



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM ECONOMIA**

**ISADORA GONÇALVES COSTA OSTERNO**

**OS EFEITOS MARGINAIS DA CORRUPÇÃO E DOS IMPOSTOS  
DISTRORCIVOS NA INFLAÇÃO E NO CRESCIMENTO**

**FORTALEZA**

**2018**

Isadora Gonçalves Costa Osterno

Os efeitos marginais da corrupção e dos impostos  
distorcivos na inflação e no crescimento

Dissertação na área de Teoria Econômica apresentada para obtenção do título de Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia - CAEN/UFC.

Universidade Federal do Ceará – UFC

Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado – FEAACS

Programa de Pós-Graduação em Economia – CAEN

Orientador: Christiano Modesto Penna

Fortaleza

2018

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)

---

O94e Osterno, Isadora Gonçalves Costa.  
Os efeitos marginais da corrupção e dos impostos distorcivos na inflação e no crescimento / Isadora  
Gonçalves Costa Osterno. – 2018.  
32 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração,  
Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Economia, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Prof. Dr. Christiano Modesto Penna.

1. inflação. 2. corrupção. 3. impostos distorcivos. I. Título.

CDD 330

---

Isadora Gonçalves Costa Osterno

Os efeitos marginais da corrupção e dos impostos  
distorcivos na inflação e no crescimento

Dissertação na área de Teoria Econômica apresentada para obtenção do título de Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia - CAEN/UFC.

Fortaleza, 31 de julho de 2018.

---

**Christiano Modesto Penna**

Orientador  
Professor CAEN/UFC

---

**Ricardo Antônio de Castro Pereira**

Examinador Interno à Instituição  
Professor e Coordenador CAEN/UFC

---

**Francisco de Assis Oliveira Campos**

Examinador Externo à Instituição  
Doutor em Economia

Fortaleza  
2018

# Agradecimentos

A presente dissertação chegou ao seu bom termo pelo apoio de diversas pessoas, as quais proporcionaram contribuições preciosas para a sua consecução.

Em primeiro lugar, não poderia deixar de agradecer aos meus pais Valdênia e Aluisio, a minha avó Vilani e meu avô Pedro (*in memoriam*), e meus irmãos Victor e Isabela pelo amor que sempre me foi dado. Agradeço aos meus enteados Maria Alice e Otávio pelas alegrias do dia-a-dia. Não poderia deixar de reconhecer o apoio, paciência, companheirismo da Iara e, mais ainda, pelo aprendizado diário e força que não me permitem desistir.

Quero igualmente agradecer aos meus colegas de mestrado do CAEN/UFC, em especial, Marcos Renan, Hecirlane, Gerson, Priscila, Daniel Tomaz, Felipe Bastos e Welington Gomes, cujo apoio e amizade estiveram presentes ao longo desses dois anos. Também deixo meus cumprimentos aos amigos próximos, Franklin Torres, Nara Romero, Lara Sales, Alessandra Benevides, Cybele Calazans, Débora Regina e Silvane Passos que fazem de cada encontro uma celebração de amizade cheia de sorrisos e empatia.

Agradeço aos funcionários do CAEN, especialmente, Adriana, Adelino, Fran e Kléber, que sempre foram solícitos nos momentos em que estive no centro. Também agradeço meu orientador, Christiano Penna, e a banca Ricardo Pereira e Francisco Campos, pela disponibilidade e comentários que enriqueceram o presente trabalho. Por fim, faço referência ao apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

# Resumo

A presente dissertação apresenta uma extensão do modelo de equilíbrio geral proposto por Blackburn e Powell (2011) que associa inflação, corrupção, impostos distorcivos e crescimento econômico. O modelo é calibrado para a economia brasileira e verifica-se que inflação e corrupção são positivamente correlacionadas. O nível de funcionários públicos que se envolvem com corrupção surge endogenamente no modelo e é da ordem de 3,3%. O estudo indica que maiores níveis de impostos sobre o consumo, rendimentos do capital, trabalho e produto geram menor pressão inflacionária na economia. De forma adicional, conclui-se que maiores níveis de corrupção e impostos sobre os rendimentos do capital repercutem negativamente no crescimento econômico. Trazendo essa discussão para a realidade brasileira, o estudo subsidia a ideia de que menores impostos sobre o capital e o combate à corrupção podem auxiliar na condução de políticas de crescimento e controle da inflação, respectivamente.

**Palavras-chave:** inflação. corrupção. impostos distorcivos.

# Abstract

This dissertation presents an extension of the general equilibrium model proposed by Blackburn e Powell (2011) that associates inflation, corruption, distortionary taxes and economic growth. The model is calibrated for a Brazilian economy and it is verified that inflation and corruption are positively correlated. The degree of public officials involved in corruption emerges endogenously in the model and is around 3.3%. The study points out that the larger the taxes on consumption, income from capital, labor and output, the lower the inflationary pressure on the economy. In addition, it concludes that higher levels of corruption and taxes on consumption and capital income act reducing the economic growth. Bringing this discussion to the Brazilian reality, the study subsidizes the ideas that lower taxes on income from capital and fight against corruption can aid in the handle of growth and inflation policies.

**Keywords:** inflation. corruption. distorcive tax.

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Resposta da inflação após o acréscimo marginal de $\eta$ . . . . .	24
Figura 2 – Resposta da inflação após o acréscimo marginal de $\tau^n, \tau^c, \tau^k$ e $\tau^y$ . . . . .	25
Figura 3 – Sensibilidade do crescimento da economia a acréscimos de 5% nos impostos sobre os rendimentos do capital . . . . .	26
Figura 4 – Sensibilidade do crescimento da economia a acréscimos de 10% no nível de corrupção . . . . .	26



# Lista de tabelas

Tabela 1 – Parâmetros Calibrados . . . . .	23
Tabela 2 – Efeitos Marginais . . . . .	23
Tabela 3 – Receita Tributária por Tributo - Competência em 2010 . . . . .	32
Tabela 4 – Parametrização dos Tributos . . . . .	33

# Sumário

1	INTRODUÇÃO . . . . .	11
2	MODELO . . . . .	15
2.1	Firmas . . . . .	15
2.2	Governo . . . . .	16
2.3	Famílias . . . . .	17
3	SOLUÇÃO E RESULTADOS TEÓRICOS . . . . .	19
4	EXERCÍCIO NUMÉRICO . . . . .	22
4.1	Calibração . . . . .	22
4.2	Análise Quantitativa . . . . .	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .	27
	REFERÊNCIAS . . . . .	29

# 1 Introdução

A corrupção tem se apresentado como um fenômeno mundial e se configurado como uma importante linha de pesquisa econômica, devido aos altos custos econômicos e sociais associados à sua prática, (BANERJEE, 1997). Com efeito, a análise dos fatores capazes de influenciar tal atividade se faz necessária, não só para uma melhor compreensão do tema, mas, principalmente, para que se proponham mecanismos e estratégias que minimizem os danos trazidos por essa prática ilícita.<sup>1</sup>

Há diversos fatores que influenciam na prática da corrupção<sup>2</sup>. Segundo Tanzi e Davoodi (1998), como fatores diretos, pode-se citar a má regulação, as aplicações descabidas de multas e taxas, as decisões viesadas de gastos públicos e outras decisões discricionárias, a provisão de bens e serviços públicos abaixo de seus preços de mercado e o financiamento de partidos políticos. Como fatores indiretos, são apontados a baixa qualidade da burocracia, o nível de salários no setor público, a impunidade do sistema penal, fracos controles institucionais, a ausência de transparência nas leis, regras, processos e maus exemplos dados por lideranças. Becker (1968) corrobora que a ineficiência burocrática e institucional, principalmente, a fragilidade na estrutura legal, é um gerador de incentivos ao comportamento corrupto.

A inflação, por sua vez, traz efeitos nocivos sobre o mercado de capitais e sobre as expectativas dos agentes. Ela é capaz de gerar uma deterioração do balanço de pagamentos, tem efeito direto e negativo sobre a arrecadação de impostos e na compensação de empréstimos, além de gerar um efeito calamitoso sobre a distribuição de renda, pois tem um conhecido impacto, sempre mais severo, sobre o orçamento dos mais pobres.

Como o Brasil carece de reparos institucionais condizentes com os que se fazem necessários para reduzir a corrupção, assim como necessita de medidas estruturais que só podem ser viabilizadas com a inflação num patamar ameno, essas duas questões tornam-se essenciais para fazer com que o país avance, tanto em termos de crescimento, quanto em distribuição de renda. Assim, pesquisas que motivem uma melhor compreensão dos fatores associados a essas duas áreas, e também que explorem uma conexão entre essas duas questões, tornam-se essenciais para literatura econômica e para a política pública do país.

Além de analisar a relação entre inflação e corrupção, o trabalho também investiga a relação entre impostos distorcivos e inflação. Poterba e Rotemberg (1990) encontraram que impostos mais altos são associados a uma menor inflação. Entretanto, o estudo constatou uma correlação positiva entre essas variáveis nos Estados Unidos e no Japão, fato que não se repete

<sup>1</sup> Usualmente, o conceito de corrupção pode ser entendido como abuso de poder praticado pelo agente público para benefício privado, (AIDT *et al.*, 2003).

