



Universidade Federal do Ceará
Faculdade de Economia, Administração, Atuárias, Contabilidade e Secretariado.
Departamento de Economia
Curso Ciências Econômicas

FRANCISCO ASSUERO MONTEIRO SARAIVA

**REFORMAS FISCAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DA
VALORAÇÃO DO CONSUMO PÚBLICO**

FORTALEZA

2016

FRANCISCO ASSUERO MONTEIRO SARAIVA

**REFORMAS FISCAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DA
VALORAÇÃO DO CONSUMO PÚBLICO.**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas do Departamento de Economia da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Antônio de Castro Pereira

FORTALEZA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade

-
- S246r Saraiva, Francisco Assuero Monteiro.
Reformas fiscais no Brasil: Uma análise de sensibilidade da valoração do consumo público/
Francisco Assuero Monteiro Saraiva. – 2016.
37 f.: il., color.
- Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2016.
Orientador: Prof. Dr. Ricardo Antônio de Castro Pereira.
1. Política fiscal. 2. Consumo do governo. 3. Novo regime fiscal. 4. Infraestrutura. 5. Bem-estar. I. Título.

FRANCISCO ASSUERO MONTEIRO SARAIVA

**REFORMAS FISCAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DA
VALORAÇÃO DO CONSUMO PÚBLICO.**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas do Departamento de Economia da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Antônio de Castro Pereira

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Antônio de Castro Pereira (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

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

Prof. Me. José Weligton Félix Gomes
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

À minha família, pela importância na minha vida e incondicional apoio.

Ao Prof. Dr. Ricardo Antônio de Castro Pereira, orientador, pela paciência e atenção na elaboração deste trabalho.

Aos professores Christiano Modesto Penna e José Weligton Félix Gomes, por fazerem parte da banca examinadora, contribuindo com observações que enriqueceram a pesquisa.

Aos membros da gestão LUA do Centro Acadêmico Ari de Sá Cavalcante, em especial Victor Cruz, Victor Hugo Soares, Thiago Freitas e Marcelo Campos.

Aos professores e funcionários da FEAACS pela colaboração.

Aos alunos da minha turma, Laís Limongi, Robson Freires, Francisco Magalhães, Karine Gomes, Taynan Ferreira, e João Edson Filho.

A todas as pessoas aqui não mencionadas, mas que contribuíram direta ou indiretamente para o sucesso desta investigação.

RESUMO

O Brasil tem experimentado nas últimas décadas queda nos investimentos públicos em infraestrutura e aumento de receitas fiscais, ambos resultados da prioridade do governo em manter superávits primários juntamente com o aumento de gastos obrigatórios. Recentemente, este modelo de política fiscal trouxe instabilidade ao orçamento do governo. Como solução deste problema, foi proposto uma reforma fiscal que impossibilita o aumento real dos gastos do governo. Baseado nesta nova política fiscal, este trabalho tem como objetivo simular os efeitos de políticas baseadas no Novo Regime Fiscal perante diferentes valorações do consumo público por parte dos indivíduos. Os resultados sugerem que políticas voltadas para redução de impostos trariam maiores benefícios aos indivíduos, em termos de bem-estar, do que aumentos nos investimentos em infraestrutura e que os efeitos das políticas propostas serão menores conforme os indivíduos valorizam mais o consumo do governo em relação ao consumo privado.

Palavras Chave: política fiscal; consumo do governo; novo regime fiscal; infraestrutura; bem-estar.

ABSTRACT

In the last decade, Brazil has experienced a drop in public investment in infrastructure as well as an increase in tax revenues, both results of the Government's priority on maintaining primary surpluses with the mandatory spending increase. Recently, this model of fiscal policy brought instability to the Government's budget. As a solution for this problem, it was proposed a tax reform that makes the real increase of Government spending impossible. Based on this new tax policy, this paper aims to simulate the effects of policies based on the New Tax Regime faced with different valuations of public consumption by individuals. The results suggest that policies to reduce taxes would bring more benefits to individuals, in terms of welfare, than the increases of investments in infrastructure. It also suggests that the effects of proposed policies will be smaller as the individuals value more the Government consumption in relation to private consumption.

Keywords: fiscal policy; government consumption; new tax regime; infrastructure; welfare.

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

Tabela 1 – Calibração de μ e θ	20
Tabela 2 – Síntese da calibração	21
Gráfico 1 - Horas trabalhadas perante choque nos investimentos públicos	23
Gráfico 2 - Produto perante choque nos investimentos públicos	23
Gráfico 3 – Consumo privado perante choque nos investimentos públicos quando $\mu = 0$	24
Tabela 3 – Reduções percentuais no consumo privado e no produto ao fim da política de aumento nos investimentos públicos	25
Gráfico 4 – Consumo privado perante choque nos investimentos públicos quando $\mu \neq 0$	25
Gráfico 5 – Investimento privado perante choque nos investimentos públicos quando $\mu = 0$...	26
Gráfico 6 – Investimento privado perante choque nos investimentos públicos quando $\mu \neq 0$...	27
Gráfico 7 - Horas trabalhadas perante choque de redução na carga tributária	28
Gráfico 8 - Produto perante choque de redução na carga tributária	29
Gráfico 9 – Consumo privado perante choque de redução na carga tributária	30
Gráfico 10 – Investimento privado perante choque de redução na carga tributária	30
Tabela 4 – Resultados de bem-estar	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN	Banco Central do Brasil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LOA	Lei Orçamentária Anual
MF	Ministério da Fazenda
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PIB	Produto Interno Bruto
PTF	Produtividade Total dos Fatores
SRFB	Secretaria da Receita Federal do Brasil

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1. Gastos do governo em bens de consumo	12
2.2. Política fiscal e investimentos em infraestrutura	14
3. MODELO	16
3.1. Consumidores	16
3.2. Firms	17
3.3. Governo	17
3.4. Equilíbrio competitivo e estado estacionário	18
4. CALIBRAÇÃO	19
4.1. Parâmetros fiscais	19
4.2. Análise de sensibilidade	19
4.3. Demais parâmetros	20
5. SIMULAÇÕES	22
5.1. Aumentos nos investimentos públicos em infraestrutura	22
5.2. Reduções na carga tributária	27
5.3. Efeitos de bem-estar	31
6. CONCLUSÃO	33
7. REFERÊNCIAS	35

1. INTRODUÇÃO

Na literatura, estudos sobre o papel do governo na economia tem sido desde o princípio um dos principais campos de estudo das ciências econômicas. As externalidades causadas pelo aumento de gastos, que geram consequentes elevações na carga tributária, serviram de interesse para muitos autores na área.

Com a Constituição Federal de 1988 houve um aumento e um enrijecimento nos gastos públicos obrigatórios (fenômeno observado principalmente nos gastos de cunho social) em detrimento dos gastos discricionários. De acordo com dados do IBGE, o consumo final das administrações públicas no período saltou de 13,45% do PIB em 1988 para 20,64% em 1998, flutuando em torno deste valor desde então, enquanto o investimento público em infraestrutura caiu de 3,38% para 2,41% no mesmo período.

Velloso (2006) já alertava que a política fiscal a partir do final da década de 1990, que tinha como objetivo buscar superávits primários através do aumento da carga tributária e da redução do investimento, em vez de corte de gastos correntes. Além de ser uma estratégia que comprometia o crescimento, também era ineficaz, indicando uma futura instabilidade nas contas públicas.

De fato, as previsões de instabilidade nas contas públicas foram cumpridas. Em 2014 de acordo com o BACEN, o governo central apresentou déficit primário da ordem de 0,57% do PIB (R\$ 32 bilhões), já em 2015 esse déficit foi de aproximadamente 1,88% do PIB (R\$ 111 bilhões). Os resultados dos dois últimos anos potencializaram a trajetória de crescimento da dívida pública federal que em 2013 era de 51,7% do PIB e no fim de 2015 estava na ordem de 66,2%.

Com o objetivo de recuperar a estabilidade fiscal e conter o crescimento da relação dívida/PIB, foi submetida a Proposta de Emenda à Constituição 241/2016 que descreve o Novo Regime Fiscal que irá vigorar durante 20 anos. De acordo com a proposta, os gastos públicos não poderão apresentar crescimento acima da inflação. Assim as LOA's dos anos seguintes terão que ter como limite máximo o valor do gasto do exercício anterior corrigido pelo IPCA, publicado pelo IBGE.

