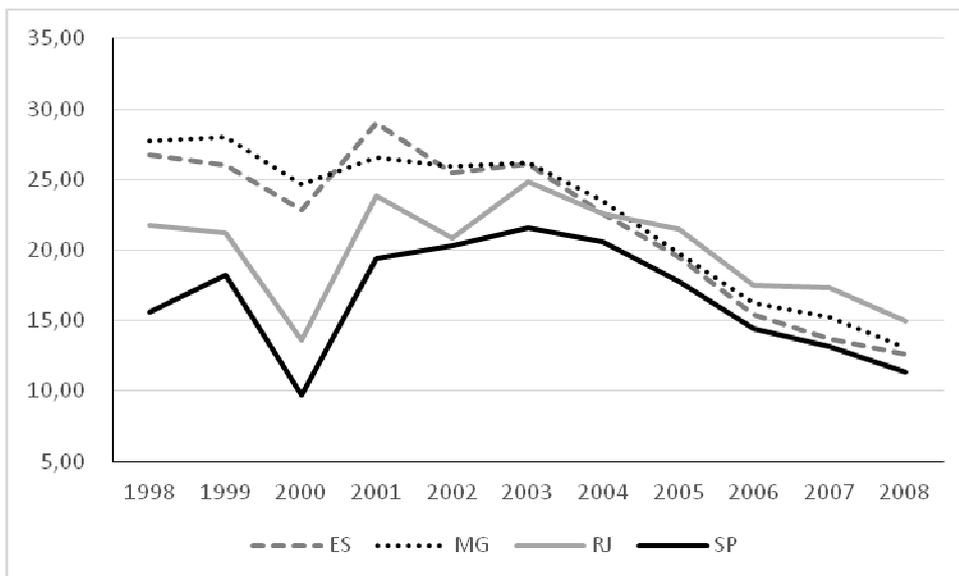
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura D-3. Evolução da Pobreza das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 1998 a 2008)



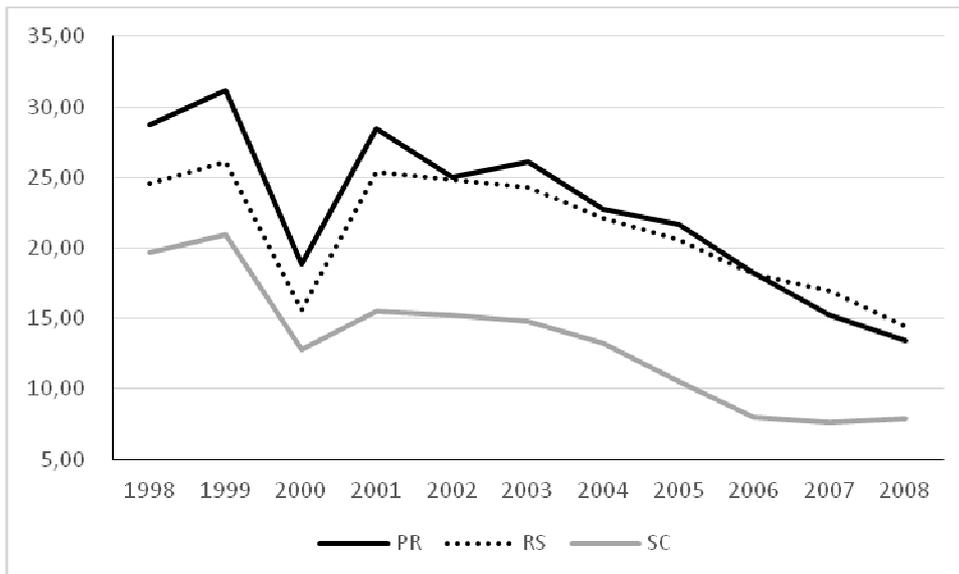
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura D-4. Evolução da Pobreza das Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