<sup>2</sup> Para uma reflexão sobre causas e consequências da corrupção, juntamente com uma rica revisão da literatura sobre o tema, ver Svensson (2005).

para outras nações analisadas no estudo. Os autores sugerem que essa inconsistência seria decorrente da possível instabilidade política existente nos demais países da sua amostra. Todavia, Auld (1977) argumenta não haver indícios de que os impostos possam levar a aumento do nível de preços. O autor aponta que o aumento dos impostos sobre o rendimento pessoal pode afetar a oferta de mão-de-obra e, portanto, os salários, devido ao resultado líquido dos efeitos renda e substituição que envolvem o *trade-off* entre trabalho e lazer depois de uma diminuição dos salários pós impostos, o que reduziria a renda disponível dos agentes, impactando negativamente na inflação.

Há diversas referências na literatura que discorrem sobre o efeito negativo da corrupção sobre o crescimento econômico. Especialmente, Mauro (1995) e Mo (2001) acham uma relação negativa significativa entre corrupção e investimento que, conseqüentemente, repercute sobre o nível de crescimento econômico, provavelmente, pela queda do investimento no estoque de capital físico.<sup>3</sup> Gyimah-Brempong (2002) argumenta que o efeito negativo da corrupção sobre o crescimento do produto ocorre diretamente pela má alocação dos recursos disponíveis, o que implica na queda da produtividade total dos fatores, corroborado por Dzhumashev (2009).

Segundo Tanzi e Davoodi (1998), Ghura (1998) e Friedman *et al.* (2000), países com altos níveis de corrupção tendem a ter uma menor arrecadação de receitas fiscais em relação ao produto. Portanto, a corrupção pode prejudicar a gestão da política fiscal. Quanto à política monetária, Al-Marhubi (2000) e Blackburn e Powell (2011) mostram que o nível ótimo de inflação deve aumentar com a corrupção, visto que quanto mais difundido for o comportamento corrupto, mais difícil será arrecadar via tributação, sendo mais fácil aumentar a receita do governo pela emissão de moeda (senhoriagem). Para Abed e Davoodi (2000) e Ali e Sassi (2016), há uma correlação positiva entre inflação/senhoriagem e corrupção.

Com o intuito de explorar a relação entre corrupção e impostos distorcivos sobre a inflação e o crescimento econômico no Brasil, o presente trabalho propõe uma modelagem de equilíbrio geral com firmas e famílias representativas, juntamente com governo em uma economia fechada e calibrada para economia brasileira. Além disso, buscando contribuir para o debate, também se analisa quantitativamente de que forma acréscimos marginais dos impostos e da corrupção impactam na inflação e no crescimento. Para isso, considera-se Blackburn e Powell (2011) como ponto de partida. Os autores desenvolvem um modelo de equilíbrio geral, no qual corrupção é modelada como uma apropriação indevida de fundos públicos que levam a uma perda de recursos disponíveis para financiamento das despesas do governo. Uma das conseqüências da corrupção é que o governo se vê forçado a confiar em outras fontes de receita para prover bens públicos, em especial a senhoriagem. Portanto, a senhoriagem serve para compensar um desfalque orçamentário advindo da corrupção. Com o desvio de recursos, o governo

<sup>3</sup> Pellegrini e Gerlagh (2004) argumentam sobre a existência de efeitos indiretos da corrupção sobre o crescimento do produto, uma vez que a corrupção tem influência nociva em diversas esferas da economia, por exemplo no investimento e na estabilidade política. Portanto, eles afirmam que se controlados tais fatores indiretos a relação negativa e direta entre corrupção e crescimento não seria significativa.

se sente impelido a cobrir o rombo no orçamento emitindo mais moeda. Assim, a senhoriagem gera receita para o governo, mas também gera inflação.<sup>4</sup>

Por ser um modelo intertemporal, em que as decisões de consumo e investimento requerem aportes monetários antecipados –restrição *cash-in-advance* (CIA)– a inflação acaba por taxar o consumo e o investimento de modo análogo a um imposto inflacionário e, por conseguinte, acaba contribuindo para a redução do crescimento econômico. Ainda, é frequente a associação entre senhoriagem e imposto inflacionário, no qual a senhoriagem seria o rendimento real que o Estado obtém através da inflação, (LIPIETZ, 1991). Remete-se à denominação de imposto, pois, devido à restrição CIA, tanto o consumo como investimento são taxados em detrimento da manutenção de encaixe monetário, (MANKIW, 1987). A restrição CIA consegue capturar fenômenos monetários através da exigência de que o consumidor ou a firma tenham unidades monetárias suficientes *ex-ante* para comprar os bens que deseja, (CLOWER, 1967).

Cabe ressaltar que Blackburn e Powell (2011) fazem uso de impostos incidindo exclusivamente sobre a produção. Aqui, assume-se que os impostos são distorcivos e coletados tanto das firmas (imposto sobre a produção) quanto das famílias (impostos sobre a renda, consumo e rendimentos do capital). A incorporação de impostos desse tipo traz consigo uma distorção na remuneração dos fatores (trabalho e capital) e, conseqüentemente, nas decisões de consumo e investimento. Com efeito, seria importante buscar compreender de que forma essas distorções são capazes de influenciar os resultados gerais do modelo. Além disso, a incidência de outros tipos de impostos parece ser uma extensão natural do modelo de Blackburn e Powell (2011), simplesmente, por ser mais condizente com a realidade. A hipótese de impostos distorcivos ainda apresenta atrativos para o caso brasileiro, principalmente, porque a carga tributária do Brasil está longe de ser desprezível, logo o modelo poderia dar alguma prescrição de política pública a ser seguida.

Em relação a estudos sobre corrupção aplicados à economia brasileira, merecem destaque Ferraz e Finan (2008), Campos e Pereira (2016) e Matos (2018). O primeiro trabalho usa os relatórios de auditoria da Controladoria Geral da União (CGU) divulgados publicamente, para estudar os efeitos da publicidade de informações sobre práticas de corrupção na prestação de contas eleitorais e constataram que a divulgação dos resultados da auditoria, pela mídia local, teve um impacto significativo no desempenho eleitoral dos representantes dos municípios. Campos e Pereira (2016) analisam corrupção e ineficiência no setor público a partir de um modelo de equilíbrio geral, com foco em agregados macroeconômicos e no bem-estar da economia. Os resultados de exercícios contrafactuais mostram que a eliminação da corrupção e ineficiências

<sup>4</sup> Existem muitas razões pelas quais inflação e corrupção podem estar relacionadas. De acordo com a teoria da taxa ótima, governos podem ter incentivo a criar inflação, de forma a gerar senhoriagem. Por exemplo, questões fiscais como evasão fiscal e custos atrelados à complexidade tributária podem tornar ótimo para o governo confiar no imposto inflacionário como uma fonte de receita, como comenta Al-Marhubi (2000). Relacionado a essa discussão, Rosal e Ferreira (1998) mostram que, para a economia brasileira, o melhor resultado em termos de bem-estar seria a substituição do imposto inflacionário por imposto sobre o consumo. Portanto, isso indica que a geração de senhoriagem parece onerar mais a sociedade.

nos gastos públicos implicam em um considerável ganho de bem-estar. Por fim, o trabalho de Matos (2018) discute a relação entre endividamento dos estados brasileiros e corrupção utilizando um painel dinâmico. O autor mostra que a elasticidade-corrupção do endividamento para os estados é positivo e significativo a 1%, oscilando entre 0,015 e 0,020.

Os principais resultados desta dissertação, e que são corroborados pela literatura, apontam que a corrupção tem caráter inflacionário na economia e, por conseguinte, provoca uma redução no crescimento econômico. A corrupção é calculada pelo número de funcionários corruptos do governo, que aqui é parametrizada endogenamente. No exercício empírico, encontra-se que 3,3% dos funcionários públicos do Brasil se envolvem com corrupção. Sendo assim, o controle da corrupção pode ser capaz de auxiliar a autoridade monetária no combate à inflação. Outro resultado importante é o impacto negativo do imposto sobre os rendimentos do capital no crescimento econômico, que sugere uma remodelação das políticas fiscais em prol do melhorias na performance econômica. Este último resultado é importante por trazer à tona a discussão sobre as consequências da taxa da remuneração do capital que está em pauta nos debates sobre a política econômica brasileira.

Além desta introdução, esse trabalho segue organizado da seguinte forma: na próxima seção é desenvolvido o modelo teórico implementado; na terceira seção, apresenta-se a solução e os resultados teóricos do modelo; na quarta seção, um exercício numérico é conduzido com base na calibração do modelo para economia brasileira. A última seção é reservada às considerações finais com direções para a pesquisa futura.

## 2 Modelo

Esse modelo é uma extensão de Blackburn e Powell (2011). Consideramos uma economia com firmas e famílias representativas, governo e sem setor externo. Supomos, ainda, a existência de uma medida contínua de indivíduos indexados por  $i \in [0, 1]$ . A população ocupada é dividida em uma fração  $\theta \in (0, 1)$  de indivíduos que trabalham no setor privado, ou seja, nas firmas gerando produto, enquanto  $1 - \theta$  indivíduos desempenham a atividade de burocratas, trabalhando para o governo na administração pública. Cada indivíduo empregado gasta uma unidade de sua dotação de tempo trabalhando,  $n_t^i = 1$ , e  $n_t^i = 0$ , se desempregado. Uma proporção  $\eta \in (0, 1 - \theta)$  de burocratas se envolvem com corrupção, desviando recursos públicos que seriam outrora utilizados para financiar despesas públicas e prover bens públicos. As firmas, por sua vez, contratam trabalho das famílias, alugam capital e vendem produtos a todos os agentes da economia em mercados perfeitamente competitivos. Em concordância com o trabalho de Adão e Silva (2012), assume-se que as taxas *lump sum* não estão disponíveis para o governo e considera-se um caso mais realístico, em que os únicos instrumentos fiscais são os impostos distorcivos. Ressalta-se que, consoante os autores, uma vez que as taxas *lump sum* não afetam o custo de oportunidade da retenção de moeda, distorções nesta não reverberam na aceleração dos preços da economia – conjectura que será investigada no trabalho.