O objetivo deste trabalho é analisar comparativamente os resultados obtidos entre duas simulações determinísticas de políticas baseadas na PEC 241/2016 - com um caso onde não ocorrem mudanças na política fiscal - sob diferentes interpretações dos

agentes em relação ao consumo de bens ofertados pelo governo. Com o intuito de causar a dinâmica necessária para a análise comparativa, todas as simulações realizadas se dão a partir de um aumento permanente de 5% na produtividade total dos fatores.

A primeira reforma fiscal mantém constantes os níveis de consumo do governo e de transferências por um período de duas décadas, de maneira que em toda a arrecadação extra no período seja alocada em forma de investimento público em infraestrutura. Essa simulação foi motivada devido à redução nos investimentos nesta área, que consequentemente torna obsoleta a infraestrutura nacional.

Na segunda mudança na política fiscal, a alíquota de imposto se ajusta em cada período a fim de manter a receita tributária constante e, consequentemente, os gastos públicos. Essa simulação foi motivada pelos aumentos na carga tributária brasileira nas duas últimas décadas, que de acordo com a SRFB/MF passou de 26,1% do PIB em 1996 para 33,5% em 2014.

Para isso, foi construído um modelo dinâmico de equilíbrio geral, calibrado de acordo com os dados disponíveis para a economia brasileira, com cinco diferentes valorações por partes dos agentes, do consumo de bens ofertados pelo governo. Este modelo realiza uma análise comparativa entre diferentes perspectivas dos indivíduos.

Este trabalho está dividido em seis seções, sendo a primeira esta introdução, a segunda seção o referencial teórico sobre a valoração do consumo público e a política fiscal brasileira, a terceira seção demonstra o modelo utilizado, a quarta seção apresenta a calibração utilizada, a quinta seção descreve os choques e os resultados das simulações. Finalmente, a sexta seção apresenta as conclusões e possíveis extensões deste trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Gastos do governo em bens de consumo

Bailey (1971) em sua análise sobre os multiplicadores dos gastos do governo, foi pioneiro ao argumentar que os agentes poderiam reconhecer os benefícios gerados pelos gastos do governo em bens de consumo, discorrendo sobre casos extremos o autor argumenta que a real interpretação destes gastos pelos agentes deve estar situada entre total ignorância dos efeitos e o pleno conhecimento. Assim os gastos do governo poderiam ser interpretados pelas famílias como substitutos próximos do consumo privado de maneira que o aumento nos gastos do governo causa um efeito *crowding-out* no consumo privado.

Na formalização feita por Barro (1981), a valorização dos gastos públicos como substitutos próximos do consumo de bens privados na utilidade das famílias está sujeita a um parâmetro dentro do intervalo 0 e 1. A valoração pode ser nula, na qual o gasto do governo em consumo é puro desperdício. Ou possui uma valorização plena, onde o gasto público tem a mesma influência na utilidade das famílias que o dispêndio de consumo privado. De modo que, a família representativa possa ter unidades de consumo efetivo que exceda o seu gasto em consumo de bens privados.

Kormendi (1983) encontrou resultados favoráveis à abordagem na qual os agentes reconhecem o dispêndio público em consumo como substitutos do consumo privado. Assim, a redução no consumo decorrente de um aumento nos gastos do governo tende a ser maior do que a queda da renda disponível.

Analisando a hipótese conjunta de expectativas racionais e equivalência ricardiana, Aschauer (1985) encontra que os gastos do governo reduzem de 0,23% a 0,43% o consumo privado, evidenciando assim a hipótese de substituição entre o consumo privado e gastos do governo. Resultados próximos aos encontrados por Kormendi (1983).

Almeida (2013), analisando as relações dos gastos do governo em consumo e investimento com os gastos do setor privado, encontra fortes evidências que sustentam a hipótese de substituição entre consumo privado e do governo por meio de uma estimação com métodos bayesianos aplicados a um modelo estocástico de equilíbrio geral.

Pressupõe-se que essa valorização do consumo público em relação ao consumo privado seja diferente para economias distintas, e para indivíduos de classes sociais distintas em uma mesma economia. De maneira que, quanto menor for a renda disponível, mais importante será o consumo dos bens públicos. Hipótese embasada em Kwan (2006) que encontra diferentes graus de substituição entre consumo privado e do governo para diferentes países da Ásia.

Em Evans e Karras (1996) também são encontradas evidências que indicam diferentes graus de substituição para distintos países, e também que, a relação de substituição depende negativamente da fração dos gastos do governo em defesa. Para a economia brasileira, o autor encontra que cada unidade do gasto público em consumo reduz o consumo privado em 1,14, evidenciando a substituição entre essas duas variáveis e contrastando a hipótese inicial de Barro (1981) de que o gasto público em consumo não substitui o consumo privado em uma proporção maior que um para um.

Embora Soave e Sakurai (2012) encontrem um efeito *crowding-in* do gasto do governo no consumo privado, os resultados também indicam que em países em desenvolvimento os efeitos dos gastos do governo em consumo são maiores, favorecendo a hipótese de que os efeitos dos gastos do governo são distintos entre países.

Gomes (2013), estimando quatro modelos distintos com dados da economia brasileira, encontra que os gastos do governo não são substitutos ou complementares, havendo excesso de sensibilidade do consumo à renda. Os resultados encontrados podem ser interpretados, de acordo com o autor, através da hipótese de que os agentes sejam restritos ao crédito.

Este resultado, segundo a formalização feita por Barro (1981), interpreta o caso em que o consumo público seja puro desperdício. Na interpretação de Bailey (1971) seria o caso em que os agentes não reconhecem os benefícios dos gastos do governo em consumo, pesando apenas a tributação que financia esse gasto.

Diversos trabalhos na literatura como Bezerra et al. (2014), Santana, Cavalcanti e Paes (2012) e Ferreira e Nascimento (2005); assumem a posição intermediária de que cada unidade de gastos do governo em consumo seja equivalente a 0,5 unidades de consumo privado.

Os dois últimos realizam uma análise de sensibilidade desta valoração do gasto entre puro desperdício, uma posição intermediária e outra na qual a valoração do consumo público será igual à do consumo privado, pois interpretam que uma valoração diferente do gasto do governo em bens de consumo como substituto dos gastos em consumo privado pode mudar os efeitos e as interpretações de mudanças na política fiscal, sendo o presente trabalho um exercício de sensibilidade como os realizados pelos autores, incorporando a hipótese adicional de que os agentes possam valorar mais o consumo dos bens ofertados pelo governo do que os bens ofertados pelo setor privado.

2.2. Política fiscal e investimentos em infraestrutura

Em sua análise de 18 anos de política fiscal brasileira para o período de 1991 a 2008, Giambiagi (2008) aponta que o investimento público tem sido inferior a realizado na década de 1980. Entre as recomendações para reformas fiscais futuras, o autor destaca aumentos do investimento público em infraestrutura e reduções na carga tributária.

Ferreira e Nascimento (2005), comparou os efeitos do aumento da carga tributária e da redução dos investimentos sobre a queda no crescimento. Os autores concluíram que o primeiro teve maior impacto durante o processo. Ao realizar uma série de simulações sobre diferentes políticas visando a reestruturação do investimento público ao nível da década de 1980 encontram que uma redução nos gastos do governo em consumo financiando o aumento dos investimentos seria a melhor política a ser adotada.

Em sua análise da relação entre gastos públicos e crescimento econômico, Cândido Júnior (2001) argumenta que para os investimentos públicos serem produtivos, devem ser alocados em setores que gerem externalidades positivas ao invés de concorrer com os investimentos privados.

Ao investigar as externalidades geradas pelo capital público, Aschauer (1989a) encontra forte correlação entre gastos públicos em infraestrutura e a produtividade do setor privado. Nesse sentido, os investimentos nessa área devem aumentar a produtividade dos insumos privados. O autor ainda encontra que o aumento em 1% no capital público iria gerar um impacto positivo no produto entre 0,36% e 0,39%.

Analizando um possível efeito *crowding-out* do capital público no capital privado, Aschauer (1989b) encontra uma relação positiva entre os gastos do governo em investimento e o investimento privado, e argumenta que esses resultados vêm dos efeitos

dos investimentos em infraestrutura que superam os efeitos da redução do investimento privado provocada pelo aumento do investimento público, que deixa o nível de acumulação de capital superior ao nível escolhido pelos agentes privados.

Bezerra *et al.* (2014) incorpora a distinção do investimento público entre investimento em infraestrutura e em empresas estatais e encontra realizando exercícios de simulações que aumentos no investimento público em infraestrutura em detrimento dos investimentos em estatais trazem aumentos o bem-estar da economia.

