UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

16

CAEN
PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

SÉRIE
ESTUDOS ECONÔMICOS CAEN

Análise do Impacto da Corrupção no Endividamento dos Estados Brasileiros

Paulo Rogério Faustino Matos

FORTALEZA · NOVEMBRO · 2016

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

SÉRIE ESTUDOS ECONÔMICOS – CAEN
Nº 16

Análise do Impacto da Corrupção no Endividamento dos Estados Brasileiros

FORTALEZA – CE
NOVEMBRO – 2016

ANÁLISE DO IMPACTO DA CORRUPÇÃO NO ENDIVIDAMENTO DOS ESTADOS BRASILEIROS

Paulo Rogério Faustino Matos
Programa de Pós-Graduação em Economia - CAEN/UFC
paulomatos@caen.ufc.br

Resumo

Este artigo propõe a estimação de cinco distintas abordagens utilizadas na literatura internacional recente sobre o endividamento público de países, com o objetivo específico de modelar a Dívida Consolidada Líquida (DCL) como razão do Produto Interno Bruto (PIB) dos entes federativos subnacionais brasileiros. A principal inovação consiste na incorporação à restrição orçamentária intertemporal sugerida em Bohn (1998) não somente de variáveis específicas de controle de natureza econômica e fiscal seguindo a vertente de *tax smoothing*, mas principalmente de uma *proxy* de corrupção. A evidência mais relevante do estudo, obtida a partir da estimação de um painel balanceado dinâmico, é a mensuração pela primeira vez na literatura nacional do impacto do aumento de 1% da corrupção nos estados nas suas relações DCL/PIB, o qual é significativo a 1% e oscila entre 0,015% e 0,023%. Evidencia-se de forma robusta que a capacidade de se reduzir o endividamento através do combate à corrupção é maior quando este é aliado à austeridade fiscal do que quando combinado com políticas econômicas. Segundo as estimações do arcabouço de Benfratello, Del Monte e Pennacchio (2015) para os estados brasileiros, um aumento da corrupção em 1% anula o efeito que o aumento de 0,54% do PIB real *per capita* anual poderia exercer sobre a redução do endividamento dos estados. A relevância do estudo se deve à conjuntura atual, caracterizada pela adoção de políticas econômicas inócuas, estados com fragilidade fiscal e corrupção crescente no país.

Palavras-Chave: Índice de Corrupção Geral; Painel Dinâmico; Variáveis de Controle Fiscais e Econômicas; Endividamento dos Estados Brasileiros.

Classificação JEL: H63; H72

Abstract

We propose estimating five different approaches used in recent international literature on the public debt of countries, aiming to model net debt as ratio of gross domestic product (GDP) of Brazilian subnational federative entities. Our main innovation is the incorporation into the intertemporal budget constraint suggested in Bohn (1998) not only of specific variables of economic and fiscal control following tax smoothing approach, but mainly a proxy for corruption. According our most relevant finding, based on the estimation of a dynamic balanced panel, is the first measurement in this literature for Brazil of the impact of a 1% increase of corruption in debt to GDP, which is significant to 1% and ranges from 0.015% and 0.023%. We are able to evidence that the ability to reduce debt by avoiding corruption is higher when it is combined with fiscal austerity than when combined with other economic policies. According to the estimates of framework developed by Benfratello, Del Monte and Pennacchio (2015) for the Brazilian states, an increase in corruption in 1% nullifies the effect that the increase of 0.54% of real GDP *per capita* annual could have on the reduction of debt of the states. The relevance of our study is due to the current situation, characterized by the adoption of innocuous economic policies, states with fiscal fragility and growing corruption in the country.

Keywords: General Corruption Index; Dynamic Panel; Variable Tax and Economic Control; Indebtedness of Brazilian States.

JEL Codes: H63; H72

1 INTRODUCTION

A estabilidade econômica experimentada no Brasil nas últimas duas décadas tem um dos seus pilares associado à austeridade fiscal. Uma consequência natural pode ser observada nos dados anuais reportados pelo Tesouro Nacional sobre as trajetórias de endividamento dos estados e do Distrito Federal. Observando a média a cada ano das razões entre Dívida Consolidada Líquida (DCL) e Receita Corrente Líquida (RCL), evidencia-se uma trajetória robusta de reduções sucessivas de 2000 até 2011, com exceção da elevação em 2002. Esta razão que já foi de 1,43 em 2000 atinge um patamar de 0,63 em 2011. No entanto, há bastante com o que se preocupar.

Primeiro, a evidência mais recente, a partir de 2011, sugere uma trajetória de crescimento desta razão de endividamento, passando para 0,69 em 2015. Desagregando, evidencia-se que apenas sete estados reduziram de 2011 a 2015 a relação DCL/RCL, com destaque para a redução de 76% do Amazonas. Além da estagnação observada no Piauí, os outros 19 entes federativos subnacionais elevaram seus endividamentos ponderados, havendo aumentos superiores a 100% nos estados do Ceará, Amapá e Espírito Santo, por exemplo.

Segundo, atendo-se às médias obtidas de 2000 a 2015, se por um lado Roraima e Tocantins têm endividamento ponderado inferior a 0,20, por outro, Alagoas e Minas Gerais superam 1,90 e o Rio Grande do Sul tem 2,43. Esses valores são preocupantes, uma vez que o limite estabelecido pela Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000), é de 2,00.

Esta abordagem sobre endividamento deve ser acompanhada da discussão sobre conjuntura, pois se durante os anos de 200 a 2011, o crescimento médio do PIB real da economia brasileira foi de 3,7%, de 2012 a 2015, essa média foi de 0,2%. Em 2015, houve uma recessão de 3,8% e a perspectiva para 2016 é igualmente ruim.

Diante desta conjuntura caracterizada por retração recente dos principais indicadores de crescimento, emprego e produção e pela consequente redução na arrecadação tributária em todas as esferas, tem-se o comprometimento das principais fontes de receita dos entes federativos subnacionais, via tributos ou transferências. Mesmo as fontes alternativas de financiamento dos estados, via crédito obtido junto aos bancos nacionais ou através da atividade paradiplomática, parecem estar postas em cheque, devido ao maior risco soberano atribuído aos estados.

As consequências mais drásticas começam a surgir, não somente no endividamento do Rio Grande do Sul já citado, por exemplo, mas no reconhecimento público da maioria das gestões estaduais e do Distrito Federal sobre a existência de algum tipo de fragilidade fiscal. Como exemplo que mais impacta as famílias, apesar dos anúncios de corte em custeio e investimento e de redução de cargos e secretarias, as folhas de pagamento em

diversos estados parecem estar comprometidas. No Paraná e Rio Grande do Sul, os respectivos Tribunais de Justiça estão impetrando mandatos de segurança visando assegurar o pagamento dos salários dos servidores.

Diante deste cenário, são públicas as sinalizações do Tesouro Nacional sobre a prioritária preocupação com a situação fiscal dos estados, em especial com o cumprimento do pagamento das respectivas folhas de pagamento e com a aprovação do Projeto de Lei Complementar 257, o qual estabelece os termos da renegociação das dívidas e das contrapartidas dos estados exigidas pelo governo federal.

Em suma, parece haver sintomas nítidos da falência recente de determinados estados, seja em razão do endividamento, da incapacidade em honrar com os compromissos em termos de custeio, ou da impossibilidade de prover a própria segurança, necessitando assim recorrer à Força de Segurança Nacional.

Este complexo e relevante contexto econômico e fiscal dos estados brasileiros tem sido discutido na literatura de finanças públicas de forma incompleta. Aparentemente, não parece haver o interesse em publicações mensurando o papel da corrupção na economia ou mais especificamente na política fiscal dos estados. Em partes, é possível argumentar que a percepção de corrupção seja fortemente viesado pela veiculação pública, através de fontes de imprensa confiáveis, sobre a intensificação dos esforços de combate e principalmente sobre os resultados efetivos em termos de prisões ou recuperações do erário público. Outra razão para esta ausência da academia sobre estudos afins pode se basear na evidência reportada em Benfratello, Del Monte e Pennacchio (2015). Segundo este estudo, as estimações de modelos em painel contendo 28 países da Comunidade Europeia durante o período de 1995 a 2013 sugerem que o impacto da corrupção no endividamento do país seja de 0,859, valor bastante inferior ao impacto mensurado de 1,763, obtido durante o mesmo período para um painel contendo 115 países de renda baixa ou média.

Ou seja, há alguns anos, enquanto o PIB crescia, o país e consequentemente os estados e municípios não aparentavam ter problemas mais graves de receitas e não havia a percepção generalizada sobre corrupção por parte da sociedade, talvez o efeito da corrupção sobre a economia fosse secundário.

Infelizmente, o cenário atual é diferente. A realidade fiscal da união e dos estados tem trajetórias persistentemente ruins nos últimos cinco anos, as políticas econômicas não parecem ter surtido efeito desde então e a corrupção no Brasil é crescente, pelo menos de acordo com o ranking da Transparência Internacional, segundo o qual, o Brasil que até o ano de 2002 se situava entre os 50 mais transparentes, apresenta desde então uma trajetória decrescente, vindo a ocupar o 76º lugar no ranking de 2015, dos 168 analisados.

Se no Brasil, estudos sobre corrupção e economia são escassos, na literatura internacional, este assunto tem atraído bastante atenção. Mauro (1995), Mo (2001) e Tanzi e Davoodi (2002) abordam o efeito da corrupção no crescimento econômico, enquanto, Mauro (1996), Brunetti *et al*. (1998), Campos et al. (1999) e Abed e Davoodi (2002) mensuram seu papel sobre o fluxo de investimentos. O impacto desta prática ilegal sobre a informalidade, inflação, provimento de serviços públicos e gastos com saúde são abordados respectivamente em Friedman *et al*. (2000), Al-Marhubi (2000), Johnson et al. (1997) e Mauro (1998).

Este artigo segue uma extensa literatura teórica e empírica, a qual visa modelar o endividamento de países em resposta à corrupção, como em Grechyna (2010), Cooray e Schneider (2013) e Benfratello, Del Monte e Pennacchio (2015), por exemplo. O presente estudo agrega a esta literatura, ao propor pela primeira vez a modelagem do endividamento dos entes federativos subnacionais brasileiros, a partir da estimação de cinco abordagens. Alinhado a estas abordagens de painel para países, incorpora-se aqui variáveis específicas de controle de corrupção e de natureza econômica e fiscal à restrição orçamentária intertemporal sugerida em Bohn (1998).

Seguindo esta vertente de pesquisa, faz-se uso de um painel dinâmico aplicado à maior série temporal disponível para os entes federativos, de 2000 a 2008, visando modelar a razão entre a dívida e o PIB. Em um experimento relacionado, De Melo *et al*. (2014) fazem uso da mesma métrica de corrupção utilizada aqui, desenvolvida por Boll (2011), porém com o intuito de analisar o empreendedorismo nos estados.

O artigo está dividido de forma que a seção seguinte faz uma breve revisão da literatura relacionada, sendo a metodologia apresentada na seção 3. A quarta seção discute o exercício empírico e as considerações finais são reportadas na quinta seção.

2 LITERATURA RELACIONADA À CORRUPÇÃO

2.1 Corrupção: Definições e Complexidade

Há relatos sobre a prática ilícita na gestão pública desde os primórdios, como amplamente abordado em MacMullen (1988), o que pode ser justificado por ser o ato da corrupção um fenômeno intrínseco das relações humanas e sociais. Segundo esta mesma fonte, possivelmente no Império Romano – fazendo-se uso das noções de organização da administração pública surgidas na Grécia clássica – tenham sido implementadas não somente as primeiras práticas de combate à corrupção, através dos livros contábeis, dos diários oficias e da obrigação do governo prestar contas de suas receitas e gastos, mas também tenham sido registrados crescentes e representativos casos de corrupção nos diversos escalões do poder.