### 2.1 Firmas

A firma representativa opera de acordo com a seguinte função Cobb-Douglas, que segue a forma funcional padrão dos modelos de crescimento endógeno:

$$y_t = k_t^\alpha (\Theta_t n_t)^{1-\alpha}. \quad (2.1)$$

onde  $\alpha \in (0, 1)$  é o parâmetro que descreve a participação do capital no processo produtivo que também é conhecido na literatura como *capital share* e  $(1 - \alpha)$  representa o *labor share*. Os retornos de escala dos fatores de produção são constantes. A variável  $k_t$  representa o capital empregado na produção,  $n_t$  o nível de trabalho utilizado e  $\Theta_t$  captura a produtividade do trabalho, isto é, as externalidades positivas associadas ao *learning-by-doing*.<sup>1</sup>

O problema de maximização do lucro é:

$$\max_{k_t, n_t} (1 - \tau^y) k_t^\alpha (\Theta_t n_t)^{1-\alpha} - w_t n_t - k_t r_t. \quad (2.2)$$

Os insumos trabalho e capital são contratados a preços determinados em mercados de concorrência perfeita, onde  $w_t$  representa o salário real e  $r_t$  a remuneração do capital. Assumi-

<sup>1</sup> A quantidade  $\Theta_t n_t$  é, usualmente, interpretada como unidade de trabalho efetiva.

mos que o produto é taxado a uma taxa constante  $\tau^y \in (0, 1)$  e que o empresário internaliza esse imposto no processo de maximização do lucro. Isso implica:

$$w_t = (1 - \tau^y)(1 - \alpha)k_t^\alpha(\Theta_t n_t)^{1-\alpha}n_t^{-1} \Leftrightarrow w_t = (1 - \tau^y)(1 - \alpha)y_t n_t^{-1}, \quad (2.3)$$

$$r_t = (1 - \tau^y)\alpha k_t^{\alpha-1}(\Theta_t n_t)^{1-\alpha} \Leftrightarrow r_t = (1 - \tau^y)\alpha y_t k_t^{-1}. \quad (2.4)$$

Das condições de primeira ordem, temos que os produtos marginais ótimos são iguais aos seus respectivos preços. Além disso, devido à hipótese inicial de mercado competitivo, não há lucro associado a qualquer preço estabelecido.

## 2.2 Governo

Consideramos o governo como provedor de bens e serviços públicos que contribuem para o bem-estar da economia. O valor real das despesas nesses itens é considerado como uma proporção fixa do produto,  $g_t = \gamma y_t$ , sendo  $\gamma \in (0, 1)$ .

De acordo com Blackburn, Neanidis e Haque (2008), o governo também incorre em despesas relacionadas aos salários dos burocratas que são determinados de forma que qualquer burocrata (seja corrupto ou não) poderia trabalhar em uma firma e auferir uma remuneração igual aos trabalhadores do setor privado. Qualquer burocrata que esteja disposto a aceitar um salário inferior a esta remuneração deve estar esperando receber uma compensação por algum tipo de negligência e, portanto, é imediatamente identificado como corrupto. Como em outras análises (e.g., Acemoglu e Verdier (1998); Blackburn, Bose e Haque (2006); Blackburn e Forgues-Puccio (2007)), supõe-se que o burocrata que é descoberto como corrupto será sujeito à pena máxima de ter toda sua renda confiscada (i.e., ele é exonerado). Consequentemente, o burocrata honesto jamais se revelaria da forma descrita acima. Assim sendo, o governo pode minimizar seus custos trabalhistas, ao mesmo tempo que assegura uma maior participação dos burocratas nas atividades governamentais, estabelecendo salários de todos os burocratas iguais ao salário pago pelas empresas às famílias: no caso de um menor salário no setor público, os burocratas poderiam passar a engajar-se na corrupção.<sup>2</sup> Denotando o valor real do salário por  $w_t$ , segue que as despesas do governo com salários é dada por  $(1 - \theta)w_t$ .

Blackburn e Powell (2011) assumem que os gastos do governo são financiados via impostos na produção das firmas. Diferentemente, consideramos que despesas do governo são financiadas pelos impostos obtidos das firmas e das famílias,<sup>3</sup>  $\tau^y y_t + \tau^c c_t + \tau^n x_t + \tau^k r_t a_t$ , e da impressão de papel moeda,  $H_t - H_{t-1}$ .<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Faz-se referência à interpretação comum de alocação da condição de talento. O governo não pode forçar nenhum dos burocratas em potencial a assumir os cargos públicos, mas induz a todos a fazê-lo, pagando o que ganhariam em outro lugar. Poderia-se questionar que um maior nível salarial reduzia a corrupção. Todavia não há consenso sobre essa afirmação, como expõe Svensson (2005).

<sup>3</sup> Conforme será apresentado posteriormente,  $\tau^n x_t$ ,  $\tau^c c_t$  e  $\tau^k r_t a_t$  são os impostos sobre a renda, sobre o consumo e sobre os rendimentos do capital das famílias, respectivamente.

<sup>4</sup> Abstrai-se a possibilidade de o governo se endividar emitindo títulos da dívida pública, por simplicidade.



Por construção, leva-se em consideração que a responsabilidade de coletar os impostos recai sobre os burocratas, tendo cada qual jurisdição sobre o mesmo número de firmas e famílias. Portanto, o total de receita tributária coletada individualmente é dado por  $\psi_t = \frac{\tau^y y_t + \tau^c c_t + \tau^n x_t + \tau^k r_t a_t}{1 - \theta}$ .

A cada burocrata é destinada a mesma quantia de recolhimento de impostos com a intenção de estes proverem receita, a fim de ofertar bens públicos para a sociedade. Os burocratas não corruptos,  $(1 - \eta)(1 - \theta)$ , são fieis a este serviço, entretanto os burocratas corruptos,  $\eta(1 - \theta)$ , embolsam a quantia que lhes é destinada. Desta forma, segue que os recursos disponíveis para as atividades do governo são  $(1 - \eta)(\tau^y y_t + \tau^c c_t + \tau^n x_t + \tau^k r_t a_t)$ .

Denotamos por  $\mu$  a taxa de crescimento da oferta de moeda, de forma que  $H_t = (1 + \mu)H_{t-1}$ . A restrição orçamentária do governo em termos reais é dada por:<sup>5</sup>

$$\left( \frac{\mu}{1 + \mu} \right) \frac{H_t}{P_t} + (1 - \eta)(\tau^y y_t + \tau^c c_t + \tau^n x_t + \tau^k r_t a_t) = (1 - \theta)w_t + \gamma y_t. \quad (2.5)$$

Perceba que, uma vez que a restrição orçamentária do governo relaciona as políticas monetária e fiscal, um maior nível de corrupção pode repercutir fortemente na condução dessas políticas. Por exemplo, Tanzi e Davoodi (2000), Friedman *et al.* (2000) e Ghura (1998) fornecem evidência de que corrupção leva a menores níveis de receita tributária, tornando mais difícil a gestão da política fiscal. Ao mesmo tempo, o governo financia esse déficit através da senhoriagem, implicando diretamente em um aumento no nível de preços.

## 2.3 Famílias

Considera-se que os indivíduos pertençam a uma família representativa que aloca o consumo total, afim de maximizar a soma das utilidades. Admitimos que o tempo atribuído ao trabalho e ao lazer não pode ultrapassar uma unidade.

$$U(c_t, g_t) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\ln(c_t) + v(g_t)], \quad (2.6)$$

onde  $\beta \in (0, 1)$  é o fator de desconto intertemporal. As variáveis  $c_t$  e  $g_t$  denotam o consumo privado e o de bens públicos, respectivamente. Ainda, a função utilidade definida é crescente com retornos decrescentes em seus argumentos.

Da restrição CIA, assume-se que o dinheiro é relevante para as famílias. Tal suposição é utilizada por Cooley e Hansen (1989) baseada na estrutura do modelo de Hansen (1985), onde

<sup>5</sup> De acordo com Krugman e Wells (2016) é mais prudente olhar para a senhoriagem em termos reais, ou seja, a receita criada pela impressão de moeda dividida pelo nível de preços, pois um alto nível de inflação reduz o déficit do governo, dado receitas tributárias não indexadas àquela (Efeito Tanzi). Logo, senhoriagem em termos reais seria dada por  $\Delta H_t / P_t$ . Ao multiplicar e dividir a fração por  $H_t$ , note que  $(\Delta H_t / H_t) \times (H_t / P_t)$ , isto é, senhoriagem em termos reais é igual a taxa de crescimento da oferta de moeda multiplicada pela oferta real de moeda na economia.

o consumo era limitado pela restrição CIA. No modelo exposto, estende-se tal suposição, de forma que tanto consumo líquido de impostos, assim como em Auerbach e Obstfeld (2004), e poupança são limitados pela restrição.