Santos e Pires (2009) analisando a sensibilidade dos investimentos privados à elevações na carga tributária por meio de uma análise de cointegração, encontram que um aumento em 1% na carga tributária reduz os investimentos privados em aproximadamente 1%. Assim as políticas governamentais redistributivas que motivaram o aumento na carga tributária no período de 1999 a 2006 tiveram um custo relativamente pequeno em termos de redução do investimento privado.

Santana, Cavalcanti e Paes (2012) ao realizar uma verificação empírica da Lei de Wagner – que argumenta que o gasto público é um bem superior, e por isso sua demanda cresce com o aumento da renda - encontra que o consumo público está além do nível ideal na economia brasileira, devendo circular em torno de 16% a 18% do PIB. Ainda verifica por meio de simulações que um aumento no investimento público financiado por uma redução no consumo do governo seria benéfico para a economia comparativamente as outras políticas de financiamento do investimento público analisadas.

3. MODELO

Para a realização e interpretação das simulações propostas foi construído um modelo de equilíbrio geral dinâmico, de maneira a incorporar as decisões dos agentes à mudança de política. O modelo incorpora três tipos de agentes: consumidores, firmas e governo. As vantagens da abordagem de equilíbrio geral dinâmico segundo Torres (2009) surgem do fato de que os resultados são gerados a partir das interações dinâmicas dos diferentes agentes traduzindo assim, ainda que de forma simplificada, a realidade.

3.1. Consumidores

As famílias vivem infinitos períodos e maximizam sua utilidade de forma intertemporal, tomando suas decisões de consumo e lazer. Como foi discutido anteriormente, o gasto público em consumo entra como substituto próximo do consumo de bens privados. As famílias obtêm renda do trabalho, do capital e de transferências do governo. As funções de utilidade das famílias e da restrição orçamentária são dadas respectivamente por:

$$U_{c,h} = \sum_0^{\infty} \beta^t [\ln(c_t + \mu c g_t) + \theta \ln(1 - h_t)] \quad (1)$$

$$c_t + k_{t+1} = w_t h_t (1 - \tau) + k_t [r_t (1 - \tau) + (1 - \delta)] + TR_t \quad (2)$$

Onde c_t é o consumo privado, h_t são as horas trabalhadas, k_t é o estoque de capital, w_t e r_t são respectivamente as rendas obtidas por uma unidade de trabalho e de capital, TR_t representa as transferências do governo, τ é a alíquota de imposto incidente sobre a renda, δ é a taxa de depreciação constante do capital privado, β representa o fator de desconto intertemporal, θ é o parâmetro que mensura a relevância do lazer na utilidade e μ representa o parâmetro de valoração do consumo público em relação ao consumo privado discutido anteriormente, sendo este último objeto de estudo no presente trabalho.

O capital privado segue uma função de acumulação da seguinte forma:

$$k_{t+1} = i_t + (1 - \delta)k_t \quad (3)$$

Onde i_t representa o investimento privado.

3.2. Firms

As firmas utilizam o capital privado (k_t), a força de trabalho (h_t) e o capital público em infraestrutura (kg_t) para produzir um único tipo de bem de acordo com a função de produção:

$$y_t = A_t k_t^\alpha h_t^{1-\alpha} k g_t^\gamma \quad (4)$$

$$\max_{k,h} \Pi = A_t k_t^\alpha h_t^{1-\alpha} k g_t^\gamma - w_t h_t - r_t k_t \quad (5)$$

Onde A_t é a produtividade total dos fatores e α , $(1 - \alpha)$ e γ são respectivamente as elasticidades do produto em relação ao capital privado, força de trabalho e capital público de infraestrutura. Observe que o capital público aumenta a produtividade dos insumos privados, deste modo o aumento no investimento público influencia o investimento privado e as escolhas de consumo e lazer dos indivíduos.

3.3. Governo

O governo mantém orçamento equilibrado em todos os períodos, sua receita (T_t) é obtida com a tributação que incide sobre os rendimentos do trabalho e do capital e seus gastos se dividem em consumo (cg_t), investimento em infraestrutura (ig_t) e transferências (TR_t):

$$T_t = \tau(r_t k_t + w_t h_t) \quad (6)$$

$$ig_t = \lambda T_t \quad (7)$$

$$cg_t = \eta T_t \quad (8)$$

$$TR_t = (1 - \lambda - \eta) T_t \quad (9)$$

$$kg_{t+1} = ig_t + (1 - \phi) kg_t \quad (10)$$

Onde ϕ é a depreciação do capital público em infraestrutura e λ e η são as frações dos gastos do governo em investimento e consumo respectivamente. A equação (9) representa a lei de acumulação do capital público em infraestrutura.

3.4. Equilíbrio competitivo e estado estacionário

O equilíbrio competitivo é obtido a partir das condições de ótimo das maximizações de utilidade por parte das famílias e de lucro por parte das firmas, bem como das restrições do governo e a restrição de factibilidade da economia.

$$\frac{(c_{t+1} + \mu c g_{t+1})}{(c_t + \mu c g_t)} = \beta[r_{t+1}(1 - \tau) + (1 - \delta)] \quad (11)$$

$$w_t = \frac{\theta(c_t + \mu c g_t)}{(1 - h_t)(1 - \tau)} \quad (12)$$

$$r_t = \frac{\alpha y_t}{k_t} \quad (13)$$

$$w_t = \frac{(1 - \alpha)y_t}{h_t} \quad (14)$$

$$y = c_t + i_t + c g_t + i g_t \quad (15)$$

O estado estacionário ocorre quando as variáveis ficam fixas na trajetória temporal, considerando uma variável hipotética x temos $x_{t-1} = x_t = x_{t+1} = \dots = x$.

4. CALIBRAÇÃO

4.1. Parâmetros fiscais

A alíquota de imposto sobre a renda do trabalho e do capital (τ) foi calibrada como sendo a média da carga tributária brasileira entre 2010 e 2014 obtida com dados da SRFB/MF resultando em 33,3%. A elasticidade do produto em relação ao capital de infraestrutura (γ) é calibrada de acordo com os resultados encontrados em Ferreira (1993 *apud* Ferreira e Nascimento 2005) de 0,09.

A participação do consumo no gasto do governo (η) foi calibrada de modo a ser próxima da relação consumo do governo / PIB, usando a média do período entre 1995-2015 com dados de duas séries distintas de Consumo Final das Administrações Públicas do IBGE encontra-se 19,52%, assim o parâmetro assume valor $\eta = 0,5854$.

Foi utilizado o mesmo princípio para a participação do investimento público no gasto do governo (λ), utilizando dados da Formação Bruta de Capital Fixo das Administrações Públicas do IBGE observa-se a média do investimento público em infraestrutura como proporção do PIB de aproximadamente 2%, resultando no valor $\lambda = 0,06$ para este parâmetro.

4.2. Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade é realizada calibrando o parâmetro de valoração do consumo público em relação ao privado em cinco diferentes situações:

- Modelo 1: O consumo público é puro desperdício ($\mu = 0$);
- Modelo 2: A posição intermediária da literatura na qual o consumo de uma unidade de bens privados corresponde ao consumo de duas unidades de bens ofertados pelo governo ($\mu = 0,5$);
- Modelo 3: A situação na qual os agentes atribuem a mesma importância para os dois tipos de bens ($\mu = 1$);
- Modelo 4: O caso onde os agentes atribuem importância maior ao consumo de bens ofertados pelo governo ($\mu = 1,5$);
- Modelo 5: Quando os indivíduos valorizam uma unidade de gasto público em bens de consumo como duas unidades de consumo privado ($\mu = 2$).

Para cada valor de μ temos de obter um valor diferente para a importância do lazer na utilidade dos indivíduos (θ) de modo que as horas trabalhadas (h_t) sejam aproximadamente um terço.

Tabela 1 - Calibração de μ e θ

Modelo	μ	θ^1
Modelo 1	0	1,13
Modelo 2	0,5	0,985
Modelo 3	1	0,873
Modelo 4	1,5	0,783
Modelo 5	2	0,711

Fonte: Elaboração do Autor. ¹Valores aproximados.

Assim, para a calibração dos parâmetros de sensibilidade ser de acordo com o observado na economia brasileira, quanto mais os agentes valorizarem o consumo dos bens ofertados pelo governo, menor será a relevância do lazer na utilidade.

4.3. Demais parâmetros

A participação da renda do capital no produto (α) foi calculada como a soma do Excedente Operacional Bruto com aproximadamente um terço dos Rendimentos do Autônomos, dividida sobre o PIB menos os Impostos Sobre Produção e Importação. Com dados do IBGE, obtêm-se a média dessa relação entre 1995 e 2009 de 0,438935.