A complexidade sobre o assunto pode estar associada ao fato de que práticas corruptas costumam ser sigilosas, sendo somente observáveis quando descobertas. Outro

aspecto que polemiza esta discussão se deve ao fato de que a sociedade e a academia definem e entendem corrupção de formas muito distintas, havendo consequentemente gradações diferentes sobre determinados atos caracterizarem ou não corrupção, ou mesmo, serem ou não aceitáveis. Assim, é preciso estudar não somente as culturas de várias sociedades, como observar muitas definições, dentre as quais, as sugeridas por Macrae (1982), Shleifer e Vishny (1993) e Treisman (2000). Por se tratar de um assunto diretamente relacionado aos aspectos culturais, políticos, institucionais, legais, comportamentais e em razão de suas consequências, este assunto é objeto de estudo nas mais diversas áreas, como em direito, ciências políticas, psicologia, contabilidade e economia, como se observa em Andwig *et al* (2000), uma coletânea sobre corrupção. Mais recentemente, Torsello e Vernard (2016) estudam uma interessante linha mais antropológica, por exemplo.

2.2 O Papel da Corrupção na Economia

A vertente da literatura sobre corrupção associada à ciência econômica, visando modelar a racionalidade dos agentes envolvidos, ou mais comumente, mensurar suas consequências, é recente, datando dos anos 90 algumas das primeiras contribuições, como Mauro (1995), Mauro (1996), Johnson *et al*. (1997), Brunetti *et al*. (1998) e Campos *et al*. (1999). As variáveis endógenas mais usuais a serem impactadas pela corrupção são: crescimento do PIB, fluxo de investimentos, produtividade, inflação, competitividade, eficiência dos serviços públicos e endividamento.

Um aspecto comum a maiorias destes estudos é que eles consistem em aplicações para painéis de países, fazendo-se uso normalmente da mesma métrica de corrupção, o Índice de Percepção de Corrupção da Transparência Internacional (IPC) [1]. Segundo o ranking anual divulgado desde a década de 90, elaborado a partir desta metodologia, o Brasil até o ano de 2002 se situava entre os 50 mais transparentes, apresentando desde então uma trajetória caracterizada pela piora, vindo a ocupar o 76º lugar no ranking de 2015, dos 168 analisados. É possível avaliar a corrupção não somente através da percepção, mas também através do custo, sendo a estimativa recente da Organização das Nações Unidas (ONU), da ordem de R$ 2 trilhões a R$ 3 trilhões no mundo por ano. No Brasil, uma estimativa muito divulgada consiste no valor mensurado por estudos da Federação das Indústrias de São Paulo (FIESP), da ordem R$ 100 bilhões por ano, sendo as práticas de corrupção mais comumente associadas ao tráfico de entorpecentes, a sonegação fiscal e ao uso indevido dos recursos públicos, segundo Boll (2011).

2.3 Este Artigo e a Literatura Relacionada

O presente estudo se insere nesta literatura econômica sobre o papel da corrupção, ao mensurar pela primeira vez a influência desta prática no endividamento dos estados no Brasil.

[1] A percepção de corrupção depende da intensidade do combate à corrupção, sendo, portanto, viesada. Por esta razão, há outras métricas, como os índices de Dreher *et al*. (2007) e de Kaufmann *et al*. (2012).

Propõe-se aqui a estimação de cinco abordagens, seguindo, Grechyna (2010), Cooray e Schneider (2013) e Benfratello, Del Monte e Pennacchio (2015), ao incorporar à restrição orçamentária intertemporal sugerida em Bohn (1998), variáveis específicas de controle de corrupção e de natureza econômica e fiscal.

Seguindo esta vertente de pesquisa, faz-se uso de um painel dinâmico aplicado à maior série temporal possível disponível para todos os entes federativos, com o intuito de modelar a variável endógena, usualmente dada pela a razão entre a dívida e o PIB. Sobre a métrica de corrupção utilizada, quando a análise em questão se dá com relação a unidades federativas subnacionais, o uso de métricas difundidas em estudos com países, como o IPC, não parece ter tanta aplicação e respaldo, sendo comum a elaboração de métricas próprias em cada país por órgãos de controle.

Neste contexto, seguindo diretrizes do Banco Mundial reportadas em Reinikka e Svenson (2003), Boll (2011) sugere uma métrica, desenvolvida em estudo premiado pela Controladoria Geral da União (CGU), intitulada Índice de Corrupção Geral dos Estados (IGC). O ICG mede a corrupção no nível microeconômico por meio do rastreamento dos gastos públicos, através da análise das irregularidades praticadas por agentes responsáveis pela execução dos gastos públicos federais. No Brasil, estes dados estão disponíveis no Cadastro de Contas Irregulares do Tribunal de Contas da União (Cadirreg). O ICG pondera a quantidade de processos e os valores referentes às irregularidades praticadas com recursos da União nos estados. Os dados estão disponíveis somente durante o período de 1998 a 2008, em razão da disponibilidade dos dados fornecidos pelo Tribunal de Contas da União (TCU).

3 METODOLOGIA

3.1. Modelagem Econômica de Sustentabilidade Fiscal

O interesse em se analisar cenários de solvência ou sustentabilidade da dívida de um ente público a partir de séries temporais de rubricas contábeis associadas aos gastos e receitas consiste em um *mainstream* em finanças públicas. Nesta recente literatura, cujas primeiras contribuições teóricas e empíricas datam do final da década de 80, é possível identificar distintas correntes de abordagens, as quais possuem o seguinte fundamento em comum: a solvência depende da condição de equilíbrio associada à restrição orçamentária intertemporal. Formalmente, a restrição orçamentária em t em uma economia pode ser expressa da seguinte forma:

$$B_t = (1 + r_t)B_{t-1} + (G_t - R_t) \tag{1}$$

Nesta relação, B_t é o valor do estoque da dívida pública em t, r_t consiste na taxa de juros que incide sobre a dívida pública em t, G_t significa os gastos nominais do governo em bens e serviços em t e R_t representa a arrecadação nominal com impostos, contribuições e outras receitas em t.

Esta relação clássica pode ser aplicada para distintos fins, sendo o intuito de uma das vertentes mais promissoras nesta literatura modelar a sustentabilidade fiscal de governos estaduais ou federais, como proposto pioneiramente por Hamilton e Flavin (1986), Bohn (1991) e Hakkio e Rush (1991). Atendo-se às aplicações sobre sustentabilidade da dívida na economia brasileira, alguns estudos bastante relevantes são Pastore (1995), Rocha (1997), Lupporini (2000), Garcia e Rigobon (2004), Simonassi e Arraes (2007), Pereira (2008) e mais recentemente, Matos et al. (2013).

Neste estudo, faz-se uso da restrição orçamentária (1) seguindo a abordagem *tax-smoothing* sugerida por Barro (1979), Roubini e Sachs (1989) e Bohn (1998), a qual está fundamentada na minimização dos custos e das distorções consequentes do aumento de tributos e impostos visando financiar um vetor de gastos públicos.

Assim, visando lidar com a possível não estacionariedade da série de dívida, sugere-se nesta literatura que a restrição (1) seja reescrita com as variáveis passando a ser expressas em razão do PIB corrente, Y_t.

$$\frac{B_t}{Y_t} = \left(\frac{1 + r_t}{1 + g_t}\right)\frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} + \frac{(G_t - R_t)}{Y_t} \tag{2}$$

Nesta restrição orçamentária ponderada pelo PIB, g_t corresponde à taxa de crescimento nominal do PIB em t. Assumindo que o gestor público obedece à premissa de suavização fiscal, então as flutuações da dívida pública devem ser influenciadas pelo crescimento econômico, mudanças na taxa de juros e mudanças nos padrões de gastos e arrecadações, estas dependentes de variáveis macroeconômicas. O exercício empírico implementado em Woo (2003) considera, por exemplo, que o último termo da relação (2) dependa das seguintes variáveis macroeconômicas: desemprego, crescimento do PIB e PIB *per capita*.

Mais recentemente, estudos como Grechyna (2010), Cooray e Schneider (2013) e Benfratello, Del Monte e Pennacchio (2015), estendem a aplicação do arcabouço de *tax-smoothing* ao incorporar variáveis associadas à política, com ênfase na corrupção. Assim, o presente estudo se insere neste contexto, ao estimar os modelos propostos nestas abordagens, visando analisar o comportamento da dívida dos entes federativos subnacionais no Brasil em resposta aos respectivos indicadores de corrupção.

3.2. Abordagens Utilizadas

Apesar da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), regulamentar a relação entre dívida consolidada líquida e receita corrente líquida, a variável endógena usualmente utilizada nos modelos que visam analisar o comportamento do endividamento de entes públicos em reposta à corrupção é a relação entre alguma métrica de dívida e o respectivo PIB.

O arcabouço mais básico incialmente sugerido na literatura afim, conforme exercício empírico implementado por Cooray e Schneider (2013), identifica somente a variável dependente defasada como variável explicativa. Nesta especificação, assim como em todas as demais, seguindo a literatura que se atém a mensurar o possível impacto da corrupção no endividamento público, insere-se como variável explicativa, a métrica ou *proxy* de corrupção em questão. A relação (3) define o modelo intitulado básico, a ser estimado:

$$\frac{DCL_t^i}{PIB_t^i} = \gamma_D \frac{DCL_{t-1}^i}{PIB_{t-1}^i} + \gamma_C ICG_t^i + \varepsilon_t^i \tag{3}$$

Nesta relação (3), DCL_t^i corresponde à Dívida Consolidada Líquida do ente federativo i em t, PIB_t^i define o Produto Interno Bruto do ente federativo i em t e ICG_t^i se refere ao Índice de Corrupção Geral do ente federativo i em t, enquanto ε_t^i denota o resíduo do arcabouço. Os parâmetros γ_D e γ_C mensuram a sensibilidade do endividamento ponderado às variáveis explicativas, conforme exposto na relação (3).

Um aspecto comum aos quatro arcabouços a serem detalhados está na inserção de variáveis de controle ou estado, comumente usadas nesta literatura relacionada.

Assim, o segundo arcabouço testado no presente artigo, visa trazer robustez às conclusões previamente obtidas com a estimação do modelo básico, ao mensurar o efeito da corrupção em um contexto mais amplo, o qual incorpora à especificação do modelo descrito na relação (3) algumas variáveis fiscais com o intuito de testar a restrição orçamentária descrita na relação (2), desagregando a despesa total em rubricas associadas ao serviço da dívida. Assim, testa-se através da relação (4) uma versão estendida da restrição sugerida em Bohn (1998), formalmente dada por:

$$\frac{DCL_t^i}{PIB_t^i} = \alpha_D \frac{DCL_{t-1}^i}{PIB_{t-1}^i} + \alpha_R \frac{RCL_t^i}{PIB_t^i} + \alpha_E \frac{DEN_t^i}{PIB_t^i} + \alpha_A \frac{DAM_t^i}{PIB_t^i} + \alpha_T \frac{DTE_t^i}{PIB_t^i} + \alpha_C ICG_t^i + \epsilon_t^i \tag{4}$$

Nesta quarta relação, RCL_t^i corresponde à Receita Corrente Líquida do ente federativo i em t, DEN_t^i define a Despesa com Encargos da Dívida do ente federativo i em t, DAM_t^i se refere à Despesa com Amortização da Dívida do ente federativo i em t e DTE_t^i define

a Despesa Total (a qual inclui despesas correntes e de capital), exceto as despesas com encargos e amortização da dívida, referente do ente federativo i em t. O resíduo do arcabouço é dado por ϵ_t^i. Os parâmetros $\alpha_D, \alpha_R,, \alpha_A, \alpha_T$ e α_C mensuram a sensibilidade do endividamento ponderado às variáveis explicativas, conforme exposto na relação (4).