Portanto, seja a restrição orçamentária intertemporal dada por:

$$(1 + \tau^c)c_t + \frac{M_t}{P_t} + a_{t+1} = (1 - \tau^n)x_t + \eta(1 - \theta)\psi_t + \frac{M_{t-1}}{P_t} + (1 + r_t - \tau^k r_t)a_t \quad (2.7)$$

e a restrição *cash-in-advance*:

$$\frac{M_{t-1}}{P_t} \geq (1 + \tau^c)c_t + a_{t+1} - a_t. \quad (2.8)$$

onde  $M_t$  denota o estoque nominal de papel moeda,  $(1 + r_t - \tau^k r_t)a_t$  expressa a dotação de ativos reais após o imposto sobre seus rendimentos,  $(1 - \tau^n)x_t$  indica a renda real líquida proveniente do trabalho dos indivíduos no setor público ou privado,  $(1 - \tau^c)c_t$  representa o consumo pós imposto,  $P_t$  é o nível de preços,  $r_t$  é a taxa real de juros e  $\tau^n$ ,  $\tau^c$   $\tau^k$  são os impostos sobre renda, consumo e rendimentos do capital, respectivamente.

O sentido de  $\eta(1 - \theta)\psi_t$  — dado que  $\psi_t$  é a receita tributária destinada a cada funcionário público em cada período,  $\eta$  é a porção de burocratas que se envolvem em corrupção e  $(1 - \theta)$  representa a parcela da mão-de-obra que trabalha para o governo — é agregar todo o montante desviado pela corrupção que entra como renda na restrição de consumo intertemporal das famílias com burocratas corruptos. A essas, somando o restante das famílias da economia, chega-se a (2.7). Ressalta-se que sobre termo  $\eta(1 - \theta)\psi$  não incide nenhum imposto, tendo em vista que tais recursos são ilícitos.

O problema das famílias se resume a maximizar (2.6) sujeito a (2.7) e (2.8), da seguinte forma:

$$L = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \ln(c_t) + v(g_t) + \lambda_{1t} \left( (1 - \tau^n)x_t + \eta(1 - \theta)\psi_t + \frac{M_{t-1}}{P_t} + (1 + r_t - \tau^k r_t)a_t - (1 + \tau^c)c_t - \frac{M_t}{P_t} - a_{t+1} \right) + \lambda_{2t} \left( \frac{M_{t-1}}{P_t} + a_t - (1 + \tau^c)c_t - a_{t+1} \right) \right] \quad (2.9)$$

O problema acima é resolvido pelo conjunto de condições de primeira ordem juntamente com as condições de Kuhn-Tucker.

$$c_t = (\lambda_{1t} + \lambda_{2t})^{-1} (1 + \tau^c)^{-1}, \quad (2.10)$$

$$\lambda_{1t} + \lambda_{2t} = \beta[(1 + r_{t+1} - \tau^k r_{t+1})\lambda_{1t+1} + \lambda_{2t+1}], \quad (2.11)$$

$$(1 + \pi_{t+1})\lambda_{1t} = \beta(\lambda_{1t+1} + \lambda_{2t+1}), \quad (2.12)$$

$$\lambda_{2t} \left[ \frac{M_{t-1}}{P_t} - c_t - a_{t+1} + a_t \right] = 0, \quad \lambda_{2t} \geq 0, \quad [\cdot] \geq 0, \quad (2.13)$$

onde  $\pi_{t+1} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$ , isto é, o crescimento da inflação, e  $\lambda_{t1}$  e  $\lambda_{t2}$  são os multiplicadores de Lagrange associados às equações (2.7) e (2.8).

### 3 Solução e Resultados Teóricos

Considera-se o crescimento de equilíbrio de estado estacionário, no qual todos os mercados estão em equilíbrio (*market clearing*) e todas as variáveis reais crescem a uma mesma taxa constante  $\phi$ .<sup>1</sup> Consolidando os equilíbrios dos mercados, temos que  $n_t = \theta$ ,  $a_t = k_t$  e  $M_t = H_t$ , equilíbrio no mercado de trabalho, no mercado de capitais e no mercado monetário, respectivamente. Adicionalmente, tome que  $\Theta_t = k_t$ , de forma que (2.4) se reduz a um termo constante,  $r = (1 - \tau^y)\alpha\theta^{1-\alpha}$ .

Do problema das famílias, desde que  $c_{t+1} = (1 + \phi)c_t$ , obtêm-se que  $\lambda_{1t} + \lambda_{2t}$  deve crescer a taxa  $(1 + \phi)^{-1}$ , portanto:

$$\lambda_{1t+1} + \lambda_{2t+1} = (1 + \phi)^{-1}(\lambda_{1t} + \lambda_{2t}). \quad (3.1)$$

A partir de (3.1), tomando que  $\lambda_{1t}$  e  $\lambda_{2t}$  crescem a mesma taxa  $1 + \phi$ , desde que o último não seja nulo, substituindo o resultado em (2.12), temos que:

$$(1 + \pi_{t+1})(1 + \phi)\lambda_{1t+1} = \beta(\lambda_{1t+1} + \lambda_{2t+1}). \quad (3.2)$$

Substituindo (3.1) em (2.11), observa-se que:

$$[(1 + \phi) - \beta](\lambda_{1t+1} + \lambda_{2t+1}) = \beta r(1 - \tau^k)\lambda_{1t+1}. \quad (3.3)$$

Observe que a restrição CIA pode-se escrever  $\frac{M_{t-1}}{P_t} = (1 + \tau^c)c_t + a_{t+1} - a_t \Leftrightarrow \frac{M_{t-1}}{P_t} = (1 + \tau^c)c_t + \phi a_t$ .<sup>2</sup> Adiantando-a um período, tem-se que  $\frac{M_t}{P_{t+1}} = (1 + \phi)[(1 + \tau^c)c_t + \phi a_t]$ . Dividindo o segundo resultado pelo primeiro, chega-se a relação em que a inflação é constante, inversamente relacionada à taxa de crescimento e que a taxa de crescimento da moeda equilibra o crescimento real da economia, assim como em Blackburn e Powell (2011).

$$1 + \phi = \frac{1 + \mu}{1 + \pi}. \quad (3.4)$$

Em virtude de (3.2), (3.3) e (3.4), verifica-se que:

$$1 + \phi = \frac{\beta^2 r(1 - \tau^k)}{(1 + \mu)} + \beta, \quad (3.5)$$

isto é, conclui-se que tanto um aumento no crescimento da moeda, como dos impostos sobre os rendimentos do capital reduzem o crescimento real da economia. Por construção do modelo,

<sup>1</sup> De acordo com Acemoglu (2008) - *the balanced growth equivalence theorem* - um crescimento equilibrado de estado estacionário é um caminho  $\{Y, K, C\}_{t=0}^{\infty}$  em que Y, K e C são positivos, dada a equação de acumulação do capital, se  $\frac{Y_t}{K_t}$  e  $\frac{C_t}{Y_t}$  são constantes, então Y, K e C crescem a uma mesma taxa, com participação dos fatores - *labor share, capital share* - e taxa de juros constante

<sup>2</sup> Isso é uma consequência de  $a_{t+1} - a_t = \phi a_t$ .

o aumento na taxa de crescimento monetário gera inflação que desincentiva o investimento por representar um tipo de imposto nos bens de capital, devido a restrição CIA, o que acarreta na queda do crescimento. De maneira similar, a tributação sobre os rendimentos do capital aumenta o custo de oportunidade do investimento, impactando negativamente no seu crescimento.

Com a restrição CIA com igualdade estrita,  $\frac{M_{t-1}}{P_t} = (1 + \tau^c)c_t + a_{t+1} - a_t$ , e a hipótese do equilíbrio dos mercados, reescreve-se restrição orçamentária das famílias, (2.7), por:

$$\frac{M_t}{P_t} = (1 - \tau^n)x_t + \eta(1 - \theta)\psi + (1 - \tau^k)rk_t. \quad (3.6)$$

No nível agregado,  $x_t$  engloba os salários de todos os indivíduos da economia, trabalhadores privados e públicos sejam corruptos ou não. A este, adicionando-se o imposto sobre a renda, escreve-se  $(1 - \tau^n)x_t$  por:

$$(1 - \tau^n)x_t = (1 - \tau^n)\theta w_t + (1 - \tau^n)(1 - \eta)(1 - \theta)w_t + (1 - \tau^n)\eta(1 - \theta)w_t \Rightarrow x_t = w_t. \quad (3.7)$$

O termo  $\eta(1 - \theta)\psi$  se exprime por:

$$\eta(1 - \theta)\psi = \eta\tau^y y_t + \eta\tau^c \mathbf{c}y_t + \eta\tau^k(1 - \tau^y)\alpha y_t + \frac{\eta\tau^n(1 - \tau^y)(1 - \alpha)y_t}{\theta}, \quad (3.8)$$

onde  $\mathbf{c} \equiv \frac{c_t}{y_t}$ , isto é, essa relação é constante no estado estacionário. Substituindo (2.3), (2.4), (3.7), (3.8) em (3.6), e assumindo o equilíbrio no mercado monetário,  $M_t = H_t$ , chega-se a:

$$\frac{H_t}{P_t} = \left[ \frac{(1 - \tau^n + \eta\tau^n)(1 - \tau^y)(1 - \alpha)}{\theta} + (1 - \tau^k + \eta\tau^k)(1 - \tau^y)\alpha + \eta\tau^c \mathbf{c} + \eta\tau^y \right] y_t. \quad (3.9)$$