As depreciações pública e privada foram calculadas a partir das relações estacionárias de capital e investimento para ambos setores da economia ($\delta = I/K$ e $\phi = I_g/K_g$) com dados da formação bruta de capital fixo das administrações públicas e das empresas e famílias do IBGE bem como os estoques líquido de capital público e privado do IPEA, encontramos na média entre 2000 e 2008 valores para as depreciações pública e privada de respectivamente 0,05 e 0,07.

A limitação temporal na construção das séries das depreciações e na taxa de retorno do capital se dá pela não disponibilidade de valores das séries de estoque de capital para economia brasileira após 2008.

Para o fator de desconto intertemporal (β) foi utilizado a relação estacionária dessa variável com a taxa de juros, que no modelo representa o retorno do capital privado, (r) calibrada de acordo com sua relação de equilíbrio ($\alpha Y/K$), usando dados do IBGE e do IPEA obtêm-se a média entre 2000 e 2008 de 0,22. Assim o fator de desconto intertemporal fica aproximadamente 0,9117. A PTF foi calibrada de modo que o produto no estado estacionário inicial seja normalizado a 1.

Tabela 2 - Síntese da calibração

Parâmetro	Parâmetro	Valor
Carga tributária ⁴	τ	0,333
Externalidade da Infraestrutura ⁵	γ	0,09
Parcela do consumo nos gastos do governo ²	η	0,5854
Parcela do investimento nos gastos do governo ²	λ	0,06
Elasticidade do produto em relação ao capital ²	α	0,438 ¹
Depreciação do capital privado ^{2,3}	δ	0,07
Depreciação do capital público ^{2,3}	ϕ	0,05
Fator de desconto intertemporal	β	0,9117 ¹
Taxa de juros ^{2,3}	r	0,22 ¹
PTF	A	1,57 ¹

Fonte: Elaboração do autor com dados do IBGE², IPEA³, SRFB/MF⁴ e Ferreira (1993 *apud* Ferreira e Nascimento 2005)⁵. Valores aproximados¹.

5. SIMULAÇÕES

Nas duas simulações de políticas, ocorre previamente um aumento permanente de 5% na PTF, mudando os estados estacionários no longo prazo.

5.1. Aumento nos investimentos públicos em infraestrutura

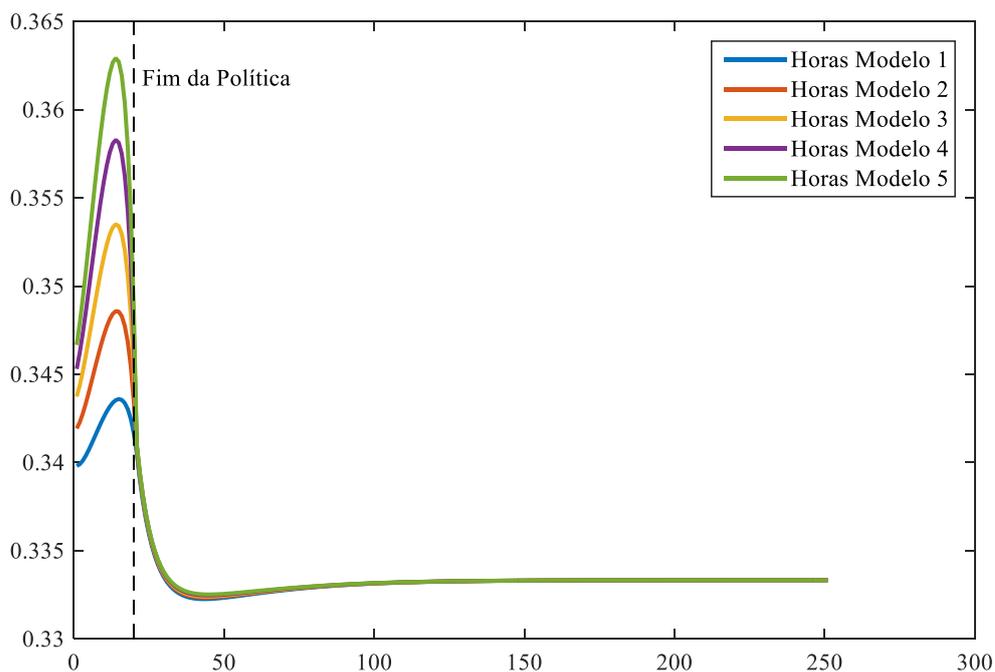
Nesta reforma de política fiscal, após o aumento permanente de 5% na produtividade total dos fatores (A_t), o consumo e as transferências do governo são mantidos constantes, de forma que toda a receita tributária extra é investida em infraestrutura por um período de 20 anos.

A ampliação dos investimentos públicos aumenta o nível de capital público de infraestrutura. Aumentando as rendas obtidas com o capital e com o trabalho como pode ser visto nas equações (4), (13) e (14). Majorando de maneira imediata o investimento privado e as horas trabalhadas. Esta última é relacionada inversamente a θ e, por consequência, diretamente relacionado a μ .

Assim, quanto mais o consumidor valoriza o consumo de bens ofertados pelo governo, maior será o incentivo dele ao trabalho. Este resultado pode ser explicado pela importância do lazer na utilidade, bem como pela mudança na proporção entre os tipos de consumo.

O aumento no investimento em infraestrutura e, conseqüentemente, nos insumos privados, eleva o produto de acordo com a valorização do consumo de bens ofertados pelo setor público, devido ao aumento nas horas trabalhadas também ser proporcional a esta valorização, como pode ser visualizado nos gráficos 2 e 1 respectivamente. Após o fim da política o trabalho é reduzido em todos os modelos, iniciando a trajetória de estagnação e futura redução do produto.

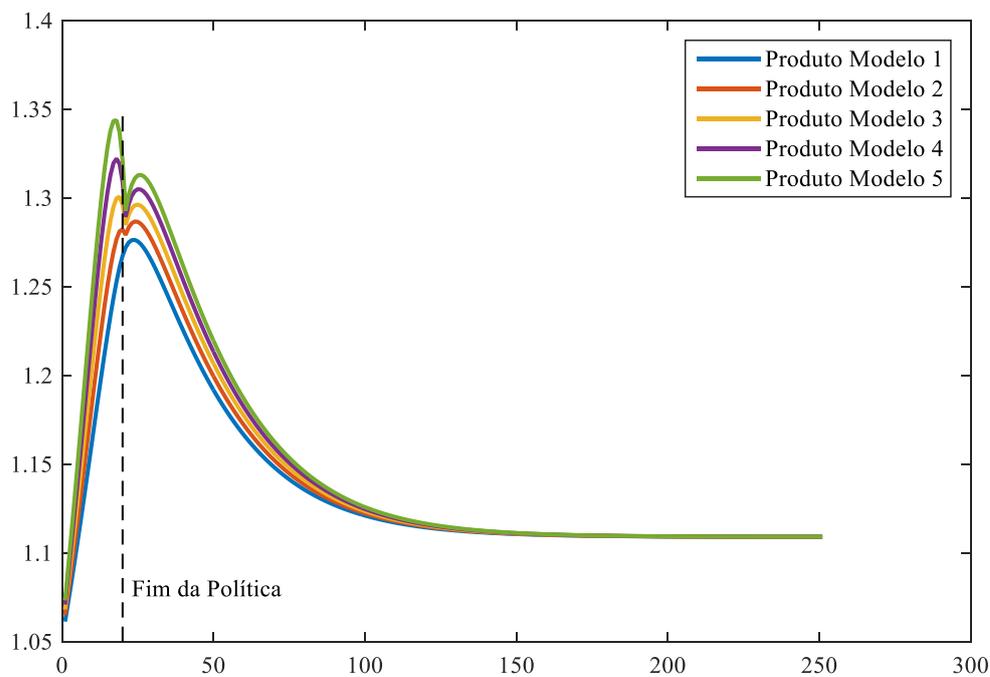
Gráfico 1 - Horas trabalhadas perante choque nos investimentos públicos



Fonte: Elaboração do autor.

De acordo com o gráfico 1, ocorre uma redução nas horas trabalhadas ao fim da política, consequência do aumento nos gastos públicos em consumo, para os modelos onde a relação de substituição entre os dois tipos de consumo se cumpre (quando $\mu \neq 0$).