O terceiro arcabouço segue a aplicação sugerida em Grechyna (2010), a qual agrega ao arcabouço básico a variável que mensura o serviço da dívida como razão do PIB, além de variáveis macroeconômicas, como o desemprego e o crescimento do PIB real.[2] Formalmente, testa-se a seguinte relação:

$$\frac{DCL_t^i}{PIB_t^i} = \beta_D \frac{DCL_{t-1}^i}{PIB_{t-1}^i} + \beta_E \frac{DEN_t^i}{PIB_t^i} + \beta_G CPR_t^i + \beta_U DES_t^i + \beta_C ICG_t^i + \vartheta_t^i \quad (5)$$

Nesta quinta relação, as variáveis ainda não definidas são dadas por CPR_t^i que corresponde ao crescimento do PIB real do ente federativo i em t e DES_t^i que define o desemprego do ente federativo i em. O resíduo do arcabouço é dado por ϑ_t^i. Os parâmetros $\beta_D, \beta_E, \beta_G, \beta_U$ e β_C mensuram a sensibilidade do endividamento ponderado às variáveis explicativas, conforme exposto na relação (5).

O quarto arcabouço segue uma das especificações sugeridas em Cooray e Schneider (2013). Neste estudo, os autores testam várias possíveis especificações, tendo em comum a intenção de mensurar o impacto do PIB real *per capita*, como *proxy* de variável macroeconômica de estado, além de desagregar rubricas de despesas. A adaptação para o caso brasileiro se dá decompondo as despesas totais dos estados em despesas correntes e de capital. Formalmente, esta especificação é dada por:

$$\frac{DCL_t^i}{PIB_t^i} = \theta_D \frac{DCL_{t-1}^i}{PIB_{t-1}^i} + \theta_O \frac{DCO_t^i}{PIB_t^i} + \theta_S \frac{DCA_t^i}{PIB_t^i} + \theta_P PPC_t^i + \theta_C ICG_t^i + \delta_t^i \quad (6)$$

Nesta sexta relação, DCO_t^i corresponde à Despesa Corrente do ente federativo i em t, DCA_t^i define a Despesa com Capital do ente federativo i em t e PPC_t^i se refere ao PIB real *per capita* do ente federativo i em t. O resíduo do arcabouço é dado por δ_t^i. Os parâmetros $\theta_D, \theta_O, \theta_S, \theta_P$ e θ_C mensuram a sensibilidade do endividamento ponderado às variáveis explicativas, conforme exposto na relação (6).

[2] Na especificação completa, Grechyna (2010) ainda considera variáveis associadas à instabilidade e polarização política, ambas indisponíveis para os entes federativos subnacionais no Brasil.

O quinto e último arcabouço aqui utilizado está alinhado ao teste feito em Benfratello, Del Monte e Pennachio (2015), no qual a modelagem insere variáveis de controle essencialmente macroeconômicas, dadas pelo crescimento do PIB real e pelo PIB real *per capita*. Este modelo incorpora ainda inflação, pois o mesmo se aplica a painéis de países, enquanto no presente estudo não se faz uso desta variável de mudança de preços, por serem os entes federativos subnacionais, para os quais não há disponibilidade de séries temporais. A relação (7) formaliza este teste:

$$\frac{DCL_t^i}{PIB_t^i} = \mu_D \frac{DCL_{t-1}^i}{PIB_{t-1}^i} + \mu_G CPR_t^i + \mu_P PPC_t^i + \mu_C ICG_t^i + \omega_t^i \tag{7}$$

Nesta sétima relação, não há variáveis explicativas ainda não definidas, sendo o resíduo do arcabouço dado por ω_t^i. Os parâmetros μ_D, μ_G, μ_P e μ_C mensuram a sensibilidade do endividamento ponderado às variáveis explicativas, conforme exposto na relação (7).

3.3 Técnica de Estimação

A técnica econométrica de estimação de dados em painel leva em consideração ambas as dimensões de tempo (T) e de corte transversal de unidades de observação (N), sendo a mais adequada neste exercício empírico, por não haver uma disponibilidade da série temporal tão extensa assim, em relação à quantidade de unidades de observação, no caso, as unidades de 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 em razão dos efeitos decorrentes de variáveis omitidas, latentes ou não-observadas. Outra vantagem em relação estimações em uma só dimensão é 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.

No presente estudo, os modelos além de apresentarem efeitos fixos no corte transversal, assumem que a variável dependente, dívida consolidada líquida em razão do PIB, depende de sua própria defasagem. Assim, seguindo a literatura empírica internacional relacionada, Cameron e Trivedi (2009) e Grechyna (2010), Cooray e Schneider (2013) e Benfratello, Del Monte e Pennacchio (2015), 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.

Com relação 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 do da própria variável dependente defasada como instrumento dinâmico e das demais variáveis explicativas com uma defasagem como demais instrumentos sem transformação.

4 EXERCÍCIO EMPÍRICO

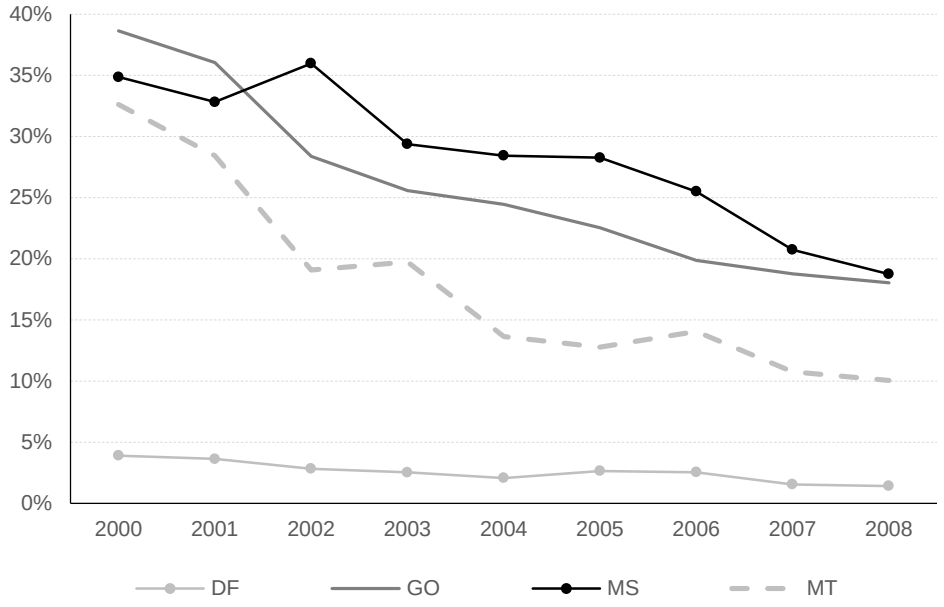
4.1. Base de Dados

4.1.1 Endividamento dos Entes Federativos

Como previamente contextualizado, a variável endógena utilizada nos modelos sobre a relação entre endividamento e corrupção é a razão dívida/PIB. Há duas vantagens em se usar a relação DCL/PIB para os estados brasileiros. Primeiro, seguir a literatura, o que viabiliza a comparação de resultados. Segundo, esta variável, como melhor detalhado na seção de resultados, é estacionária, diferentemente da relação tradicionalmente usada para fins de auditoria e controle no Brasil, DCL/RCL. A desvantagem está por conta da perda de um referencial, pois o teto imposto pela Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000), impõe um limite superior de 2,0 para a relação apenas entre dívida e receita. Neste contexto, a comparação entre o comportamento ao longo do tempo do endividamento como proporção do PIB se dará entre entes federativos e regiões, visando identificar padrões ou tendências comuns. As Figuras 1 a 5 reportam a evolução temporal dos estados por região, durante os anos de 2000 a 2008.

A Figura 1, referente ao Centro-Oeste, permite evidenciar um descolamento durante todo o período do Distrito Federal, o qual apresenta uma evolução quase constante com uma ordem de grandeza bastante inferior aos demais estados, oscilando entre 1% e 5%.

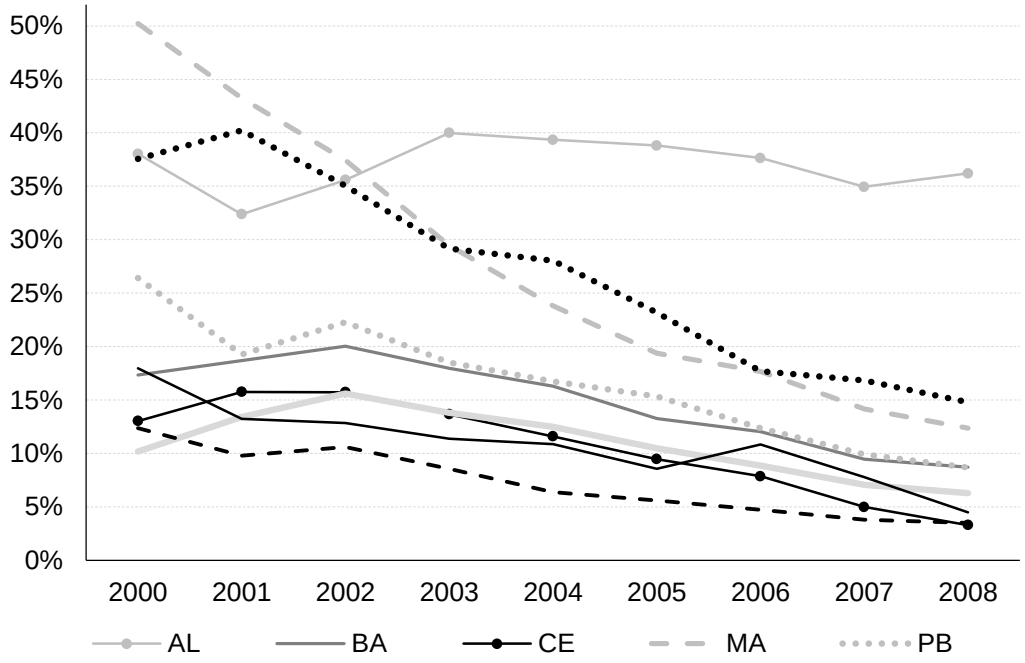
Figura 1. - Evolução da Dívida Consolidada Líquida/PIB das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 2000 a 2008)



Os demais estados apresentam tendências aparentemente comuns caracterizadas por forte e robusta queda do endividamento proporcional ao PIB, com pontuais exceções de elevação, como em 2012 no Mato Grosso do Sul. Estes estados tinham endividamentos entre 32% e 39% do PIB no começo da amostra e encerram o ano de 2008 em um patamar um pouco abaixo de 20%, nos casos de Goiás e Mato Grosso do Sul e próximo a 10% no caso de Mato Grosso.