A fim de encontrar uma relação entre o fator corrupção e os impostos, rescrevemos (2.5), substituindo (2.3) e (2.4), obtendo a seguinte equação:

$$\left( \frac{\mu}{1 + \mu} \right) \frac{H_t}{P_t} = \left[ \frac{((1 - \theta) - \tau^n + \eta\tau^n)(1 - \tau^y)(1 - \alpha)}{\theta} - (1 - \eta)\tau^k(1 - \tau^y) \right. \\ \left. - (1 - \eta)\tau^c \mathbf{c} - (1 - \eta)\tau^y + \gamma \right] y_t. \quad (3.10)$$

Combinando (3.9) e (3.10), chegamos a:

$$\frac{\mu}{1 + \mu} = \frac{\frac{((1 - \theta) - \tau^n + \eta\tau^n)(1 - \tau^y)(1 - \alpha)}{\theta} - (1 - \eta) [\tau^k(1 - \tau^y)\alpha + \tau^c \mathbf{c} + \tau^y] + \gamma}{\frac{(1 - \tau^n + \eta\tau^n)(1 - \tau^y)(1 - \alpha)}{\theta} + (1 - \tau^k + \eta\tau^k)(1 - \tau^y)\alpha + \eta\tau^c \mathbf{c} + \eta\tau^y}. \quad (3.11)$$

A equação (3.11) descreve o comportamento da taxa de crescimento da moeda em relação aos parâmetros do modelo.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Equação similar a (3.11) foi encontrada por Blackburn e Powell (2011), no qual o autor consegue mostrar uma relação positiva entre crescimento da oferta de moeda e corrupção.

Da equação acima, têm-se que, *coeteris paribus*, um maior número de funcionários públicos,  $(1 - \theta)$ , e de bens públicos supridos na economia,  $\gamma$ , maior será a necessidade de governo se financiar por meio de senhoriagem. Infere-se, desta forma, que quanto maior o governo, maior a necessidade de se contratar funcionários públicos, aumentando a taxa de crescimento da oferta de moeda, ocasionando pressão inflacionária na economia. Da mesma equação, depreende-se que os impostos impactam negativamente no nível inflação, enquanto o nível de corrupção atua de maneira oposta, acelerando-a.

Uma vez que o objetivo da pesquisa é o de explicar as implicações de variações do nível de corrupção e dos impostos distorcivos na inflação e no crescimento, faz-se posteriormente um exercício numérico puro com base nas equações (3.5) e (3.11) em relação a variações marginais nos parâmetros  $\eta$ ,  $\tau^n$ ,  $\tau^c$ ,  $\tau^k$  e  $\tau^y$ , ambas aplicadas à economia brasileira.

# 4 Exercício Numérico

## 4.1 Calibração

A fim de exemplificação dos resultados e exercício numérico, os parâmetros do modelo são calibrados para o Brasil. A calibração é realizada a partir de dados oficiais de empresas e órgãos governamentais. Alguns valores dos parâmetros também foram retirados de trabalhos científicos consolidados na literatura.

A partir de Gomes, Bugarin e Ellery (2005), utilizamos o valor de 0,33 como *capital share*. É importante citar que os resultados do modelo são pouco sensíveis à especificação desse parâmetro e que seu valor, remontando um fato estilizado da economia, não tem variações significativas ano a ano.

No Brasil, segundo os microdados da Pnad, o emprego público representava, em 2007, apenas cerca de 11,5% do total dos ocupados no país. Logo, o percentual da população economicamente ativa que trabalha no mercado privado corresponde a 88,5%, portanto  $\theta = 0,885$ .<sup>1</sup>

De forma a calibrar o termo  $\mathbf{c} \equiv \frac{C_t}{y_t}$ , com base no relatório do IBGE (2016), o consumo das famílias como proporção do produto da economia é da ordem de 64,01%,  $\mathbf{c} = 0,6401$ .

De acordo com IBGE (2015), o gasto primário do Governo Federal atingiu 19,6% do PIB em 2015. Dessa cifra, excluindo o gasto com pessoal e encargos e outras despesas correntes, resta um percentual de 10,3% que perfaz o gasto com despesas de capital e transferências de renda às famílias. Tal valor foi utilizado como *proxy* para a quantidade de bens públicos que o governo disponibiliza para a população como porcentagem do PIB.

Segundo estudo da FIESP (2010) estima-se, como percentual do PIB, um custo máximo da corrupção do Brasil da ordem de 2,3%. Logo, a partir da equação (3.8), que representa o total de recursos provenientes de corrupção da economia, ao dividi-la por  $y_t$ , chega-se à cifra de 2,3%.<sup>2</sup> Considerando que o lado esquerdo de (3.8) é igual a 0,023, isolando  $\eta$  do lado direito de (3.8) e substituindo os parâmetros até aqui explanados, chega-se a um valor de  $\eta = 0,033$ , i.e., 3,3% dos funcionários públicos se envolvem com corrupção.

Admitindo-se uma taxa líquida anual de juros real para a economia brasileira de 7,28%.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> A sigla corresponde à Pesquisa Nacional de Domicílios realizada pelo IBGE.

<sup>2</sup> Com um controle de corrupção bastante rigoroso, estima-se que todos os recursos liberados da corrupção para as atividades produtivas (isto é, o custo médio anual da corrupção) chegue a R\$ 69,1 bilhões (valores de 2008), correspondentes a 2,3% do PIB. No entanto, este valor corresponde a um referencial de análise, em que se considera um nível de percepção da corrupção tendendo a zero, de acordo com o relatório da FIESP (2010).

<sup>3</sup> A média da taxa SELIC para 2016 de acordo com o Banco Central do Brasil, no Sistema Gerenciador de Séries Temporais, foi 14,15%. Sabendo que a inflação no mesmo ano foi entorno de 7%, temos que a taxa de juros real não foge do valor admitido na calibração.

A taxa de desconto intertemporal foi calculada pela equação (3.5) no estado estacionário. Considerando que a inflação está no centro da meta, 4,5% a.a, e a economia cresce 1%, têm-se que a taxa de desconto intertemporal é de  $\beta = 0,95$ , valor bem próximo do encontrado por Campos e Pereira (2016). Os parâmetros para os tributos foram calibrados a partir de dados do IBGE (vide apêndice, Tabelas 3 e 4).

Tabela 1 – Parâmetros Calibrados

Parâmetros	Descrição	Valores
$\alpha$	Participação do capital na produção	0,3300
$\beta$	Taxa de desconto intertemporal	0,9500
$\eta$	Funcionários públicos corruptos	0,0330
$\theta$	Trabalhadores na iniciativa privada	0,8850
$\tau^n$	Alíquota de imposto sobre o trabalho	0,2621
$\tau^c$	Alíquota de imposto sobre o consumo	0,4313
$\tau^y$	Alíquota de imposto sobre o produto	0,2646
$\tau^k$	Alíquota de imposto sobre os rend. do capital	0,0421
<b>c</b>	Consumo das famílias/PIB	0,6401
$\gamma$	Qde. de bens públicos ofertados/PIB	0,1030
$r$	Média da Taxa de Juros Real	0,0728

Fonte – Elaboração própria. Diversas fontes.

## 4.2 Análise Quantitativa

A seguir, a partir da equação (3.11), apresentamos as taxas de variação da inflação a partir do acréscimo em 1% no nível de corrupção e dos impostos sobre o trabalho, consumo, rendimentos do capital e produto.

Tabela 2 – Efeitos Marginais

Efeito Marginal na inflação	Resultado
$\Delta\left(\frac{\mu}{1+\mu}\right)/\Delta\eta$	+0,0182
$\Delta\left(\frac{\mu}{1+\mu}\right)/\Delta\tau^n$	-0,0143
$\Delta\left(\frac{\mu}{1+\mu}\right)/\Delta\tau^c$	-0,009
$\Delta\left(\frac{\mu}{1+\mu}\right)/\Delta\tau^k$	-0,0062
$\Delta\left(\frac{\mu}{1+\mu}\right)/\Delta\tau^y$	-0,0227

Fonte – Elaboração própria.

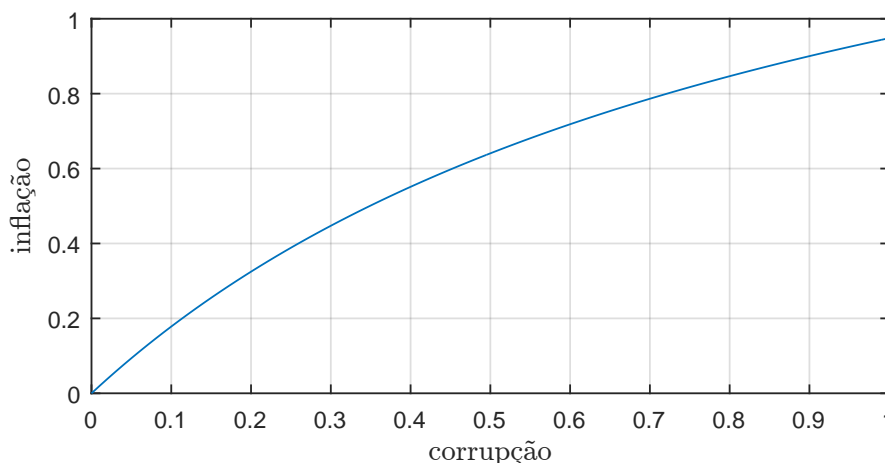
A análise para o Brasil corrobora com os resultados teóricos. O acréscimo em 1% no nível de corrupção impacta numa variação de 0,0182 p.p no nível da alíquota do imposto infla-

cionário. Logo, corrupção e inflação são positivamente correlacionados, corroborando as conclusões de Al-Marhubi (2000), Abed e Davoodi (2000) e Ali e Sassi (2016).