Gráfico 2 - Produto perante choque nos investimentos públicos

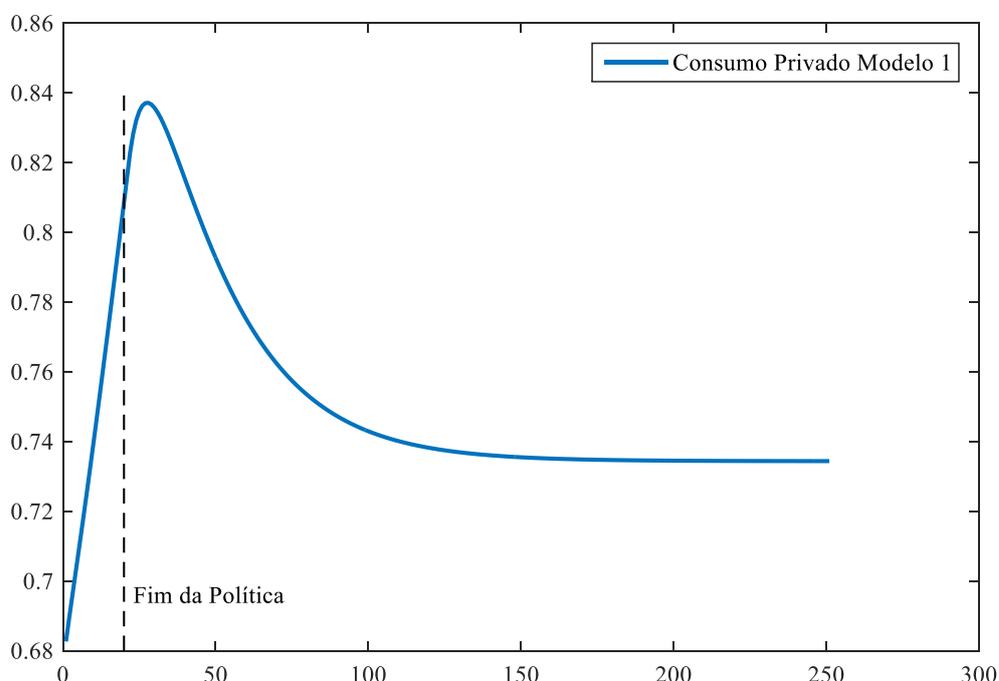


Fonte: Elaboração do autor.

De acordo com o gráfico 2, o produto nos modelos em que relação de substituição entre os diferentes tipos de consumo se cumpre, sofre redução ao se aproximar do fim da política, enquanto para o modelo 1 a trajetória é mantida. Essa diferença ocorre de acordo com as reduções nas horas trabalhadas para os diferentes modelos.

No gráfico 3, o consumo privado quando $\mu = 0$, mantém trajetória suave pelo fato dos agentes não reconhecerem os gastos do governo como substitutos do consumo privado, de modo que o aumento dos bens de consumo ofertados pelo governo no fim da política não tenha impacto sobre o consumo privado.

Gráfico 3 - Consumo privado perante choque nos investimentos públicos quando $\mu = 0$



Fonte: Elaboração do autor.

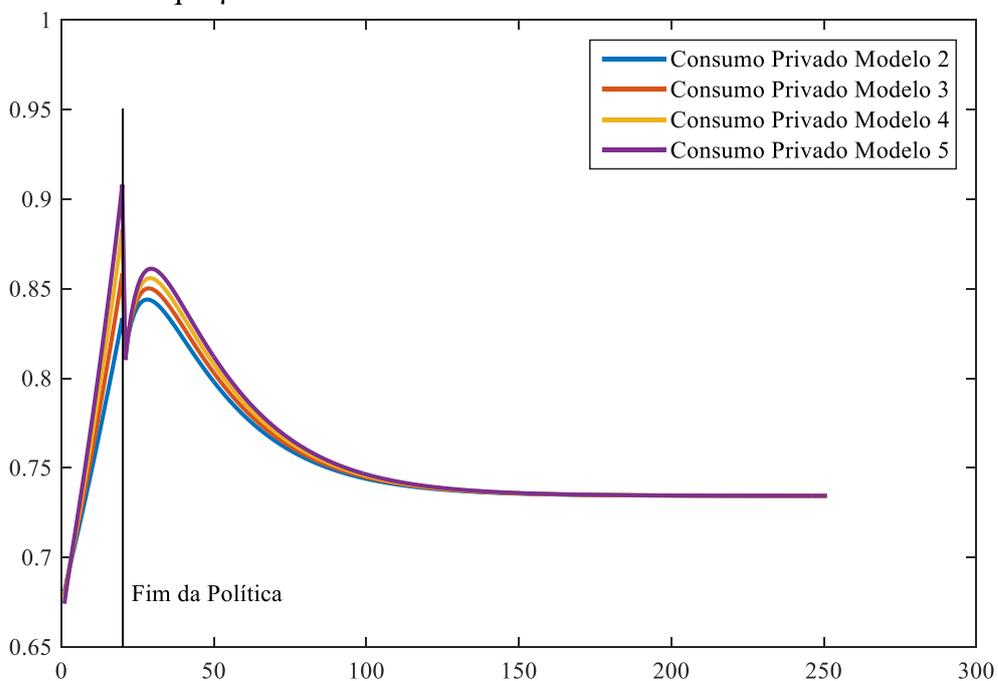
O consumo privado no gráfico 4, sofre queda acentuada ao fim da política em todos os modelos nos quais os agentes reconhecem o consumo dos bens ofertados pelo governo como substituto do consumo privado. A redução no consumo privado é maior percentualmente do que a redução no produto, de acordo com os resultados demonstrados na tabela 3. Esse fato ocorre por conta do aumento nos gastos do governo em bens de consumo após o fim da política. Assim, quanto mais os agentes valorizam o consumo dos bens ofertados pelo governo, maior será a diferença entre as duas reduções.

Tabela 3 – Reduções percentuais no consumo privado e no produto ao fim da política de aumento nos investimentos públicos.

	Consumo privado	Produto
Modelo 2	2,17%	0,25%
Modelo 3	5,14%	0,87%
Modelo 4	8,02%	1,5%
Modelo 5	10,77%	2,13%

Fonte: Elaboração do autor. Valores aproximados.

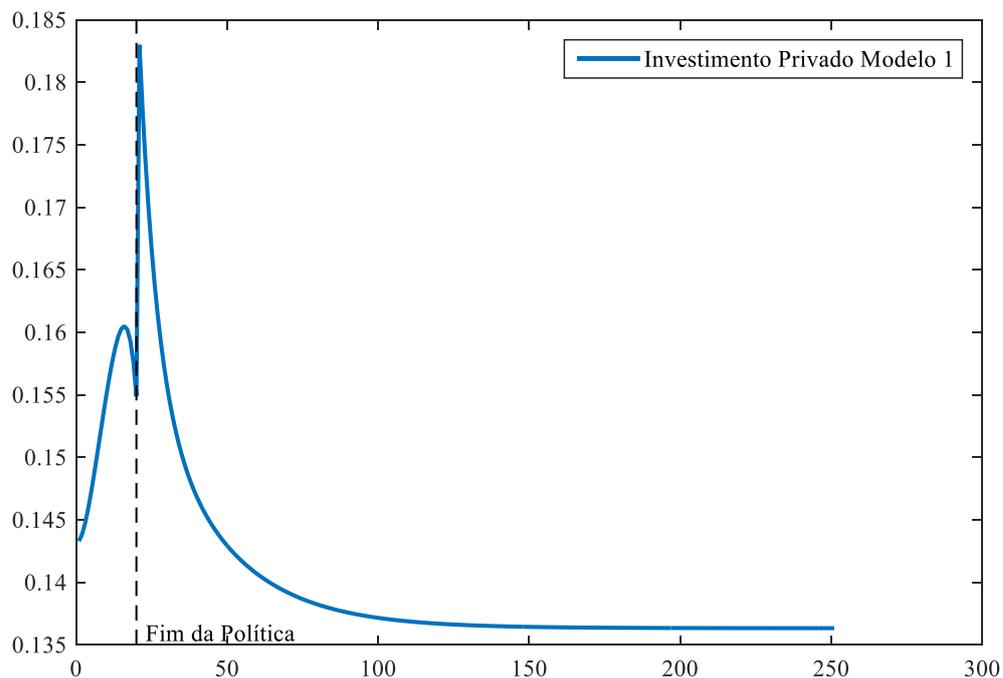
Gráfico 4 - Consumo privado perante choque nos investimentos públicos para os modelos em que $\mu \neq 0$.



Fonte: Elaboração do autor.

Para o modelo 1, conforme o gráfico 5, os investimentos privados sofrem leve redução com o fim da política de investimentos em infraestrutura, porém devido a taxa de juros e o estoque de capital público de infraestrutura não se ajustarem rapidamente após o fim da política, o investimento cresce consideravelmente.