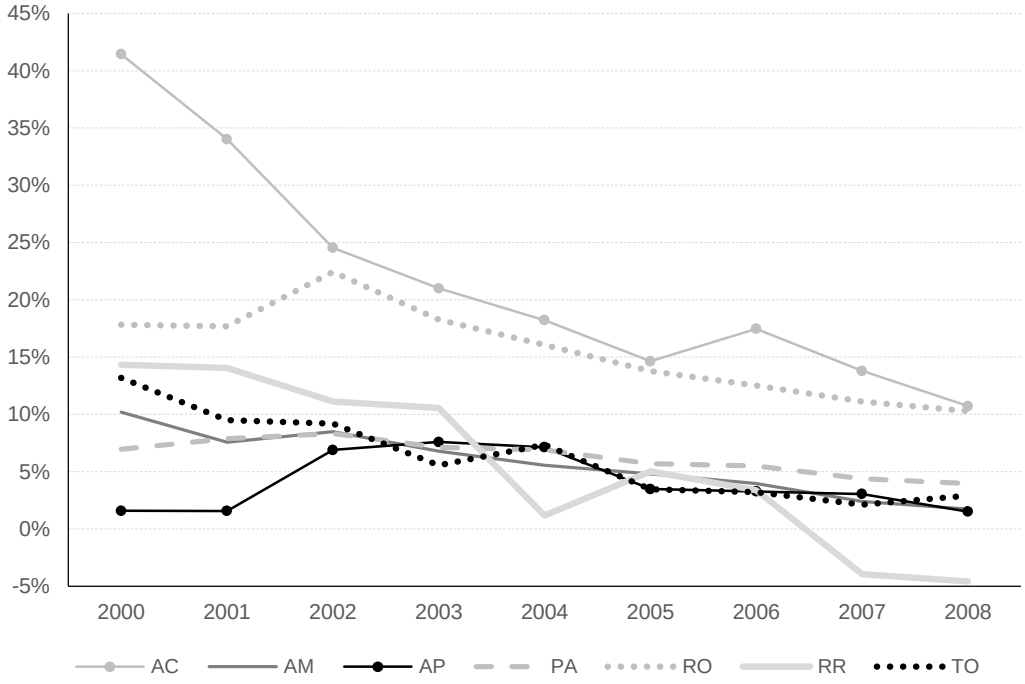
As dívidas dos estados nordestinos são apresentadas na Figura 2, segundo a qual, parece ser possível inferir sobre um comportamento comum de redução consistente do endividamento por parte da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe, de forma que o endividamento em 2008 é inferior a 10% em todos estes estados. Piauí e Maranhão apresentam também uma evolução comparável entre si, com uma redução da dívida em nove anos incomum. O Maranhão, por exemplo, consegue reduzir sua dívida em 2000 de um patamar superior a 50% para 12,37% em 2008. A heterogeneidade da região é acentuada pelo comportamento isolado e distinto de Alagoas, caracterizado por ciclos sucessivos de redução e aumento, oscilando ao longo da amostra entre 32% e 40%.

Figura 2. Evolução da Dívida Consolidada Líquida/PIB das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 2000 a 2008)



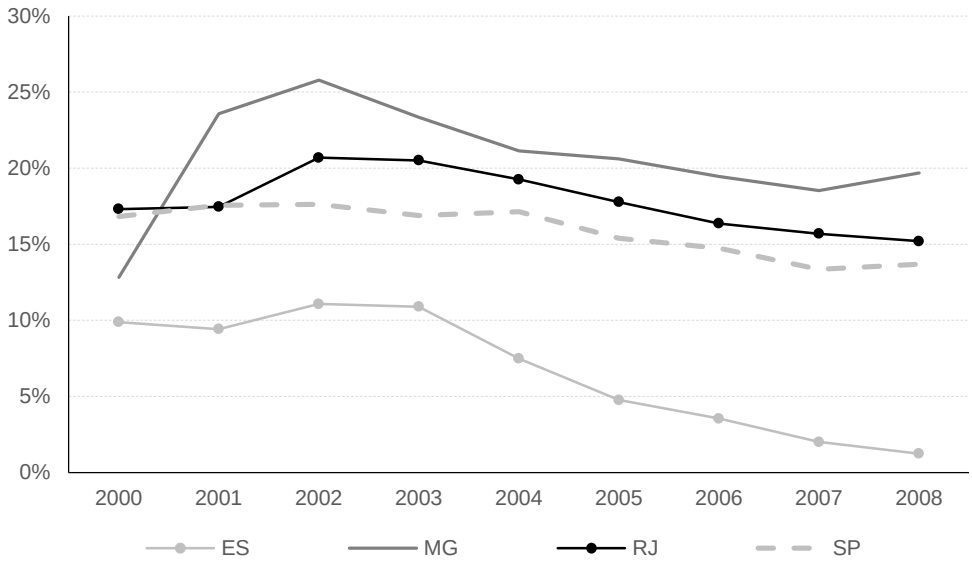
A Figura 3 mostra as trajetórias de dívida da região Norte. Com exceção pontual de Rondônia e Amapá em 2002 e Roraima em 2005, o que se evidencia também nesta região é um comportamento de dívidas com trajetórias decrescentes. Para a maioria dos estados, o nível relativo de dívida encerra o interstício de análise em patamares inferiores a 5%, com destaque para o Acre, cuja relação de endividamento saiu de um patamar superior a 40% em 2000 para um nível bem próximo a 10% em 2008. Há ainda uma curiosidade única em todos as unidades da federação que consiste no registro de valores negativos para a dívida consolidada líquida de Roraima a partir de 2007.

Figura 3. Evolução da Dívida Consolidada Líquida/PIB das Unidades da Federação da Região Norte (Período: 2000 a 2008)



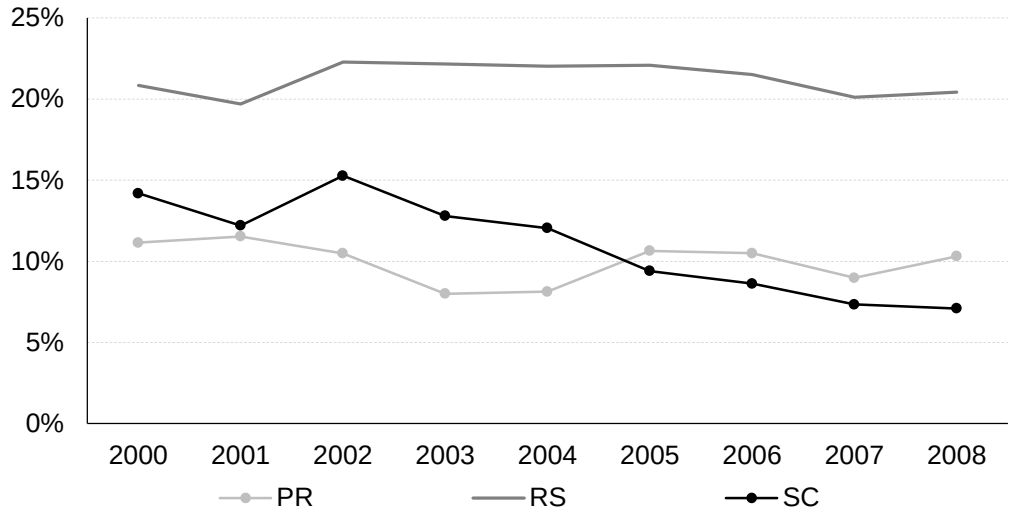
Os estados do Sudeste apresentam comportamentos interessantes, no sentido de que parece haver ciclos comuns caracterizados com elevações sucessivas no começo da amostra e posterior redução pouco acentuada. O estado do Espírito Santo apresenta uma trajetória descolada dos demais, com patamares sempre inferiores, apresentando um endividamento de 1,24% do PIB ao final da amostra, enquanto os demais entes possuem endividamento entre 14% e 20% em 2008. (Ver Figura 4).

Figura 4. Evolução da Dívida Consolidada Líquida/PIB das Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 2000 a 2008)



Por fim, a Figura 5 permite evidenciar um nível de endividamento constante, porém em um patamar que exige cautela, por parte do Rio Grande do Sul, encerrando o período de análise acima dos 20%, o segundo maior do país, após o estado alagoano. Os estados do Paraná e de Santa Catarina apresentam trajetórias bem comportadas com leve tendência de redução e patamares sempre abaixo de 15%.

Figura 5. Evolução da Dívida Consolidada Líquida/PIB das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 2000 a 2008)



4.1.2 Corrupção dos Entes Federativos

O Índice de Corrupção Geral dos estados brasileiros segundo Boll (2011) consiste em uma métrica relativa e padronizada que oscila entre 0 e 1, sendo tão maior quanto mais corrupto for o estado no ano em questão. Considerando o período de 2000 a 2008, as Figuras 6 a 10 mostram as trajetórias dos entes por região.

Na Figura 6, a evolução dos entes federativos do Centro-Oeste sugere padrões heterogêneos entre no corte transversal e ao longo do tempo. Os níveis mais elevados são reportados em 2001 para o Distrito Federal e para o Mato Grosso, sendo estes estados os que apresentam consequentemente maior índice médio da região: 0,21 e 0,25, respectivamente. O Distrito Federal se destaca negativamente ainda por apresentar um valor elevado, de quase 0,50, para o índice de corrupção em 2008, último ano da amostra, quando os demais entes apresentam todos valores inferiores a 0,25. Com exceção dos primeiros anos de amostra, Goiás e Mato Grosso do Sul possuem índices abaixo ou próximos a 0,20.

A região nordestina, segundo a Figura 7, apresenta padrões ainda mais heterogêneos e caracterizados por maiores valores e maiores amplitudes. O ano de 2006 é marcado pelos elevados níveis de corrupção na Bahia, Maranhão e Rio Grande do Norte. Há também picos com elevada corrupção em Alagoas e Piauí no último ano da amostra.

Um padrão interessante e visível ocorre em 2001, quando percebe-se valores pontualmente elevados em relação aos observados nos demais anos considerando um mesmo estado. Isso ocorre para Ceará, Maranhão, Paraíba e Piauí, mais intensamente.

Com exceção de Bahia, Maranhão e Piauí, cujas médias são superiores a 0,40, os demais estados nordestinos apresentam médias que oscilam entre 0,20 e 0,25.

Figura 6. Evolução do Índice de Corrupção Geral das Unidades da Federação da Região Centro-Oeste (Período: 2000 a 2008)