Para as outras variáveis a interpretação é similar: a resposta do nível da alíquota do imposto inflacionário às variações marginais de 1% nos níveis de tributação - trabalho, consumo, rendimentos do capital e produção - geram impactos deflacionários na economia, já que o ganho como o imposto inflacionário decresce na ordem de -0,0143, -0,009, -0,0062 e -0,0227 p.p, respectivamente. Dessa forma, maiores impostos sobre renda do trabalho das famílias, sobre o consumo, sobre o rendimento do capital e sobre a produção das firmas tem efeito deflacionário na economia, apresentando uma relação negativa com a inflação. Esse resultado é consequência do fato de que quando há uma maior tributação, há menor necessidade do governo se financiar sua restrição orçamentária via senhoriagem.

Ainda da equação (3.11), com exceção de  $\tau^c$ , a relação entre inflação e as demais variáveis ocorre de maneira não-linear. De forma a não se estender na análise, apresenta-se os gráficos que relacionam a resposta na inflação de variações marginais em  $\eta$ ,  $\tau^n$ ,  $\tau^c$ ,  $\tau^k$  e  $\tau^y$ . Destaca-se dos gráficos então apresentados, que o eixo das ordenadas (inflação) representam as variações em pontos percentuais da inflação, na medida em que se varia no eixo das abcissas as variáveis analisadas (vide equação 3.11).

Figura 1 – Resposta da inflação após o acréscimo marginal de  $\eta$



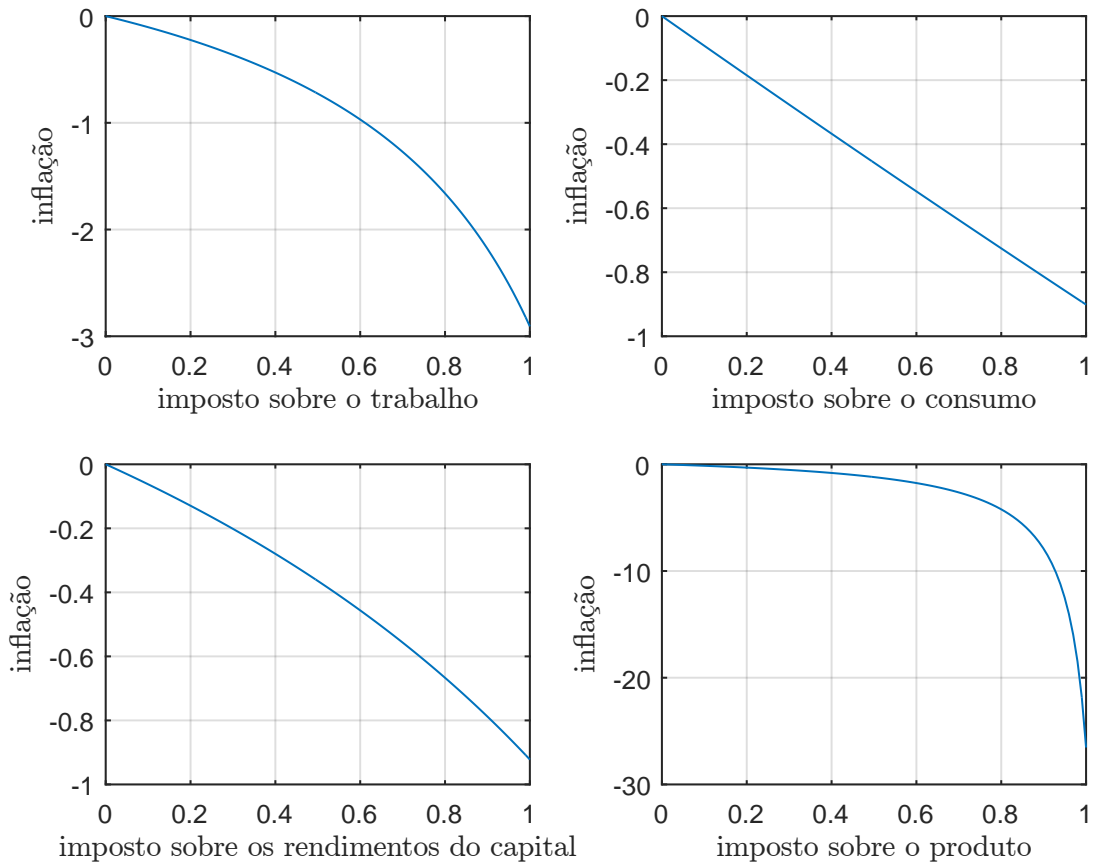
Fonte – Elaboração a partir da economia simulada.

Quanto mais burocratas corruptos houver, menor será o montante de fundos públicos disponíveis para financiar despesas públicas e assim, maior será a necessidade de imprimir dinheiro, aumentando a alíquota do imposto inflacionário. É claro que um governo poderia compensar a perda de receitas advinda da corrupção de outras maneiras, como aumentar impostos e/ou reduzir gastos públicos. Uma razão pela qual os países podem querer confiar mais na senhoriagem é que ela é vista como uma opção menos onerosa do que os ajustes fiscais que, na grande maioria dos casos, são impopulares ou não são apreciados por causa de questões políti-



cas. Além disso, para o governo na figura de monopolizador da moeda, a regulamentação legal da emissão monetária é inferior a qualquer outra implementação de imposto.

Figura 2 – Resposta da inflação após o acréscimo marginal de  $\tau^n$ ,  $\tau^c$ ,  $\tau^k$  e  $\tau^y$

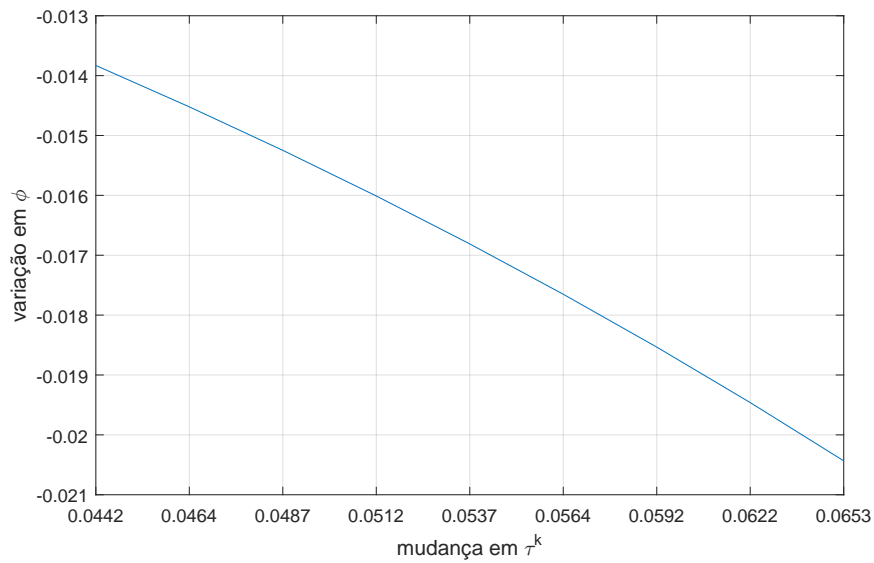


Fonte – Elaboração a partir da economia simulada.

Explorando a seara de impostos *versus* crescimento, analisamos a equação (3.5), de forma a permitir acréscimos de 5% nos impostos sobre o consumo e sobre os rendimentos do capital, tendo como ponto de partida os valores calibrados mostrados na Tabela 1. Acidentalmente, foi considerado que a inflação se encontra no centro da meta, 4,5% a.a.