Gráfico 5 - Investimento privado perante choque nos investimentos públicos quando $\mu = 0$



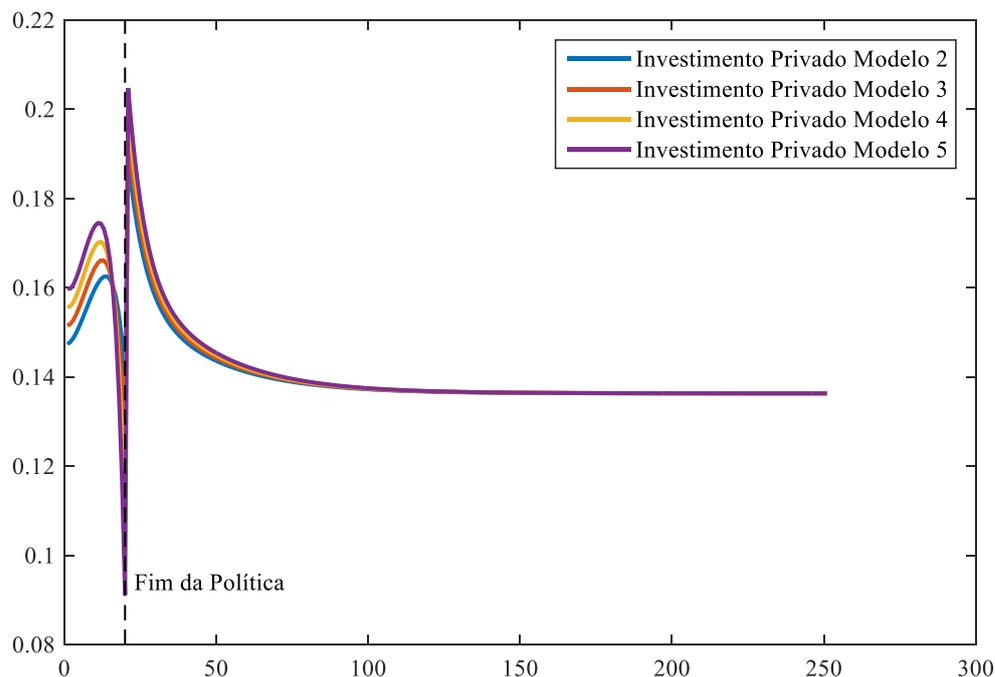
Fonte: Elaboração do autor.

Como pode ser analisado no gráfico 6, para os modelos em que os agentes reconhecem o consumo de bens ofertados pelo governo como substitutos do consumo privado ($\mu \neq 0$), a maior relevância do consumo efetivo na utilidade faz com que os agentes, ao se aproximarem do fim da política, reduzam o investimento privado em maior proporção do que no caso anterior, para financiar o consumo. Aumentando, por consequência, a taxa de juros nos períodos seguintes de forma mais significativa.

Ao fim da política o aumento na oferta do consumo público, juntamente com os juros altos, faz com que uma maior parcela da renda seja alocada em investimento, potencializando a alta nesta variável de acordo com μ .

O crescimento do produto após o fim da política de aumento de investimentos em infraestrutura está relacionado com a alta nos investimentos privados no período, que aumenta consideravelmente o nível de capital, e por consequência, o produto. A produção neste tipo de política demora mais a se ajustar ao nível estacionário devido ao lento processo de depreciação do capital público e privado.

Gráfico 6 - Investimento privado perante choque nos investimentos públicos quando $\mu \neq 0$



Fonte: Elaboração do autor.

5.2. Reduções na carga tributária

Nesta simulação de reforma fiscal após o aumento inicial de 5% na produtividade total dos fatores (A_t), há uma redução da carga tributária, de modo que a receita e os gastos do governo sejam mantidos constantes durante 20 anos. Para atingir esse objetivo, ajusta-se a alíquota de imposto em cada período.

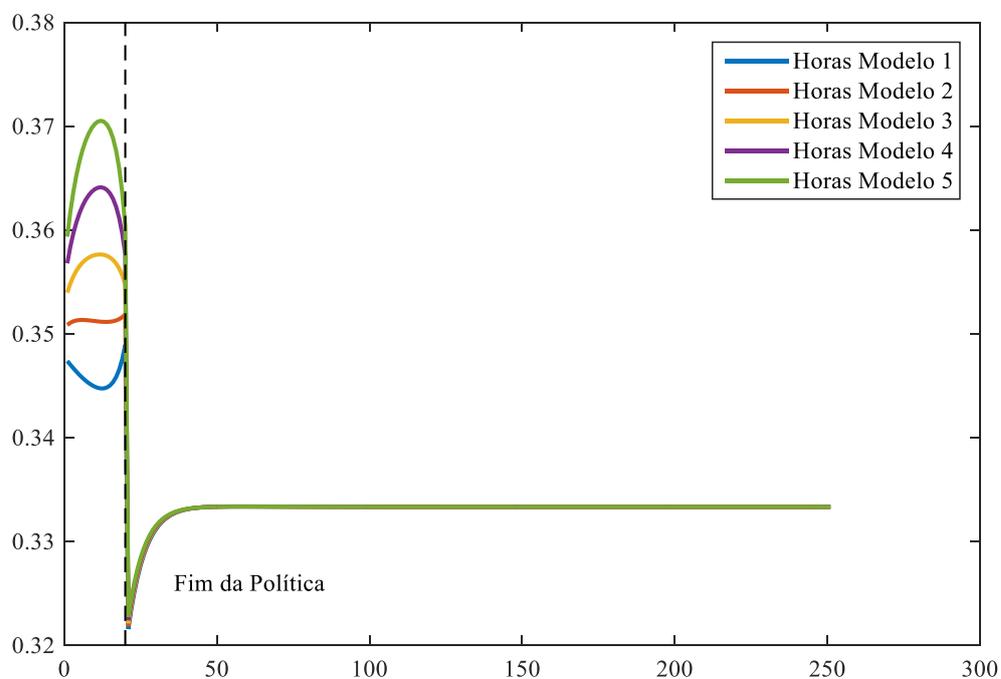
A redução da carga tributária juntamente com o aumento da produtividade total dos fatores eleva a quantidade de horas trabalhadas em todos os modelos, devido ao aumento no salário e a redução de impostos.

Como pode ser visto no gráfico 7, assim como demonstrado na reforma fiscal de aumento nos investimentos públicos em infraestrutura, as horas trabalhadas aumentam conforme a valoração dos gastos governamentais em bens e serviços. De modo que o produto e o consumo também crescem juntamente com as horas.

Ao fim da política, as horas trabalhadas sofrem grandes reduções devido ao aumento do imposto sobre a renda, incentivando os agentes a buscarem o lazer em todos os modelos. Ou seja, a queda na renda disponível é tamanha que não é satisfatório para o consumidor manter o nível de trabalho.

O aumento das horas trabalhadas após o fim da política é, em todos os modelos, influenciado pelo aumento dos investimentos públicos em infraestrutura, já que esse aumenta a produtividade dos insumos privados.

Gráfico 7 - Horas trabalhadas perante choque de redução na carga tributária



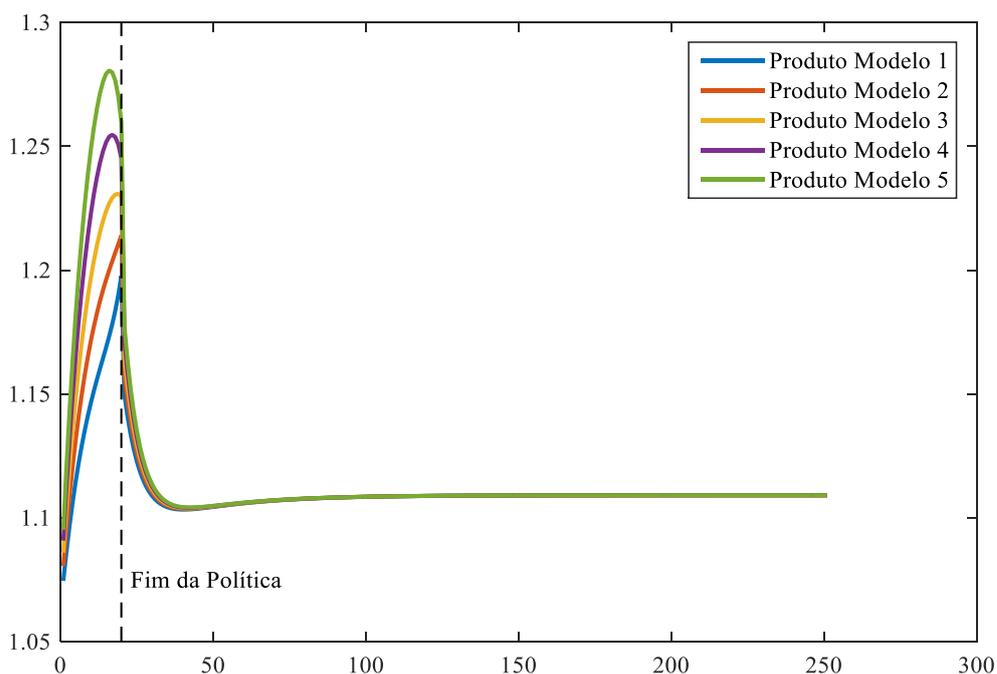
Fonte: Elaboração do autor.