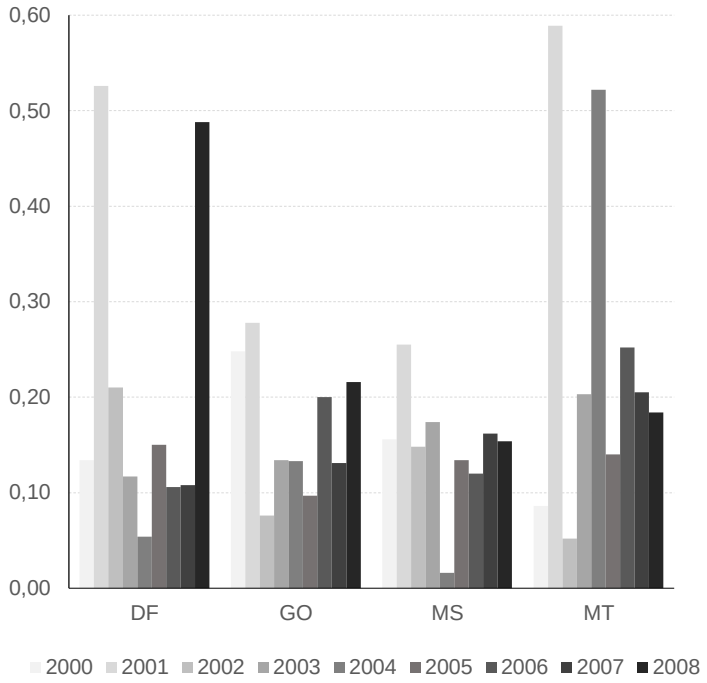
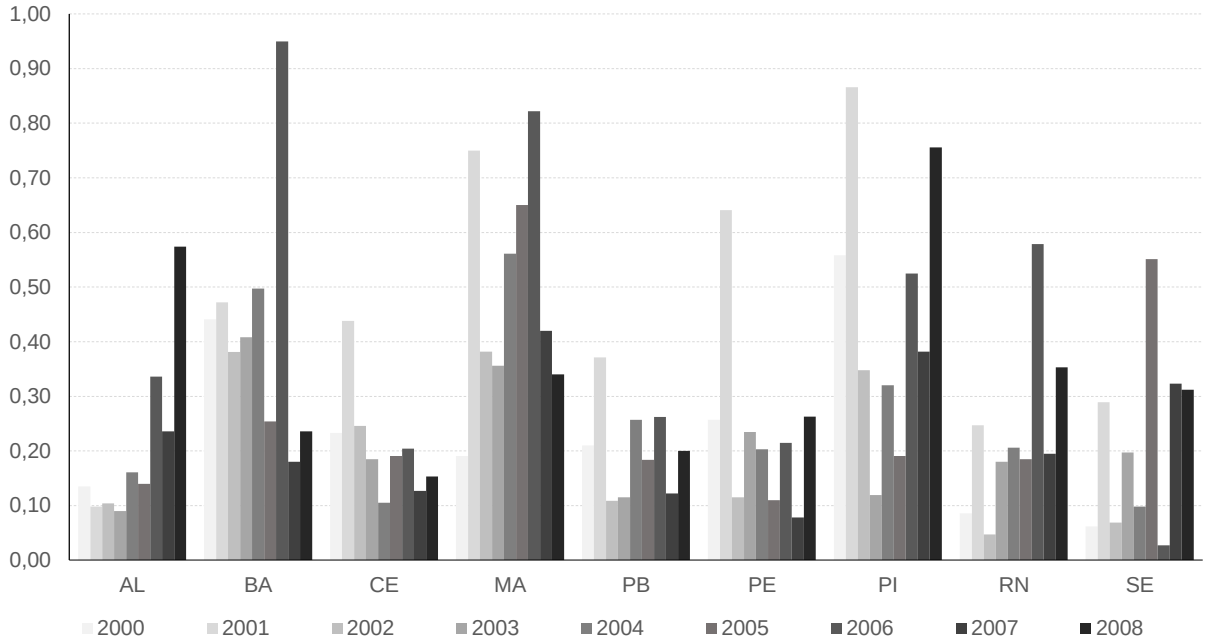
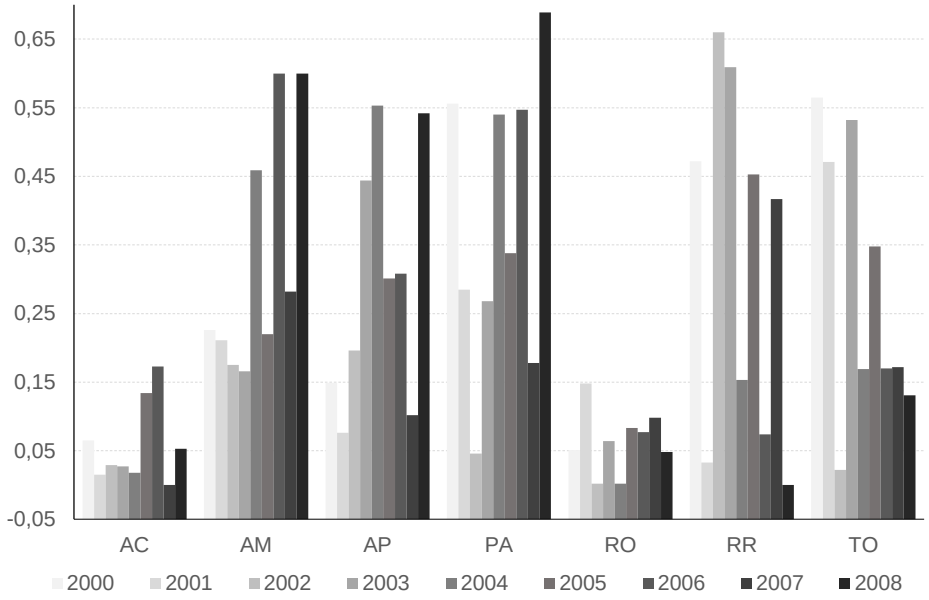


Figura 7. Evolução do Índice de Corrupção Geral das Unidades da Federação da Região Nordeste (Período: 2000 a 2008)



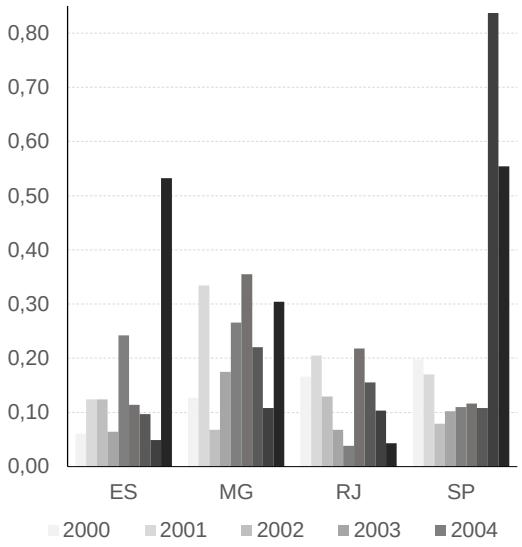
Na região Norte do país, é possível separar dois estados relativamente bem menos corruptos dos demais: Rondônia e Acre. Todos os demais cinco estados apresentam médias que oscilam de cinco a seis vezes as médias destes dois estados menos corruptos. As unidades federativas mais corruptas nesta região, segundo a métrica de Boll (2011) reportada na Figura 8, apresentam sucessivos valores elevados, com concentração ao final da amostra de tempo, como é o caso do Pará e do Amazonas, por exemplo.

Figura 8. Evolução do Índice de Corrupção Geral das
Unidades da Federação da Região Norte (Período: 2000 a 2008)



Na Figura 9, é possível ver em detalhes as trajetórias dos estados do Sudeste. Com exceção para pontuais índices muito elevados em 2007 e 2008 em São Paulo, o que se observa é um comportamento muito homogêneo e caracterizado por baixos patamares neste estado.

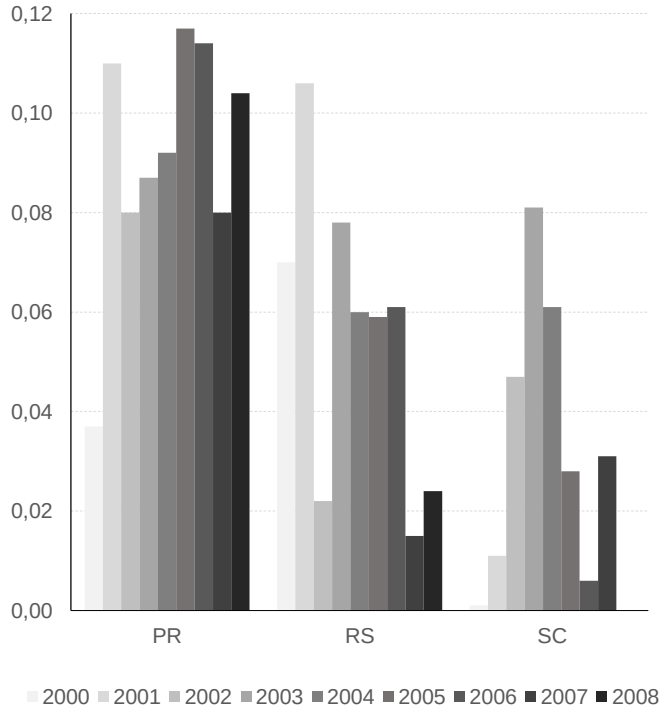
Figura 9. Evolução do Índice de Corrupção Geral das
Unidades da Federação da Região Sudeste (Período: 2000 a 2008)



O Espírito Santo também apresenta níveis bastante aceitáveis, exceto pelo índice superior a 0,50 em 2008, enquanto o Rio de Janeiro tem corrupção controlada em toda a amostra de tempo. O estado mineiro é o que mais oscila, com comportamentos cíclicos, chegando a duplicar ou triplicar de valor a corrupção de um ano para outro mais de uma vez.

A região Sul apresenta valores de corrupção consideravelmente mais baixos que os evidenciados nas demais regiões. É possível observar oscilações, principalmente no Rio Grande do Sul, mas ainda assim, em todos os três estados o valor máximo é inferior a 0,12 e as médias vão de 0,03 em Santa Catarina a 0,09 no Paraná. Em todos os estados, destaca-se ainda um comportamento cíclico com ápices situados no meio da janela temporal.

Figura 10. Evolução do Índice de Corrupção Geral das Unidades da Federação da Região Sul (Período: 2000 a 2008)



4.1.3 Estatística Descritiva Básica das Variáveis Utilizadas

O Brasil é um país com dimensões continentais e desigualdades igualmente extensas. Esta heterogeneidade não se aplica somente à renda, como usualmente reportado nos meios de comunicação, mas também a diversas variáveis de natureza social, econômica, previdenciária e demográfica, por exemplo. Ver Matos (2015) sobre uma ampla discussão das desigualdades envolvendo produtos e serviços públicos providos pelos estados durante o período de 2004 a 2013.

Na Tabela 1, tem-se um retrato simplificado desta discussão, atendo-se aos valores médios entre 2000 e 2008 das variáveis usadas nas modelagens propostas.

Tabela 1. Valores Médios Anuais da Dívida Consolidada Líquida/PIB e das Variáveis Explicativas (Período: 2000 a 2008)