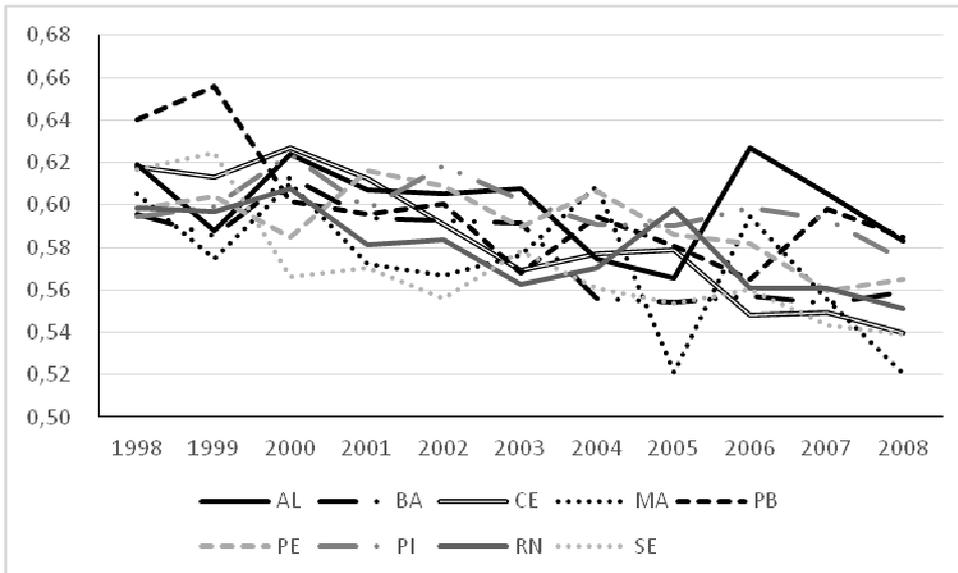
Figura D-5. Evolução da Pobreza das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

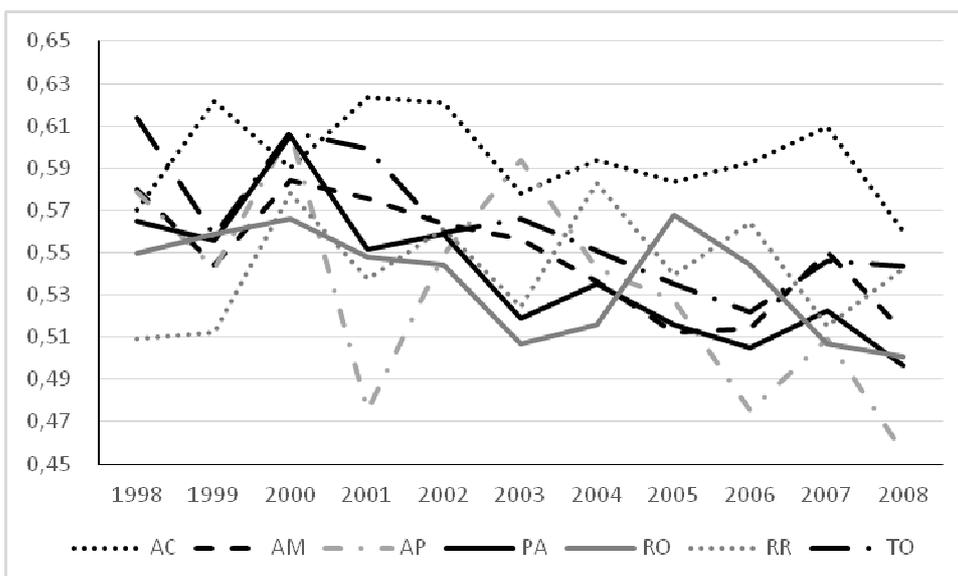
APÊNDICE E - DESIGUALDADES DE RENDA DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO AGRUPADAS POR REGIÃO

Figura E-1. Evolução do Coeficiente de Gini das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 1998 a 2008)



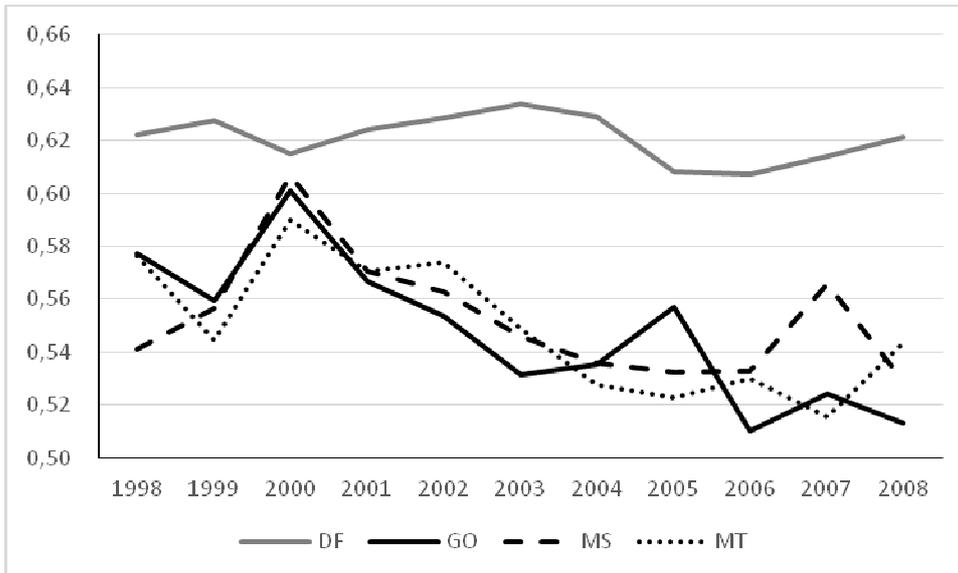
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura E-2. Evolução do Coeficiente de Gini das Unidades da Federação da Região Norte (Período: 1998 a 2008)