Durante o período da política temos diferentes reações do trabalho ao choque de redução da carga tributária, dadas as diferentes ponderações dos gastos governamentais em bens e serviços por parte dos agentes.

No gráfico 7 tem-se que para o modelo 1, ocorre uma redução nas horas trabalhadas nos primeiros anos devido à relevância maior que os agentes dão ao lazer em termos de utilidade, bem como pela redução do desperdício que é o consumo público nesta interpretação, já que os agentes não o consideram como substituto do consumo privado.

Ao se aproximar do fim da política, o acréscimo nas horas trabalhadas ocorre devido aos aumentos em períodos anteriores nos investimentos privados, conforme o gráfico 10, crescendo o produto marginal do trabalho. Esta elevação do trabalho no fim da política faz com que o produto cresça mais rapidamente nos anos finais da reforma fiscal, como pode ser visto no gráfico 8.

Gráfico 8 - Produto perante choque de redução na carga tributária

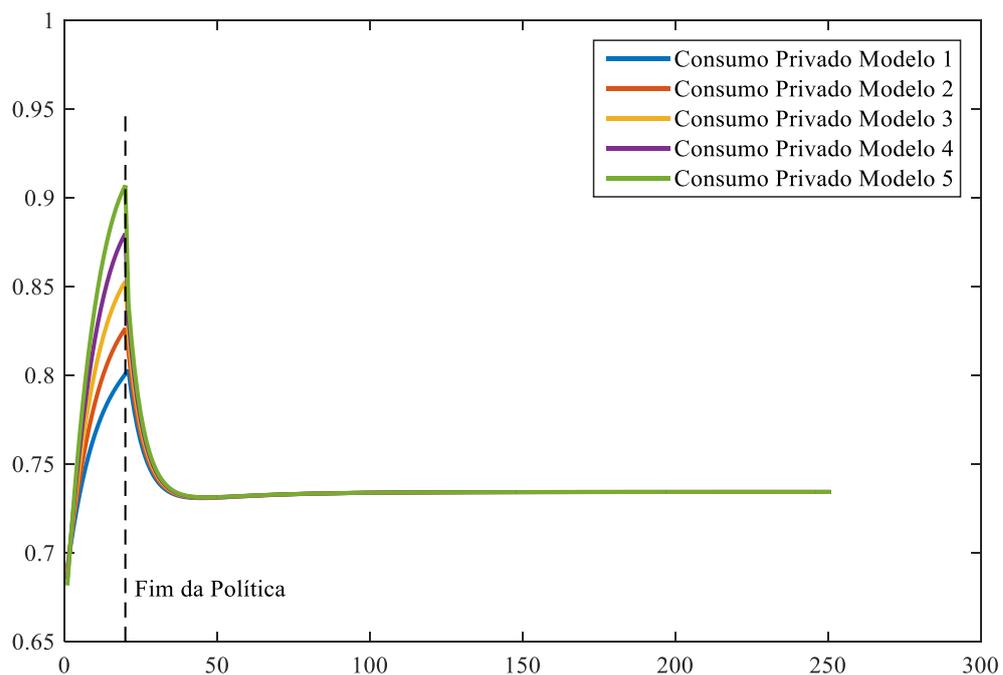


Fonte: Elaboração do autor.

Para os modelos 3, 4 e 5 temos que a estagnação dos gastos do governo em consumo durante a política e a maior relevância do consumo efetivo na utilidade fazem com que os agentes aumentem cada vez mais os níveis de trabalho e que reduzam o investimento privado para financiar seu consumo. Como esse financiamento ocorre também com a redução dos investimentos, os agentes, ao se aproximar do fim do período de vigência do regime fiscal, reduzem suas horas trabalhadas.

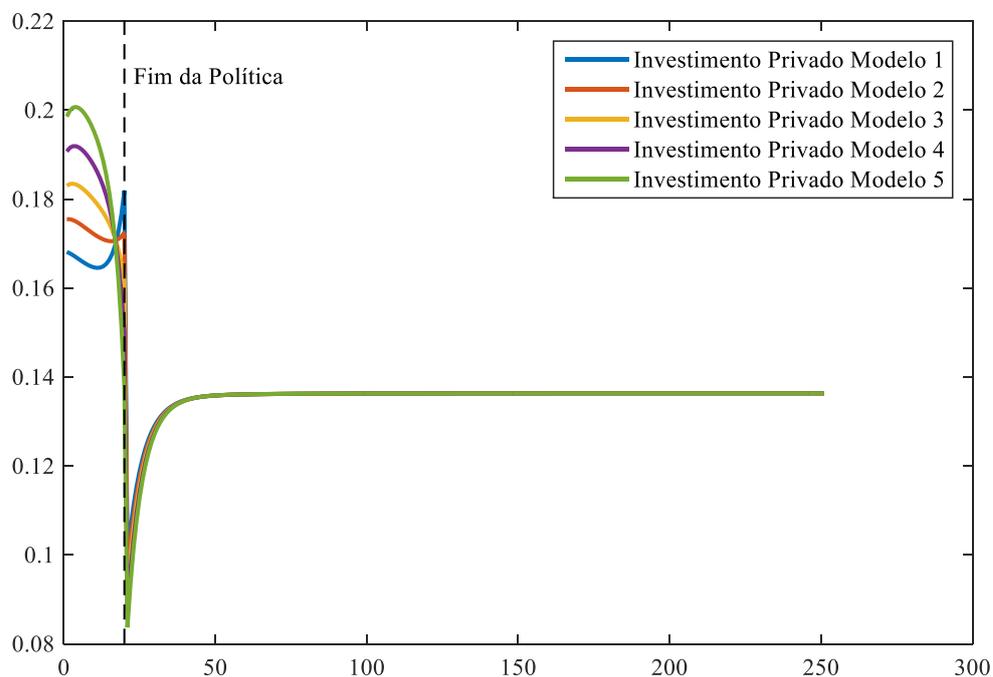
Os resultados do modelo 2 apresentam certa estabilidade das horas trabalhadas durante a política de redução da carga tributária. De maneira que as relevâncias próximas do consumo e do lazer na utilidade e a baixa valoração do consumo público reduzam os movimentos do trabalho e do investimento durante os anos de vigência da política proposta.

Gráfico 9 - Consumo privado perante choque de redução na carga tributária



Fonte: Elaboração do autor.

Gráfico 10 - Investimento privado perante choque de redução na carga tributária



Fonte: Elaboração do autor.

No gráfico 10 observam-se reduções no investimento privado ao fim da política em todos os modelos. Reduções que acontecem em decorrência da queda do retorno líquido de impostos do capital, com o aumento na carga tributária. A ampliação após o

fim dos 20 anos se dá pelo acréscimo dos investimentos públicos em infraestrutura, que até então estavam estagnados.

5.3. Efeitos de bem-estar

A medida de bem-estar da economia é dada pela quantidade de consumo privado que teria que ser dada aos agentes para deixá-los indiferentes entre a realização dos choques e continuar no estado estacionário inicial. Em termos algébricos esse bem-estar é valor de x que satisfaz a seguinte equação:

$$\begin{aligned} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{ \ln[c^*(1+x) + \mu c g^*] + \theta \ln(1-h^*) \} \\ = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{ \ln[c_t + \mu c g_t] + \theta \ln(1-h_t) \} \end{aligned} \quad (16)$$

Onde c^* , $c g^*$ e h^* representam o consumo privado, o gasto público em bens de consumo e as horas trabalhadas de estado estacionário antes do choque de produtividade, respectivamente. Os resultados são calculados de acordo com as trajetórias das variáveis que são geradas a partir dos choques.

Na tabela 4 são demonstrados os resultados de bem-estar para os diferentes modelos, sob diferentes políticas.