Unidade da Federação	Dívida Consolidada Líquida em razão do PIB	Índice de Corrupção Geral	Receita Corrente Líquida em razão do PIB	Despesa com encargos da dívida em razão do PIB	Despesa com amortização da dívida em razão do PIB	Despesa com capital em razão do PIB	Despesa corrente em razão do PIB	Despesa total (exceto serviço da dívida) em razão do PIB	PIB real per capita (R$ 2008 - IPCA)	Crescimento do PIB real per capita (R$ 2008 - IPCA)	Desemprego
	Fontes: STN e IPEA	Fonte: Boll (2011)	Fontes: STN e IPEA	Fontes: STN e IPEA	Fontes: STN e IPEA	Fontes: STN e IPEA	Fontes: STN e IPEA	Fontes: STN e IPEA	Fonte: IPEA	Fontes: STN e IPEA	Fonte: IPEA
Região Norte											
Acre	19,68%	0,0571	34,34%	1,11%	1,63%	9,01%	31,95%	38,22%	R$ 7.518,66	8,14%	8,52%
Amazonas	5,34%	0,3266	12,24%	0,39%	0,36%	2,72%	12,45%	14,41%	R$ 12.154,84	5,65%	12,40%
Amapá	3,96%	0,2968	31,49%	0,20%	0,42%	4,40%	27,30%	31,09%	R$ 8.909,02	8,95%	14,98%
Pará	6,08%	0,3830	12,52%	0,34%	0,33%	2,34%	13,06%	14,72%	R$ 6.396,05	6,31%	9,44%
Rondônia	15,00%	0,0637	16,85%	0,90%	0,83%	2,89%	17,51%	18,67%	R$ 8.839,23	6,08%	8,09%
Roraima	4,14%	0,3190	33,28%	0,34%	1,10%	7,12%	28,58%	34,26%	R$ 9.264,59	12,64%	10,19%
Tocantins	5,31%	0,2867	26,03%	0,43%	1,07%	10,63%	20,70%	29,83%	R$ 7.170,53	12,86%	7,00%
Região Nordeste											
Alagoas	37,02%	0,2082	16,69%	1,19%	1,27%	3,20%	18,03%	18,77%	R$ 5.268,38	5,33%	9,97%
Bahia	14,36%	0,4243	11,36%	0,70%	1,00%	2,51%	13,39%	14,20%	R$ 7.215,92	4,58%	10,68%
Ceará	9,97%	0,2091	13,61%	0,72%	1,11%	3,88%	16,03%	18,07%	R$ 5.732,70	4,96%	8,26%
Maranhão	24,35%	0,4969	15,58%	0,98%	1,25%	3,26%	15,74%	16,78%	R$ 4.358,60	9,98%	7,32%
Paraíba	15,85%	0,2033	16,69%	0,85%	1,01%	3,12%	18,10%	19,37%	R$ 5.506,79	5,63%	8,92%
Pernambuco	10,59%	0,2352	12,78%	0,58%	0,76%	2,40%	16,11%	17,17%	R$ 6.834,17	3,72%	11,75%
Piauí	25,29%	0,4517	21,55%	1,40%	1,50%	3,42%	22,06%	22,58%	R$ 4.115,47	6,48%	5,64%
Rio G. do Norte	6,78%	0,2309	17,32%	0,40%	0,68%	2,85%	18,77%	20,55%	R$ 6.757,91	6,42%	9,59%
Sergipe	10,33%	0,2142	18,41%	0,68%	0,67%	2,77%	18,92%	20,34%	R$ 7.816,04	6,84%	10,99%
Região Centro-Oeste											
Distrito Federal	2,40%	0,2103	8,17%	0,17%	0,12%	1,11%	9,32%	10,14%	R$ 37.643,44	11,31%	13,40%
Goiás	24,49%	0,1681	11,60%	0,67%	0,66%	1,77%	13,43%	13,87%	R$ 10.352,20	8,45%	8,20%
Mato G. do Sul	27,60%	0,1466	13,02%	0,77%	0,93%	2,49%	16,50%	17,29%	R$ 11.390,31	4,26%	8,41%
Mato Grosso	16,26%	0,2481	12,21%	0,92%	0,75%	2,27%	13,15%	13,75%	R$ 13.453,99	7,79%	7,50%
Região Sudeste											
Espírito Santo	5,90%	0,1563	10,73%	0,35%	0,42%	3,47%	11,51%	14,21%	R$ 14.831,37	6,96%	9,28%
Minas Gerais	20,42%	0,2174	9,99%	0,87%	0,32%	1,61%	12,08%	12,51%	R$ 11.410,66	4,55%	9,32%
Rio de Janeiro	17,63%	0,1250	9,28%	0,79%	0,28%	1,01%	11,22%	11,15%	R$ 18.224,37	5,12%	11,73%
São Paulo	15,70%	0,2527	8,02%	0,66%	0,20%	1,05%	9,81%	9,99%	R$ 20.342,09	4,89%	11,03%
Região Sul											
Paraná	9,89%	0,0912	8,19%	0,53%	0,64%	1,43%	9,58%	9,84%	R$ 14.179,59	4,16%	7,37%
Rio G. do Sul	21,21%	0,0550	8,13%	0,21%	0,96%	1,46%	10,43%	10,72%	R$ 15.602,80	3,43%	7,31%
Santa Catarina	10,60%	0,0296	8,04%	0,56%	0,50%	1,58%	8,65%	9,18%	R$ 16.241,20	6,08%	5,17%

Segundo esta tabela, e conforme discussão prévia sobre o perfil de endividamento dos estados como razão do próprio PIB, a heterogeneidade da variável endógena a ser modelada no presente estudo pode ser caracterizada pela amplitude de 34,62%, tendo como limite inferior o Distrito Federal que compromete na média 2,40% do seu PIB com a dívida consolidada líquida, enquanto o estado alagoano atinge uma razão média de 37,02%. É possível ainda identificar elevadas divergências comparando unidades federativas em uma mesma região. A região Norte aparece como a que possui menor ordem de grandeza média, com cerca de 8,50%, enquanto as demais regiões apresentam médias superiores a 13,00%.

Sobre a corrupção, o ICG médio da região Sul, 0,0586, é consideravelmente mais baixo que os registrados nas demais regiões, todos acima de 0,18. A heterogeneidade da corrupção, aspecto desejável para que esta variável exógena consiga explicar a dispersão do endividamento no corte transversal, é ainda maior, se for observado a amplitude de 0,4673 entre os entes com maior e menor ICG, Maranhão e Santa Catarina, respectivamente. A comparação entre os valores de desvio-padrão no corte transversal de dívida/PIB e ICG corrobora a evidência de que a dispersão dos estados é maior no aspecto corrupção.

Com relação às variáveis explicativas de natureza fiscal, mesmo não havendo parâmetros para análise de despesas como razão do PIB, pois usualmente se pondera pela respectiva receita corrente líquida, parece ser preocupante a situação dos estados do Acre, de Alagoas e do Piauí, onde ambas as rubricas de despesa com encargos da dívida e com amortização da dívida superam 1% do respectivo PIB, enquanto no Distrito Federal, o peso destas duas rubricas não atinge 0,30% do PIB.

Há um perfil bastante divergente no perfil de despesas correntes e com capital, sendo possível observar em um extremo o Rio de Janeiro com um gasto corrente cerca de onze vezes maior que gastos com capital, enquanto na média considerando os demais entes, esta razão é inferior a seis vezes. No outro extremo, Tocantins apresenta a maior proximidade entre estas despesas.

Há ainda uma sinalização que sugere atenção, uma vez que a soma das despesas correntes e agregadas atinja níveis superiores a 30% em quatro estados, todos no Norte, enquanto nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, essa razão não ultrapassa 18%. O gasto agregado do Acre, por exemplo, correspondente a quase 41% do PIB, pode ser um indicativo da situação deste ente federativo no que se refere à capacidade de solvência intertemporal.

Por fim, o perfil de receita corrente líquida como razão do PIB confirma o quadro de heterogeneidade que caracteriza a região Norte como bastante distinta das demais, uma vez que estados como Acre, Amapá e Roraima possuem mais de 30% do PIB em forma de RCL, enquanto no Nordeste o patamar máximo é da ordem de 22% e nas demais regiões não ultrapassa a 13%.

Com relação às variáveis de natureza econômica, com exceção do Distrito Federal, com PIB *per capita* real (R$ de 2008) superior a R$ 37 mil, nos demais entes esta métrica oscila entre R$ 4 mil e R$ 22 mil, tendo como extremos inferior e superior, Piauí e São Paulo, respectivamente. O lado positivo fica por conta do crescimento do PIB real, cujas taxas médias são maiores na região Norte e inferiores na região Sul. O Distrito Federal aprece novamente como *outlier*, pois além de ter o maior PIB *per capita*, apresenta ainda a maior taxa de crescimento médio, superior a 11% ao ano.

Sobre o desemprego, destaca-se um nível de quase 15% registrado no Amapá, enquanto em Santa Catarina, essa variável tem valor médio de 5,17%. Diferentemente de outras variáveis econômicas, a região Sudeste passa a apresentar valores preocupantes e comparáveis aos registrados nos estados do Norte e Nordeste.

4.2 Resultados da Estimação das Abordagens em Painel

Em razão da premissa de estacionariedade da variável dívida/PIB, realizou-se o teste de raiz unitária em painel com intercepto sugerido em Levin, Lin e James Chu (2002), o qual permite evidenciar que esta série é estacionária a 5% de significância.

A Tabela 2 reporta os resultados da estimação em painel dinâmico dos cinco arcabouços sugeridos, representados pelas relações de (3) a (7), os quais seguem a literatura que visa mensurar o impacto da corrupção nos níveis de endividamento.

Tabela 2. Resultados da Estimação das Abordagens em Painel [a, b, c, d]

	Modelos analisados				
	Básico	Bohn (1998) estendido	Grechyna (2010)	Cooray e Schneider (2013)	Befratello, Del Monte e Pennacchio (2015)
Dívida Consolidada Líquida/PIB (t-1)	0,9281 *** [0,0000]	0,7980 *** [0,0000]	0,8653 *** [0,0000]	0,8496 *** [0,0000]	0,8730 *** [0,0000]
Impacto das Variáveis Fiscais					
Receita Corrente Líquida/PIB		-0,5775 *** [0,0000]			
Despesa com encargos da dívida/PIB		2,6320 *** [0,0000]	3,5107 *** [0,0000]		
Despesa com amortização da dívida/PIB		2,7339 *** [0,0000]			
Despesa com capital/PIB				0,3521 *** [0,0000]	
Despesa corrente/PIB				-0,1307 *** [0,0000]	
Despesa total (exceto serviço da dívida)/PIB		0,4219 *** [0,000]			
Impacto das Variáveis Econômicas					
PIB real per capita				-2,43 e-06 *** [0,0005]	-2,43 e-06 *** [0,0000]
Crescimento do PIB real			-0,0287 *** [0,0000]		-0,0311 *** [0,0000]
Desemprego			0,0673 *** [0,0012]		
Impacto da Corrupção					
Índice de Corrupção Geral	0,0228 *** [0,0000]	0,0197 *** [0,0000]	0,0154 *** [0,0000]	0,0149 *** [0,0000]	0,0195 *** [0,0000]

[a] Estimação de um painel balanceado com as 27 unidades federativas de 2000 a 2008. [b] Os modelos apresentam efeitos fixos no corte transversal e possuem 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 com uma defasagem como demais instrumentos sem transformação.

Em todas as especificações estimadas, a métrica de corrupção mensurada pelo Índice de Corrupção Geral de Boll (2011) se mostra significativa ao impactar positivamente o nível corrente de endividamento dos entes federativos brasileiros de 2000 a 2008. Em outras palavras, quanto maior o nível de corrupção de um estado no Brasil, maior será seu endividamento em razão do próprio PIB, mantendo-se as demais variáveis de controle

constantes. Esta evidência muito robusta, pioneira e inédita na literatura brasileira correlata é a principal conclusão do presente estudo.

A robustez do estudo se deve à razoável oscilação de valores estimados – o impacto oscila de 0,015 a 0,023 – todos eles positivos e principalmente significativos a 1%, considerando-se cinco distintas e complexas especificações de modelagem, as quais fazem uso de amplos e representativos conjuntos de relevantes variáveis explicativas macroeconômicas e fiscais, seguindo a literatura recente sobre o assunto.

Analisando-se inicialmente o modelo básico, expresso pela relação (3), evidencia-se que tanto o endividamento defasado como a corrupção influenciam positivamente o endividamento corrente. Os resultados reportados na primeira coluna, de 0,928 e 0,023 podem ser comparados aos apresentados em Cooray e Schneider (2013), 0,815 e 0,038, respectivamente, obtidos em um exercício implementado durante o período de 1996 a 2012 para um painel contendo 102 países.

O segundo arcabouço estimado agrega ao modelo básico ao incorporar a receita corrente líquida e despesas desagregadas em termos de serviço da dívida como variáveis fiscais de controle, segundo a relação (4). Conforme a segunda coluna da Tabela 2, os sinais dos parâmetros, todos eles significativos a 1%, são intuitivos, no sentido de que quanto menor a receita ponderada pelo PIB ou quanto maior o padrão de gasto em razão do PIB, maior o endividamento corrente. Não parece haver aqui distinção sobre a natureza do gasto com o serviço da dívida, pois tanto despesas com os encargos, como as despesas com amortização impactaram positivamente o endividamento corrente. No entanto, quando desagregadas, as despesas com serviço da dívida impactam seis vezes mais que a rubrica de despesas totais excluindo o serviço da dívida. Em termos comparativos, não se evidenciou nenhum estudo próximo a este, no sentido de propor uma extensão da restrição de Bohn (1998) com inserção da corrupção como variável explicativa aplicada a um painel de países.