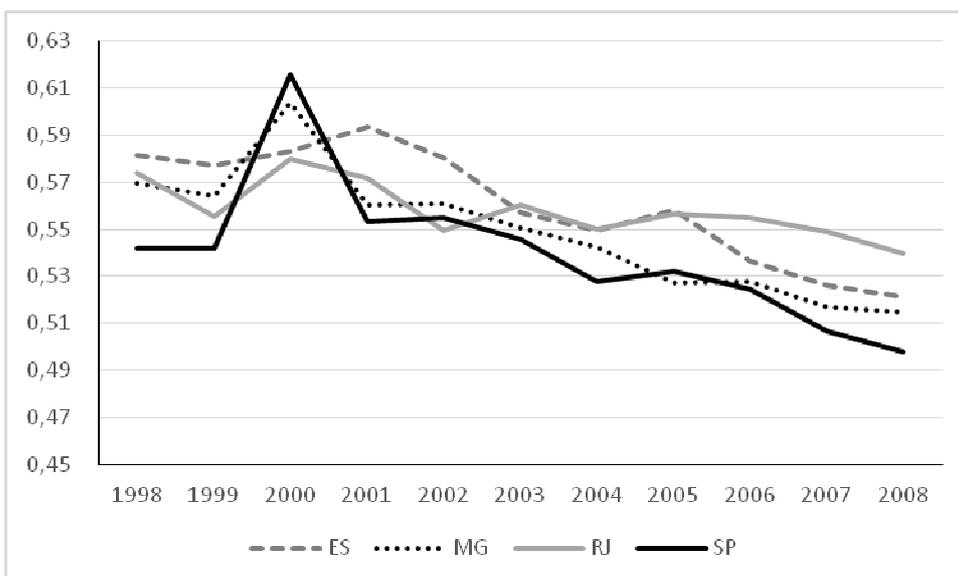
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura E-3. Evolução do Coeficiente de Gini das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 1998 a 2008)



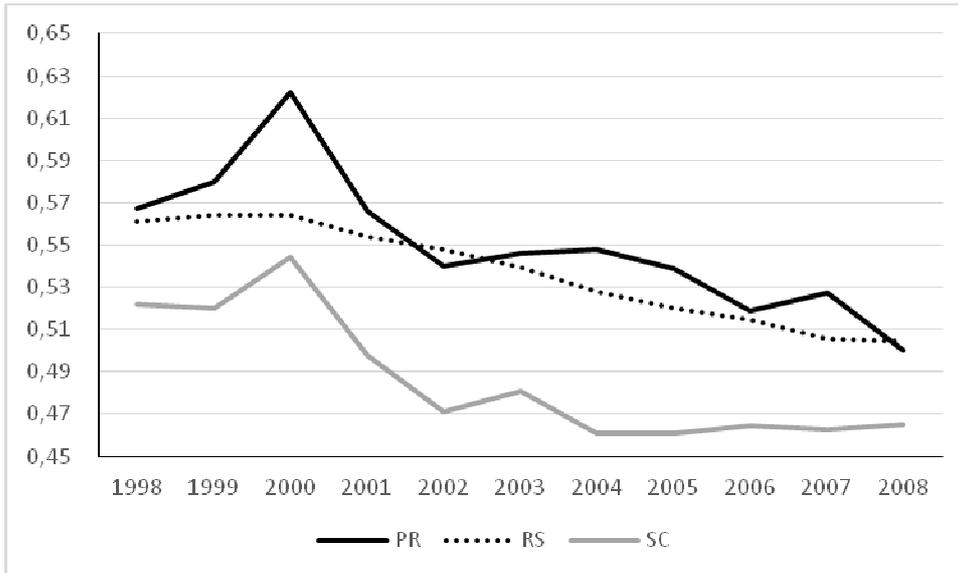
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura E-4. Evolução do Coeficiente de Gini das Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura E-5. Evolução do Coeficiente de Gini das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 1998 a 2008)



Fonte: Elaborada pela autora.