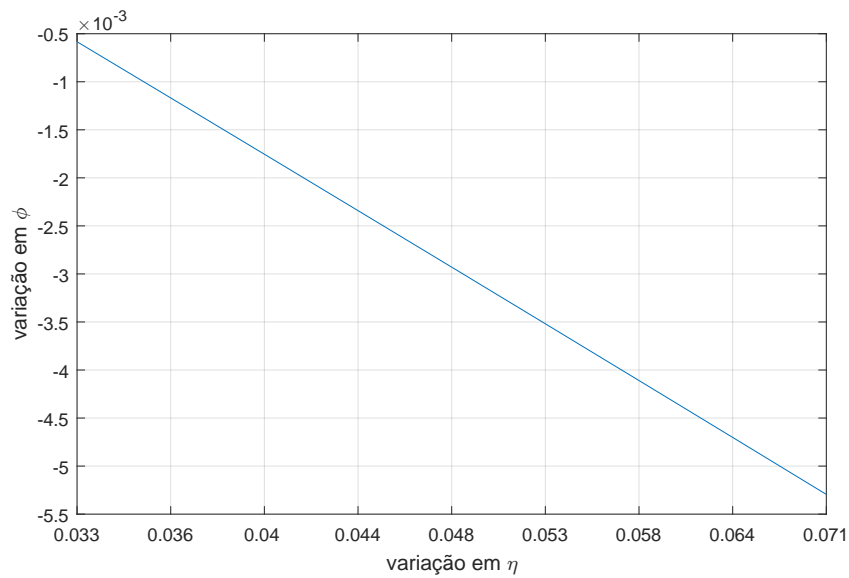
Fica claro que a variação dos impostos sobre os rendimentos do capital impactam de forma negativa o crescimento econômico, ver Figura 3. Isso se deve, basicamente, pelos impostos contraírem investimentos potenciais, corroborando assim com Barro (2001). Adicionalmente, realiza-se a mesma análise para o nível de corrupção, variando o respectivo parâmetro em acréscimos de 10%, a partir do valor calibrado endogenamente pelo modelo. Uma vez que o único canal que o nível de corrupção opera no crescimento econômico, no modelo apresentado nesse trabalho, é através do nível da inflação, tal efeito se apresenta em maior magnitude na comparação com a elasticidade dos impostos sobre os rendimentos do capital, ver Figura 4.

Figura 3 – Sensibilidade do crescimento da economia a acréscimos de 5% nos impostos sobre os rendimentos do capital



Fonte – Elaboração a partir da economia simulada.

Figura 4 – Sensibilidade do crescimento da economia a acréscimos de 10% no nível de corrupção



Fonte – Elaboração a partir da economia simulada.

## 5 Considerações Finais

O modelo exposto é uma extensão de Blackburn e Powell (2011) e apresenta-se como uma alternativa à validação de que os acréscimos nos impostos distorcivos e na corrupção têm caráter deflacionário e inflacionário, respectivamente. Portanto, o controle da corrupção pode ser capaz de auxiliar a autoridade monetária no combate a inflação. Trazendo essa discussão para a realidade brasileira, o estudo subsidia a ideia de que o combate a corrupção pode ser capaz de auxiliar a autoridade monetária no combate da inflação.

Identifica-se que um maior nível de corrupção acarreta um maior nível de inflação e, por conseguinte, provoca uma redução no crescimento econômico (vide equação 3.5). Essa última afirmação é ratificada por Barro (2001) que também identifica, através de uma análise empírica, que efeitos estimados da inflação sobre o crescimento e o investimento são significativamente negativos. A corrupção é calculada pelo número de funcionários corruptos do governo, que foi parametrizada endogenamente. Encontra-se que 3,3% dos funcionários públicos do Brasil se envolvem com corrupção. Esse valor foi encontrado a partir de parâmetros relacionados com inflação e não por problemas institucionais ou incentivos de outra natureza.

Em trabalho seminal, Easterly e Rebelo (1993) discorrem sobre o fato de que os impostos influem no nível de crescimento econômico é bastante frágil. No entanto, os autores afirmam que esta fragilidade empírica contrasta fortemente com a robustez das previsões teóricas de que a maioria dos modelos de crescimento prevê que os impostos sobre o rendimento do capital e o investimento são prejudiciais ao crescimento econômico, (BARRO, 2001). No modelo apresentado nessa dissertação, na análise quantitativa, é explícito que os impostos sobre os rendimentos do capital impactam negativamente o crescimento real da economia e no nível de inflação, possivelmente, pela queda da renda disponível, como pontuou Auld (1977). Dessa forma, é necessário discutir meios de se reformular a matriz tributária. Como proposta de política, indica-se uma remodelação da nossa atual estrutura fiscal que se opte por um menor imposto sobre os rendimentos do capital, de forma a gerar maior crescimento econômico.

Por fim, ressalta-se que possivelmente existem outras explicações para esses resultados que a estrutura do modelo se abstém de captar, assim como também salientam Blackburn e Powell (2011). Inflação elevada, alta corrupção e baixo crescimento podem ser os sintomas comuns, por exemplo, da má qualidade na governança e instituições fracas, ocorrendo independentemente uns dos outros sem as ligações causais que aqui explanou-se. Do mesmo modo, a corrupção pode levar a uma inflação mais elevada, mas o seu efeito negativo sobre o crescimento pode funcionar através de outros canais, e não por meio da senhoriagem como modelo apresentado propõe. Por fim, as relações observadas entre as variáveis podem refletir direções inversas de causalidade que não foram consideradas. São necessários mais trabalhos empíri-

cos para avaliar o nexo de causalidade entre as variáveis, aos moldes de Ali e Sassi (2016). Também é importante citar que a corrupção foi modelada como um *output* dos desfalques tributários, dessa forma um aumento da tributação poderia diminuir a impressão de papel moeda, mas teria um impacto nocivo no crescimento econômico, e além disso, a alta tributação poderia ocasionar maior grau de informalidade, incentivos a sonegação e até queda da receita (curva de Laffer) o que provocaria distorções macroeconômicas já discutidas na literatura e que nesse trabalho não são consideradas.

Como sugestões de trabalhos futuros, poderiam ser geradas funções impulso resposta a partir de alterações nos impostos e na corrupção com a adoção de famílias ou firmas heterogêneas no intuito de averiguar os impactos em suas escolhas ótimas. No caso de famílias heterogêneas, seria interessante especificá-las com e sem restrição de crédito para avaliar como um aumento da corrupção impactaria o nível de consumo dessas famílias.

# Referências

- ABED, M. G. T.; DAVOODI, M. H. R. **Corruption, structural reforms, and economic performance in the transition economies**. [S.l.]: International Monetary Fund, 2000.
- ACEMOGLU, D. **Introduction to modern economic growth**. [S.l.]: Princeton University Press, 2008.
- ACEMOGLU, D.; VERDIER, T. Property rights, corruption and the allocation of talent: a general equilibrium approach. **The Economic Journal**, Wiley Online Library, v. 108, n. 450, p. 1381–1403, 1998.
- ADÃO, B.; SILVA, A. C. Welfare costs of inflation with distortionary taxation. **Economic Bulletin and Financial Stability Report Articles**, Banco de Portugal, Economics and Research Department, 2012.
- AIDT, T. S. *et al.* Economic analysis of corruption: a survey. **Economic Journal**, Royal Economic Society, v. 113, n. 491, 2003.
- AL-MARHUBI, F. A. Corruption and inflation. **Economics Letters**, Elsevier, v. 66, n. 2, p. 199–202, 2000.
- ALI, M. S. B.; SASSI, S. The corruption-inflation nexus: evidence from developed and developing countries. **The BE Journal of Macroeconomics**, v. 16, n. 1, p. 125–144, 2016.
- AUERBACH, A.; OBSTFELD, M. **Monetary and fiscal remedies for deflation**. [S.l.], 2004.
- AULD, D. A. Taxation and inflation: a survey of recent theory and empirical evidence. **Public Finance Review**, SAGE Publications, v. 5, n. 4, p. 403–418, 1977.
- BANERJEE, A. V. A theory of misgovernance. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 112, n. 4, p. 1289–1332, 1997.
- BARRO, R. J. Inflation and growth. **Handbook of Monetary and Fiscal Policy**, CRC Press, p. 423, 2001.
- BECKER, G. S. Crime and punishment: An economic approach. In: **The Economic Dimensions of Crime**. [S.l.]: Springer, 1968. p. 13–68.
- BLACKBURN, K.; BOSE, N.; HAQUE, M. E. The incidence and persistence of corruption in economic development. **Journal of Economic Dynamics and Control**, Elsevier, v. 30, n. 12, p. 2447–2467, 2006.
- BLACKBURN, K.; FORGUES-PUCCIO, G. F. Distribution and development in a model of misgovernance. **European Economic Review**, Elsevier, v. 51, n. 6, p. 1534–1563, 2007.
- BLACKBURN, K.; NEANIDIS, K. C.; HAQUE, M. E. Corruption, seigniorage and growth: theory and evidence. **CESifo Working Paper Series No. 2354**, CESifo Group Munich, 2008.
- BLACKBURN, K.; POWELL, J. Corruption, inflation and growth. **Economics Letters**, Elsevier, v. 113, n. 3, p. 225–227, 2011.

CAMPOS, F. A. O.; PEREIRA, R. A. Corrupção e ineficiência no brasil: Uma análise de equilíbrio geral. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, SciELO Brasil, v. 46, n. 2, p. 373–408, 2016.

CLOWER, R. A reconsideration of the microfoundations of monetary theory. **Economic Inquiry**, Oxford University Press for the Western Economic Association International, v. 6, n. 1, p. 1, 1967.

COOLEY, T.; HANSEN, G. The inflation tax in a real business cycle model. **American Economic Review**, American Economic Association, v. 79, n. 4, p. 733–48, 1989.

DZHUMASHEV, R. Is there a direct effect of corruption on growth? **MPRA Working paper, n. 18489**, University Library of Munich, Germany, 2009.

EASTERLY, W.; REBELO, S. Fiscal policy and economic growth. **Journal of Monetary Economics**, Elsevier, v. 32, n. 3, p. 417–458, 1993.