A terceira coluna da Tabela 2 apresenta os resultados do arcabouço dado pela relação (5) que segue a especificação de Grechyna (2010), aplicada a um painel de 23 países muito desenvolvidos de 1995 a 2007. Assim como nos demais modelos e alinhado aos resultados de Grechyna (2010), a dívida desfasada impacta positivamente e assim como na especificação anterior, o serviço da dívida com encargos também influencia o endividamento no sentido crescente. A robustez dos resultados permanece quando da análise da significância e do sinal do impacto das variáveis de controle macroeconômicas, pois tanto em Grechyna (2010), como aqui, desemprego afeta positivamente endividamento, enquanto o crescimento do PIB real parece ser útil no controle da dívida. Um comparativo interessante em termos de ordem de grandeza consiste em observar que um aumento de 1% na corrupção implica no aumento do endividamento em 0,0154%, mais da metade da redução do endividamento consequente do aumento do PIB em 1%, a qual é cerca de 0,0287%.

A quarta especificação, relação (6), tem como principal objetivo analisar o impacto do PIB *per capita* e das despesas desagregadas, estando alinhada intuitivamente a Cooray e Schneider (2013). Mais especificamente, durante o período de 1996 a 2012 para um painel contendo 102 países, os autores visam mensurar o impacto da corrupção, do PIB *per capita* e também de despesas militares. O impacto da corrupção é da ordem de 0,078, do endividamento defasado de 0,781, enquanto do PIB é de -0,229 e dos gastos militares de 0,018. Segundo a quarta coluna da Tabela 2, as rubricas similares no arcabouço aqui proposto possuem os mesmos sinais em termos de impacto. A principal diferença está na decomposição das despesas em rubricas correntes e de capital. Em suma, um aumento dos gastos contemplados na rubrica de despesas com capital em razão do PIB influencia positivamente no aumento do endividamento em uma ordem de grandeza de cerca de quase 3 vezes o impacto oriundo dos gastos correntes, os quais diferentemente, influenciam na redução do endividamento, mesmo que de forma menos intensa.

Uma possível abordagem para esta evidência reside no fato de que apesar de amortização está contemplada em gastos com capital, para muitos estados ao longo do tempo, o maior peso desta rubrica está em gastos com investimentos, os quais comumente estão associados à absorção de um passivo. A construção de um hospital, por exemplo, se por um lado consiste em um equipamento importante no provimento do serviço público de saúde, por outro lado, implica em um vetor de gastos futuros elevados com despesas de custeio associados aos salários e material de consumo, dentre outros.

Por fim, a quinta coluna da Tabela 2 traz os resultados da especificação definida na relação (7), a qual se baseia no modelo de Benfratello, Del Monte e Pennachio (2015). Estes autores aplicaram o arcabouço básico acrescido de variáveis de controle macroeconômicas associadas ao PIB e à inflação. Os resultados reportados na quinta coluna da Tabela 2 corroboram em sinal e ordem de grandeza os resultados obtidos na estimação dos arcabouços representados pelas relações (5) e (6), ou seja, aumentos tanto no PIB real *per capita*, como no crescimento do PIB são importantes e significativos instrumentos de redução de endividamento nos estados brasileiros, uma evidência similar à obtida em Benfratello, Del Monte e Pennachio (2015). As ordens de grandeza do impacto positivo do endividamento defasado e da influência da corrupção são próximas às previamente reportadas na Tabela 2.

4.3 Discussão sobre Implementação de Políticas Públicas

Os valores das estimações dos efeitos da corrupção podem ser vistos como elasticidades, as quais oscilam de 0,015% a 0,023%, de acordo com os resultados reportados na Tabela 2. Neste sentido, com base, por exemplo, no arcabouço de Benfratello, Del Monte e Pennacchio (2015), o qual se baseia em variáveis de controle essencialmente macroeconômicas, a elasticidade de 0,0195% do endividamento em resposta à corrupção, assim como as demais

elasticidades em resposta ao PIB per capita e ao crescimento do PIB, permitem mensurar uma possível combinação de políticas públicas e econômicas capaz de reduzir em 1% o valor médio do endividamento, que no Maranhão é de 24,35%. Para tal, seria suficiente uma redução pela metade no nível médio de corrupção, de 0,4969 para 0,2485, aliado a um aumento do crescimento do PIB *per capita* em torno de 15% em vez de 9,98% e um aumento em 35% do patamar médio de PIB *per capita* de R$ 4.358,60.

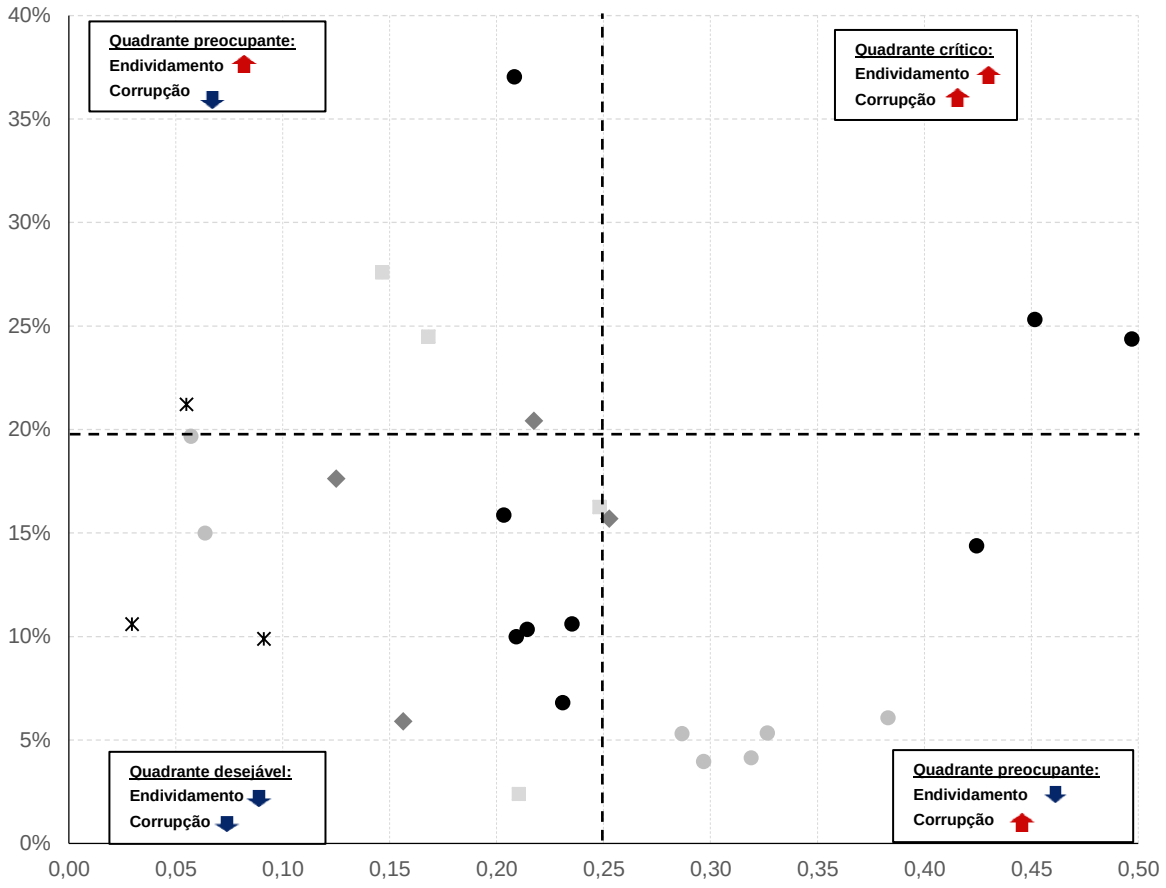
Este é certamente cenário bastante irreal de mudanças na corrupção e no PIB para ocorrer em um ano. Por outro lado, com base nos resultados da estimação do arcabouço estendido da restrição orçamentária de Bohn (1998) – dependente apenas de variáveis de controle essencialmente fiscais –, a redução em 1% do endividamento em razão do PIB maranhense pode ser atingido com a redução pela metade da corrupção aliada a um aumento de 2,5% da RCL/PIB e a uma redução também de 2,5% nas rubricas de despesa total, exceto serviço da dívida, e das despesas com encargos e amortização, todas como razão do PIB. Este é um cenário mais realista o qual sugere a maior capacidade de se enfrentar o endividamento através do combate à corrupção aliado à austeridade fiscal, em vez de associá-lo somente a políticas econômicas.

4.4 Discussão sobre a Dispersão entre Corrupção e Endividamento

Os resultados do exercício de estimação dos modelos em painel permitem inferir que a corrupção mensurada pelo ICG de Boll (2011) influencia de forma positiva e significativa a 1% os níveis de endividamento dos entes federativos subnacionais brasileiros, considerando-se o período de 2000 a 2008. Uma extensão desta evidência consiste na análise da dispersão entre os valores médios de ICG no eixo horizontal e níveis médios de endividamento no eixo vertical apresentada na Figura 11.

Esta dispersão, caracterizada pela divisão em quadrantes de igual área, permite identificar que somente dois estados, Piauí e Maranhão, ambos da mesma região, estão no quadrante intitulado como crítico, por terem em termos relativos, elevados níveis de endividamento, próximos a 25%, e de corrupção, 0,45 e 0,50, respectivamente.

Figura 11. Dispersão da Dívida Consolidada Líquida/PIB versus Índice de Corrupção Geral dos Entes Federativos Brasileiros (Valores Médios do Período de 2000 a 2008) [a]



a Os entes federativos da Região Centro-Oeste estão representados por losangos de cor cinza escuro. Os entes federativos da Região Nordeste estão representados por círculos de cor preta. Os entes federativos da Região Norte estão representados por círculos de cor cinza claro. Os entes federativos da Região Sudeste estão representados por quadrados de cor cinza claro. Os entes federativos da Região Sul estão representados por asteriscos de cor preta. Fontes: STN, IPEA e Boll (2011).

Em um *ranking* de endividamento como razão do PIB, estes estados estão em terceiro e quinto lugares, respectivamente. Ambos lideram o ranking de corrupção no país. No outro extremo, qualitativamente falando, treze estados estão situados no quadrante desejável, com níveis relativamente baixos de corrupção e dívida. É preciso, no entanto, desagregar esta análise por quadrante, pois, dentre estes cuja situação é classificada como desejável, há estados como Santa Catarina e Paraná com níveis muito baixos, enquanto Paraíba e Mato Grosso estão muito próximos de uma migração para o quadrante preocupante, por razões de elevada corrupção, ou para o quadrante crítico.

A região preocupante caracterizada por elevados níveis de endividamento apresenta possui cinco estados, apenas, sendo a situação de Alagoas e de Minas Gerais as mais preocupantes, estando ambos próximos do quadrante crítico, tendo em vista seus níveis de corrupção superiores a 0,20.

No outro quadrante preocupante em razão dos níveis de corrupção, há setes entes federativos, dos quais São Paulo e Bahia, ambos com níveis de endividamento próximos a 15%, o que os situa perto do quadrante crítico.

Se por um lado, a região Nordeste preocupa bastante em razão dos comportamentos individuais, principalmente de Piauí e Maranhão e de certa forma, também de Paraíba e Bahia, por outro lado, a região Sul se destaca, pois, apesar da situação de endividamento do Rio Grande do Sul, superior a 21% do PIB, todos os três estados em situados muito distantes da região crítica, pois apresentam os menores níveis de corrupção. É preciso ainda ressaltar que a região Norte tem todos seus representantes em situação desejável ou mesmo no quadrante preocupante, mas com níveis de endividamento muito baixos em relação aos demais estados.

5 CONCLUSÃO

A conjuntura econômica e fiscal experimentada durante os anos de 2011 a 2015 pelos entes federativos subnacionais parece ser capaz de colocar em cheque a confiança e a estabilidade adquirida pelo Brasil nas últimas duas décadas.