Tabela 4 - Resultados de bem-estar¹

	x_{AP}	x_{AI}	x_{RT}	$x_{l_{AI}}$	$x_{l_{RT}}$
Modelo 1	6,84%	10,25%	10,61%	3,41%	3,77%
Modelo 2	8,05%	11,21%	11,58%	3,17%	3,53%
Modelo 3	9,25%	12,19%	12,56%	2,94%	3,30%
Modelo 4	10,45%	13,16%	13,52%	2,71%	3,07%
Modelo 5	11,64%	14,13%	14,49%	2,49%	2,85%

Fonte: Elaboração do autor. ¹Valores aproximados.

Onde x_{AP} , x_{AI} e x_{RT} são as medidas de bem-estar para os choques de aumento de produtividade, do aumento de investimento e da redução da tributação, respectivamente.

Foi construída uma medida de bem-estar “líquida” subtraindo-se dos ganhos de bem-estar, os ganhos devido ao aumento de produtividade (medidos por x_{AP}) para os choques com mudança na política fiscal, com objetivo de avaliar as reformas fiscais de maneira mais precisa. São $x_{l_{AI}}$ e $x_{l_{RT}}$ as medidas de bem-estar “líquidas” do aumento nos investimentos públicos em infraestrutura e da redução da carga tributária respectivamente.

Os resultados indicam que quanto maior a valoração dos bens de consumo ofertados pelo governo, maiores serão os ganhos de bem-estar sobre o aumento de produtividade sem mudança de política fiscal, com aumentos de investimento públicos e com redução da carga tributária, respectivamente.

Porém, os efeitos líquidos das reformas são reduzidos conforme os agentes valorizam o consumo público em relação ao consumo de bens privados. Para o aumento do investimento temos ganhos de bem-estar entre 3,41% e 2,49%, enquanto para a redução da carga tributária temos ganhos entre 3,77% e 2,85%, para o modelo 1 e o modelo 5, respectivamente.

De fato, estes resultados são esperados pois em ambas reformas de política fiscal os gastos do governo em bens de consumo foram mantidos constantes. Assim quanto mais os indivíduos utilizam os bens ofertados pelo governo, menos ganhos terão com as reformas.

Para todos os modelos a política de redução da carga tributária apresenta maiores ganhos de bem-estar do que o aumento do investimento em infraestrutura. Como pode ser observado, para cada nível maior de μ a redução da carga tributária traz aproximadamente cerca de 0,36% a mais de bem-estar do que na outra reforma proposta.

Os resultados indicam que em termos de bem-estar, reformas de política fiscal que visam a redução da carga tributária, são melhores que reformas que visam o aumento de infraestrutura.

6. CONCLUSÃO

Nos últimos anos a política fiscal brasileira apresentou crescimento de gastos obrigatórios juntamente com o aumento de receitas, na tentativa de manter as contas públicas equilibradas. Estratégia que comprometeu os gastos discricionários (flexíveis) e, conseqüentemente, os investimentos.

O desequilíbrio nas contas públicas nos últimos anos, motivou a elaboração de uma Proposta de Emenda à Constituição que impede o crescimento dos gastos do Governo.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar comparativamente por meio de simulações determinísticas em um contexto de equilíbrio geral dinâmico os efeitos de duas reformas fiscais no Brasil, sob diferentes interpretações dos consumidores em relação ao consumo de bens e serviços ofertados pelo governo. Uma mantém constante o consumo e as transferências governamentais, alocando toda a receita extra em investimento de infraestrutura, outra reduz a carga tributária de maneira que a receita de impostos fique constante.

Os resultados sugerem que política voltadas a redução da carga tributária brasileira trariam mais benefícios aos agentes do que políticas que tenham foco em aumento do investimento em infraestrutura.

Porém, os resultados devem ser analisados de acordo com a conjuntura econômica brasileira das últimas décadas, de modo que, as magnitudes e trajetórias recentes do investimento em infraestrutura e da carga tributária, tenham peso significativo nos resultados.

Os resultados das comparações entre modelos sugerem que quanto mais os agentes valorizem o consumo de bens e serviços ofertados pelo governo como substituto dos gastos em consumo privado, menores serão os ganhos de bem-estar com as reformas fiscais propostas.

As possíveis extensões do presente trabalho podem incorporar crescimento de longo prazo e dívida pública ao modelo, com o objetivo de analisar com maior precisão os efeitos da PEC 241/2016, bem como desvincular a relação indireta entre a valoração do consumo público em relação ao consumo privado da relevância do lazer na utilidade

para se analisar com maior precisão as diferentes interpretações dos agentes econômicos perante a choques diversos na economia.

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. C. C. V. de. **An RBC model with a rich fiscal sector**. 2013. Tese (Doutorado). NSBE-UNL. 2013.

ASCHAUER, D. A. Fiscal policy and aggregate demand. **The American Economic Review**, Pittsburgh v. 75, n. 1, p. 117-127, 1985.

_____. Is public expenditure productive?. **Journal of monetary economics**, North-Holland v. 23, n. 2, p. 177-200, 1989a.

_____. Does public capital crowd out private capital?. **Journal of monetary economics**, North-Holland v. 24, n. 2, p. 171-188, 1989b.

BAILEY, M. J. **National income and the price level: an study in macroeconomic theory**. 2ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1971.

BARRO, R. J. Output Effects of Government Purchases. **Journal of Political Economy**, Chicago v. 89, n. 6, p. 1086-1121, 1981. Disponível em: <<http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:3451294>>. Acesso em: 03 nov. 2015

BEZERRA, A. R. *et al.* Efeitos de crescimento e bem-estar da recomposição dos investimentos públicos no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro v. 44, n. 3, 2014. Disponível em:< <http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/view/1588/1158>>. Acesso em: 03 de nov. 2015.

CÂNDIDO JÚNIOR, J. O. Os gastos públicos no Brasil são produtivos?. **Planejamento e Política Públicas.**, Brasília n.23, p. 233-260, 2001. Disponível em:< <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/77/88>>. Acesso em: 03 nov. 2015.

EVANS, P.; KARRAS, G. Private and government consumption with liquidity constraints. **Journal of International Money and Finance**, v. 15, n. 2, p. 255-266, 1996.

FERREIRA, P. C.; NASCIMENTO, L. G. Welfare and growth effects of alternative fiscal rules for infrastructure investment in Brazil. **Ensaios Econômicos**. Rio de Janeiro. n. 604, 2005.

GIAMBIAGI, Fabio. 18 anos de política fiscal no Brasil: 1991/2008. **Economia aplicada**, São Paulo v. 12, n. 4, p. 535-580, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-80502008000400002>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

GOMES, F. A. R. Gasto do governo e consumo privado: Substitutos ou complementares?. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro v. 67, n. 2, p. 219-234, 2013. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/3947>>. Acesso em:

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Nacionais**. 2015.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Ipeadata. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 24 mai. 2016.

KORMENDI, R. C. Government debt, government spending, and private sector behavior. **The American Economic Review**, Pittsburgh v. 73, n. 5, p. 994-1010, 1983.

KWAN, Y. K. **The direct substitution between government and private consumption in East Asia**. National Bureau of Economic Research, 2006. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w12431>>. Acesso em: 19 abr. 2016

RECEITA FEDERAL. **Carga tributária no Brasil – 2014**: análise por tributo e base de incidência, 55p. Brasília: Secretaria da Receita Federal, 2015. Disponível em: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/carga-tributaria-no-brasil-capa>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

SANTANA, P. J.; CAVALCANTI, T. V. de V.; PAES, N. L. Impactos de longo prazo de reformas fiscais sobre a economia brasileira. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro v. 66, n. 2, p. 247-269, 2012.

SANTOS, C. H.; PIRES, M. C. C. Qual a sensibilidade dos investimentos privados a aumentos na carga tributária brasileira? Uma investigação econométrica. **Revista de Economia Política**, São Paulo v. 29, n. 3, p. 213, 2009.

SOAVE, G. P.; SAKURAI, S. N. Uma análise da relação de longo prazo entre o consumo privado e os gastos do governo: Evidências de países desenvolvidos e em desenvolvimento, in ‘. **XL Encontro Nacional de Economia (ANPEC)**, 2012.

TORRES, J. L. **Introducción al equilibrio general dinámico macroeconómico**. [S.I.:s.n.], 2009.

VELLOSO, Raul. Escancarando o problema fiscal: é preciso controlar o gasto não-financeiro obrigatório da União. **Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Altos Estudos**, 2006. Disponível em:< <http://www.inae.org.br/estudo/escancarando-o-problema-fiscal-e-preciso-controlar-o-gasto-nao-financeiro-obrigatorio-da-uniao/>>. Acesso em: 19 jun. 2016.