FERRAZ, C.; FINAN, F. Exposing corrupt politicians: the effects of brazil's publicly released audits on electoral outcomes\*. **Quarterly Journal of Economics**, Oxford University Press (OUP), v. 123, n. 2, p. 703–745, May 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1162/qjec.2008.123.2.703>>.

FIESP. **Índice de Percepção da Corrupção - 2010. Questões para Discussões. DECOMTEC - Área de Competitividade**. 2010. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=1928>>.

FRIEDMAN, E. *et al.* Dodging the grabbing hand: the determinants of unofficial activity in 69 countries. **Journal of Public Economics**, Elsevier, v. 76, n. 3, p. 459–493, 2000.

GHURA, M. D. **Tax Revenue in Sub-Saharan Africa: Effects of Economic Policies and Corruption**. [S.l.]: International Monetary Fund, 1998.

GOMES, V.; BUGARIN, M. N.; ELLERY, R. Long-run implications of the brazilian capital stock and income estimates. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 25, n. 1, p. 67–88, 2005.

GYIMAH-BREMpong, K. Corruption, economic growth, and income inequality in africa. **Economics of Governance**, v. 3, n. 3, p. 183–209, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s101010200045>>.

HANSEN, G. D. Indivisible labor and the business cycle. **Journal of Monetary Economics**, Elsevier, v. 16, n. 3, p. 309–327, 1985.

IBGE. **Governo e Administração Pública – Sistema de Contas Nacionais, Brasil**. 2015. Disponível em: <[http://www.fazenda.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/transparencia-fiscal/analise-economica-dos-gastos-publicos-federais/relatorio\\_gasto\\_publico\\_federal\\_site.pdf](http://www.fazenda.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/transparencia-fiscal/analise-economica-dos-gastos-publicos-federais/relatorio_gasto_publico_federal_site.pdf)>.

\_\_\_\_\_. **Contas Nacionais Trimestrais – Indicadores de Volume e Valores Correntes**. 2016. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas\\_Nacionais/Contas\\_Nacionais\\_Trimestrais/Fasciculo\\_Indicadores\\_IBGE/pib-vol-val\\_201604caderno.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Fasciculo_Indicadores_IBGE/pib-vol-val_201604caderno.pdf)>.

KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à economia**. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2016. v. 3.

LIPIETZ, A. Dívida, senhoriação e inflação em economia de tipo brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 11, n. 1, p. 41, 1991.

- MANKIW, N. G. The optimal collection of seigniorage: Theory and evidence. **Journal of Monetary Economics**, Elsevier, v. 20, n. 2, p. 327–341, 1987.
- MATOS, P. Uma nota sobre o impacto da corrupção no endividamento dos estados brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, SciELO Brasil, v. 72, n. 2, p. 186–195, 2018.
- MAURO, P. Corruption and growth. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 110, n. 3, p. 681–712, 1995.
- MO, P. H. Corruption and economic growth. **Journal of Comparative Economics**, Elsevier, v. 29, n. 1, p. 66–79, 2001.
- PELLEGRINI, L.; GERLAGH, R. Corruption's effect on growth and its transmission channels. **Kyklos**, Wiley Online Library, v. 57, n. 3, p. 429–456, 2004.
- POTERBA, J.; ROTEMBERG, J. Inflation and taxation with optimizing governments. **Journal of Money, Credit and Banking**, Blackwell Publishing, v. 22, n. 1, p. 1–18, 1990.
- ROSAL, J. M. L.; FERREIRA, P. C. Imposto inflacionário e alternativas de financiamento do setor público em um modelo de ciclos reais de negócios para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 52, n. 1, p. 3–37, 1998.
- SVENSSON, J. Eight questions about corruption. **Journal of Economic Perspectives**, v. 19, n. 3, p. 19–42, 2005.
- TANZI, V.; DAVOODI, H. Corruption, public investment, and growth. In: **The Welfare State, Public Investment, and Growth**. [S.l.]: Springer, 1998. p. 41–60.
- TANZI, V.; DAVOODI, H. R. **Corruption, growth, and public finances**. [S.l.]: International Monetary Fund, 2000.

## Apêndice

Tabela 3 – Receita Tributária por Tributo - Competência em 2010

Tributos	R\$ milhões	% PIB	%	incidência
Tributos do Governo Federal	868.964,87	22,36%	68,94%	-
Orçamento Fiscal	307.666,54	7,92%	24,41%	-
Imposto de Renda	212.957,77	5,48%	16,89%	-
— Pessoas Físicas	16.248,28	0,42%	1,29%	<i>trabalho</i>
— Pessoas Jurídicas	82.474,04	2,12%	6,54%	<i>produção</i>
— Retido na Fonte	114.235,45	2,94%	9,06%	<i>produção</i>
Imposto sobre Produtos Industrializados	37.293,72	0,96%	2,96%	<i>consumo</i>
Imposto sobre Operações Financeiras	26.571,32	0,68%	2,11%	<i>capital</i>
Impostos sobre o Comércio Exterior	21.118,97	0,54%	1,68%	<i>consumo</i>
Taxas Federais	5.021,87	0,13%	0,4%	<i>consumo</i>
Cota-Parte Ad Fr. Ren. Mar. Mercante	2.348,85	0,06%	0,19%	<i>consumo</i>
Contrib. Custeio Pensões Militares	1.869,02	0,05%	0,15%	<i>produção</i>
Imposto Territorial Rural	485,02	0,01%	0,04%	<i>capital</i>
Orçamento Seguridade Social	463.339,57	11,92%	36,76%	-
Contribuição para a Previdência Social	211.095,29	5,43%	16,75%	<i>trabalho</i>
Cofins	140.938,73	3,63%	11,18%	<i>consumo</i>
Contribuição Social sobre o Lucro Líquido	45.780,47	1,18%	3,63%	<i>produção</i>
Contribuição para o PIS/Pasep	40.593,64	1,04%	3,22%	<i>produção</i>
Contrib. Seg. Soc. Servidor Público - CPSS	20.807,68	0,54%	1,65%	<i>produção</i>
Contrib. s/ Receita de Concursos e Progn.	3.147,41	0,08%	0,25%	<i>produção</i>
Contrib. Partic. Seguro DPVAT	48,15	0%	0%	<i>consumo</i>
Contribuições Rurais	926,07	0,02%	0,07%	<i>produção</i>
Fundo de Saúde Militar (Beneficiário)	2,13	0%	0%	<i>produção</i>
Demais	97.958,76	2,52%	7,77%	-
Contribuição para o FGTS	64.270,63	1,65%	5,1%	<i>trabalho</i>
Salário Educação	11.049,20	0,28%	0,88%	<i>trabalho</i>
Contribuições para o Sistema S	9.924,95	0,26%	0,79%	<i>trabalho</i>
Cide Combustíveis	7.759,10	0,2%	0,62%	<i>consumo</i>
Cide Remessas	1.211,64	0,03%	0,1%	<i>consumo</i>
Outras Contribuições Federais	1.427,08	0,04%	0,11%	<i>produção</i>
Contr. s/ Rec. Empr. Telecomun.	1.185,59	0,03%	0,09%	<i>consumo</i>
Dívida Ativa Outros Trib. e Contrib.	107,81	0%	0,01%	<i>produção</i>
Contrib. S/Rec.Concess.Permisss.Energ.Elet.	655,57	0,02%	0,05%	<i>produção</i>
Cota-Parte Contrib. Sindical	367,18	0,01%	0,03%	<i>produção</i>
Tributos do Governo Estadual	321.771,83	8,28%	25,53%	-
ICMS	268.116,85	6,9%	21,27%	<i>consumo</i>
IPVA	21.366,56	0,55%	1,7%	<i>consumo</i>
ITCD	2.518,38	0,06%	0,2%	<i>capital</i>
Contrib. Regime Próprio Previd. Est.	12.634,85	0,33%	1%	<i>trabalho</i>
Outros Tributos Estaduais	17.135,19	0,44%	1,36%	<i>consumo</i>
Tributos do Governo Municipal	69.757,75	1,8%	5,53%	-
ISS	32.757,16	0,84%	2,6%	<i>consumo</i>
IPTU	17.448,24	0,45%	1,38%	<i>capital</i>
ITBI	6.005,47	0,15%	0,48%	<i>capital</i>
Contrib. Regime Próprio Previd. Mun.	5.140,80	0,13%	0,41%	<i>trabalho</i>
Outros Tributos Municipais	8.406,08	0,22%	0,67%	<i>consumo</i>
<b>Total da Receita Tributária</b>	<b>1.260.494,45</b>	<b>32,44%</b>	<b>100%</b>	-

Fonte – IBGE.



Com o propósito de mensurar os impostos sobre produção, trabalho, consumo e rendimentos sobre o capital, segregamos cada um dos tributos no ano de 2010 por base de incidência. A calibração para cada um dos tributos se sustenta na soma dos valores percentuais da Tabela 3, divididos pelo percentual do total da receita tributária no produto total da economia. Os parâmetros calibrados se encontram na Tabela 4.<sup>1</sup>

Tabela 4 – Parametrização dos Tributos

Consumo	Trabalho	Rendimentos sobre o capital	Produção
43,13%	26,21%	4,21%	26,46%

Fonte – Elaboração própria.

<sup>1</sup> De acordo com a OCDE, em 2013, o consumo no Brasil era tributado em 44%. <<http://direito.folha.uol.com.br/blog/imposto-sobre-consumo-x-imposto-sobre-renda>>