Há muitos sintomas capazes de caracterizar a falência recente da maioria dos estados, desde um endividamento médio de 2000 a 2015 da ordem de 2,43 no Rio Grande do Sul, mensurado pela relação DCL/RCL, à sinalização dos entes sobre dificuldade ou incapacidade em honrar com os compromissos de folha de pagamento.

Ainda mais grave que pontuais indicadores, ou a observação de trajetórias de DCL/RCL heterogêneas e crescentes nos últimos cinco anos para a maioria dos estados, é a conjunção de políticas econômicas inócuas na promoção de crescimento, de renda, de emprego e de redução da inflação associada à crescente corrupção no país, seja esta percebida pela sociedade, seja mensurada em termos de quantidades de processo e valores referentes às irregularidades praticadas por agentes responsáveis pela execução dos gastos públicos federais.

Neste contexto econômico, fiscal e ético, a contribuição inovadora e pioneira deste estudo se deve principalmente à mensuração do impacto do aumento de 1% da corrupção nos estados nas suas relações DCL/PIB, o qual oscila entre 0,015% e 0,023%, sendo este impacto positivo significativo a 1%.

É possível, no entanto, inferir sobre a condução de políticas públicas visando redução do endividamento, pois as cinco abordagens aqui utilizadas, as quais seguem a literatura internacional, fazem uso de variáveis de controle relacionadas ao PIB, ao desemprego e às rubricas de receita e despesa.

É possível comparar através deste estudo o potencial de redução do endividamento através de políticas econômicas *vis-à-vis* medidas fiscais. Evidencia-se de forma robusta que a

capacidade de se reduzir o endividamento através do combate à corrupção é maior quando este é aliado à austeridade fiscal do que quando combinado com políticas econômicas. Por exemplo, segundo as estimações do arcabouço que segue Benfratello, Del Monte e Pennacchio (2015), um aumento da corrupção em 1% anula o efeito que o aumento de 0,54% do PIB real per capita anual poderia exercer sobre a redução da dívida/PIB nos estados brasileiros. Esse mesmo aumento de corrupção de 1% é capaz de anular o efeito de um aumento de receitas correntes líquidas como razão do PIB em 0,034%.

O estudo permite finalmente analisar os impactos fiscais das despesas de forma desagregada, sendo possível mensurar que as despesas com serviço da dívida impactam seis vezes mais que a rubrica de despesas totais excluindo o serviço da dívida, ou que um aumento dos gastos contemplados na rubrica de despesas com capital em razão do PIB influencia positivamente no aumento do endividamento em uma ordem de grandeza de cerca de quase três vezes o impacto oriundo dos gastos correntes, os quais diferentemente influenciam na redução do endividamento.

Em suma, mesmo que se argumente que a prática ilícita na gestão pública pode ser justificada por ser o ato da corrupção um fenômeno intrínseco das relações humanas e sociais e que isto ocorre desde o Império Romano, é preciso não somente que se intensifique o combate, mas que se compreenda as consequências desta prática na economia.

Assim, a principal conclusão deste estudo é agregar não somente à literatura relacionada ao estudo do endividamento público, mas acrescentar ao debate mais amplo sobre finanças públicas, chamando a atenção que a corrupção não impacta apenas as dívidas dos estados, pois o que a literatura internacional já evidenciou há décadas é que esta prática ilícita afeta negativamente o crescimento do PIB, o fluxo de investimentos, a produtividade, o combate à inflação, a competitividade do setor produtivo e como consequência de tudo isso, a eficiência no provimento dos serviços públicos pelo estado. Ou seja, a corrupção afeta diretamente a toda a sociedade.

Referências Bibliográficas

ABED, G; DAVOODI, H. Corruption, structural reforms, and economic performance in the transition economies. *In*: ABED, George T.; GUPTA, Sanjeev (Ed.): **Governance, Corruption, & Economic Performance**, International Monetary Fund, Publication Services, Washington, D.C., 489–537, 2012.

AL-MARHUBI, F. Corruption and Inflation. **Economics Letters**, 66:199–202, 2000.

ANDWIG, J.; FJELDSTAD, O.; AMUNDSEN, I.; SISSENER, T.; SOREIDE, T. Research on corruption: a policy oriented survey. **Norwegian Agency for Development Co-operation - NORAD**, 2000.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **The Review of Economic Studies**, 58:277–297, 1991.

BARRO, R. On the determination of the public debt. **Journal of Political Economy**, 87: 940–947, 1979.

BENFRATELLO, L.; DEL MONTE, A.; PENNACCHIO, L. Corruption and public debt: an empirical analysis. **University of Naples "Federico II"**, Working Paper, 2015.

BOHN, H. Budget balance through revenue or spending adjustments? Some historical evidence for the United States. **Journal of Monetary Economics**, 27:333–359, 1991.

_____. The Behavior of U.S. public debt and deficits. **The Quarterly Journal of Economics**, 113:949–963, 1998.

BOLL, J. A corrupção governamental no Brasil: construção de indicadores e análise da sua incidência relativa nos estados brasileiros. **5º Concurso de Monografias da CGU**, 2011.

BRUNETTI, A.; KISUNKO, G.; WEDER, B. Credibility of rules and economic growth: evidence from a worldwide survey of the private sector. **World Bank Economic Review**, 12:353–384, 1998.

CAMPOS, E.; LIEN, D. PRADHAN, S. The impact of corruption on investment: predictability matters. **World Development**, 27:1059–1067, 1999.

COORAY, A.; SCHNEIDER, F. How does corruption affect public debt? an empirical analysis. **University of Linz**, Working Paper, n. 1322, 2013.

DE MELO, F.; SAMPAIO, L.; DE OLIVEIRA, R. Corrupção burocrática e empreendedorismo: uma análise empírica dos estados brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, 19:374–397, 2014.

DREHER, A.; KOTSOGIANNIS, C.; McCORRISTON, S. Corruption around the world: evidence from a structural model. **Discussion Papers In Economics** ISSN 1473 – 3307 University of Exeter, Department of Economics, Paper n. 07/02, 2007.

FRIEDMAN, E.; JOHNSON, S.; KAUFMANN, D.; ZOIDO-LOBATON, P. Dodging the grabbing hand: the determinants of unofficial activity in 69 countries. **Journal of Public Economics**, 76:459–493, 2000.

GARCIA, M.; RIGOBON, F. A risk management approach to emerging market's sovereign debt sustainability with an application to Brazilian data. **National Bureau of Economic Research - NBER**, Working Paper 10336. Cambridge, MA, 2004.

GRECHYNA, D. Public debt levels and corruption in high-income economies. **Universitat Autònoma de Barcelona**, Working Paper, 2010.

HAKKIO, C.; RUSH, M. Is the budget deficit "too large"? **Economic Inquiry**, 29:429–445, 1991.

HAMILTON, J.; FLAVIN, M. On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing. **American Economic Review**, 76:808–819, 1986.

JOHNSON, S.; KAUFMANN, D.; SHLEIFER, A. The unofficial economy in transition. **Brookings Papers on Economic Activity**, 27:159–239, 1997.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. **The worldwide governance indicators: Methodology and Analytical Issues**, 2012.

LEVIN, A., LIN, C., JAMES CHU, C. Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. **Journal of Econometrics**, 108:1–24, 2002.

LUPPORINI, V. Further investigation into the sustainability of the Brazilian federal domestic debt. **CEDEPLAR - UFMG**, Texto para Discussão n.131, 2000.

MACMULLEN, R. **Corruption and the decline of Rome**. Yale University Press, 1988.

MACRAE, J. Underdevelopment and the economics of corruption: a game theory approach. **World Development**, 10:677–687, 1982.

MATOS, P. Análise do impacto das fontes alternativas de financiamento na eficiência e na produtividade dos entes federativos subnacionais no Brasil após a Lei de Responsabilidade Fiscal. **XX Prêmio Tesouro Nacional de Monografia em Finanças Públicas**, 2015.

MATOS, P.; MELO, F.; SIMONASSI, A. Análise de solvência do regime geral de previdência social no Brasil. **Estudos Econômicos**, 43:301–333, 2013.

MAURO, P. Corruption and growth. **The Quarterly Journal of Economics**, 110:681–712, 1995.

_____. The effects of corruption on growth, investment, and government expenditure. **International Monetary Fund, IMF**, Working Paper WP/96/98, Washington, D.C, 1996.

_____. Corruption and the composition of government expenditure. **Journal of Political Economics**, 69:263–279, 1998.

MO, P. Corruption and economic growth. **Journal of Comparative Economics**, 29: 66–79., 2001.

PASTORE, A. Déficit público, a sustentabilidade do crescimento das dívidas interna e externa, senhoriagem e inflação: uma análise do regime monetário brasileiro. **Revista de Econometria**, 14:177–234, 1995.

PEREIRA, J. **Sustentabilidade da dívida pública dos estados brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Economia) CEDEPLAR – Faculdade de Ciências Econômicas, UFMG, 2008.

REINIKKA, R.; SVENSSON, J. Survey techniques to measure and explain corruption. **The World Bank Development Research Group**, 2003.

ROCHA, F. Long-run limits on the Brazilian government debt. **Revista Brasileira de Economia**, 51:447–470, 1997.

ROUBINI, N.; SACHS, J. Political and economic determinants of budget deficits in the industrial democracies. **European Economic Review**, 33: 903–938, 1989.

SHLEIFER, A.; VISHNY, R. Corruption. **Quarterly Journal of Economics**, CVIII:599–617, 1993.

SIMONASSI, A.; ARRAES, R. Função de resposta fiscal, múltiplas quebras estruturais e a sustentabilidade da dívida pública no Brasil. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 35., 2007, Recife. **Anais…**Recife.

TANZI, V., DAVOODI, H., Corruption, public investment, and growth. *In*: ABED, George T.; GUPTA, Sanjeev (Ed.), **Governance, Corruption, and Economic Performance**. IMF, Publication Services, Washington, D.C., 280–299, 2002.

TORSELLO, D.; VENARD, B. The anthropology of corruption. **Journal of Management Inquiry**, forthcoming, 2016.

TREISMAN, D. The Causes of corruption: a cross-national study. **Journal of Public Economics**, 76:399–457, 2000.

WOO, J. Economic, political, and institutional determinants of public deficits. **Journal of Public Economics**, 87: 387–426, 2003.

We propose estimating five different approaches used in recent international literature on the public debt of countries, aiming to model net debt as ratio of gross domestic product (GDP) of Brazilian subnational federative entities. Our main innovation is the incorporation into the intertemporal budget constraint suggested in Bohn (1998) not only of specific variables of economic and fiscal control following tax smoothing approach, but mainly a proxy for corruption. According our most relevant finding, based on the estimation of a dynamic balanced panel, is the first measurement in this literature for Brazil of the impact of a 1% increase of corruption in debt to GDP, which is significant to 1% and ranges from 0.015% and 0.023%. We are able to evidence that the ability to reduce debt by avoiding corruption is higher when it is combined with fiscal austerity than when combined with other economic policies. According to the estimates of framework developed by Benfratello, Del Monte and Pennacchio (2015) for the Brazilian states, an increase in corruption in 1% nullifies the effect that the increase of 0.54% of real GDP per capita annual could have on the reduction of debt of the states. The relevance of our study is due to the current situation, characterized by the adoption of innocuous economic policies, states with fiscal fragility and growing corruption in the country.

Av. da Universidade, 2700 • Benfica • Fone/Fax:(085) 3366.7751
Cep: 60.020-181 • Fortaleza - CE - Brasil
http://www.caen.ufc.br • e-mail: caen@caen.ufc.br