

1594

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**IMPACTOS DE REDUÇÕES
COMPENSADAS NA TRIBUTAÇÃO
DA RENDA DO SETOR
PRODUTIVO: UMA AVALIAÇÃO
COM UM MODELO DE
GERAÇÕES SUPERPOSTAS**

**Marco Antônio Freitas de Hollanda Cavalcanti
Napoleão Luiz Costa da Silva**

**Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada**

IMPACTOS DE REDUÇÕES COMPENSADAS NA TRIBUTAÇÃO DA RENDA DO SETOR PRODUTIVO: UMA AVALIAÇÃO COM UM MODELO DE GERAÇÕES SUPERPOSTAS*

Marco Antônio Freitas de Hollanda Cavalcanti**
Napoleão Luiz Costa da Silva***

* Os autores agradecem os comentários dos participantes de seminário realizado no Ipea, em que uma versão anterior do trabalho foi apresentada, bem como as sugestões de um parecerista anônimo.

** Pesquisador da Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac) do Ipea. E-mail: marco.cavalcanti@ipea.gov.br

*** Pesquisador da Dimac do Ipea. E-mail: napoleao.silva@ipea.gov.br

Governo Federal

**Secretaria de Assuntos Estratégicos da
Presidência da República**

Ministro Wellington Moreira Franco

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Marcio Pochmann

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Fernando Ferreira

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Mário Lisboa Theodoro

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

José Celso Pereira Cardoso Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

João Sicsú

Diretora de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Liana Maria da Frota Carleial

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Márcio Wohlers de Almeida

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Jorge Abrahão de Castro

Chefe de Gabinete

Persio Marco Antonio Davison

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

Daniel Castro

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	7
2 MUDANÇAS TRIBUTÁRIAS EM MODELOS OLG: BREVE REVISÃO DA TEORIA.....	9
3 O MODELO	11
4 CALIBRAÇÃO DO MODELO	20
5 EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO.....	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

SINOPSE

O objetivo deste trabalho é contribuir para o debate sobre a forma ideal de desoneração do setor produtivo por intermédio da simulação de diferentes medidas de reforma tributária no país, por meio de um modelo de equilíbrio geral com gerações superpostas calibrado para o Brasil. Busca-se, em particular, comparar medidas de desoneração do fator trabalho e medidas de desoneração do fator capital, ambas compensadas por aumentos na tributação do consumo, no que tange a seus impactos esperados sobre o produto interno bruto (PIB), a acumulação de capital e o nível de bem-estar no país. De acordo com os resultados obtidos, a desoneração do fator capital pode levar a ganhos substanciais de capital e produto relativamente à desoneração do fator trabalho. Ambas as políticas devem gerar perdas de bem-estar para as gerações mais velhas existentes no momento da reforma tributária e ganhos de bem-estar para as gerações futuras, mas os efeitos sobre as gerações intermediárias podem ser bastante distintos em cada caso.

ABSTRACTⁱ

This paper aims to contribute to the debate on the best way to reduce the tax burden on the production sector in Brazil, by simulating an overlapping generations model calibrated to the country's economy. Our focus is on the comparison of the macroeconomic and welfare impacts brought about by policies that reduce the tax burden on labour and policies based on the reduction of the tax burden on capital. According to our results, reducing the tax burden on capital may lead to substantial gains in terms of capital accumulation and GDP relative to reducing the burden on labour. Both types of policies must generate welfare losses to elderly generations alive when the reform takes place and welfare gains to future generations, but the effects on intermediate generations may differ substantially under each policy.

i. As versões em língua inglesa das sinopses desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea.
The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's editorial department.

1 INTRODUÇÃO

É quase consensual entre os economistas brasileiros que o sistema tributário nacional apresente várias distorções que prejudicam o desempenho econômico do país. Entretanto, não parece haver concordância com relação às medidas prioritárias a serem adotadas visando reformar o sistema. Uma das questões em aberto diz respeito à desoneração do setor produtivo nacional; a maioria das propostas recentes de reforma tributária inclui algum subconjunto de medidas buscando tal objetivo, mas a natureza destas varia substancialmente entre as diversas propostas. Em particular, é possível classificar as propostas de desoneração do setor produtivo em duas categorias: medidas que buscam basicamente reduzir a tributação sobre a renda do fator trabalho, como a substituição de parte da contribuição previdenciária por um imposto sobre o valor adicionado (IVA) do tipo consumo; e medidas que visam desonerar principalmente a renda do fator capital, como a redução na tributação do investimento produtivo e na tributação indireta sobre bens de capital (AFONSO; VARSANO, 2004; SILVA; TOURINHO; ALVES, 2004; BRASIL, 2008).

A falta de consenso acerca da forma ideal de desoneração do setor produtivo reflete, em parte, a incerteza relativa aos impactos macroeconômicos e de bem-estar que cada tipo de medida acarretaria. O objetivo deste trabalho é contribuir para melhor entendimento dessa questão por intermédio da simulação de diferentes medidas de reforma tributária no país, por meio de um modelo de equilíbrio geral com gerações superpostas (na sigla em inglês – OLG), na linha de Auerbach e Kotlikoff (1987). Em particular, busca-se comparar medidas de desoneração da renda do fator trabalho e medidas de desoneração da renda do fator capital, ambas compensadas por aumentos na tributação do consumo, no que tange a seus impactos esperados sobre o produto interno bruto (PIB), a acumulação de capital e o nível de bem-estar no país.

Cabe destacar que, no contexto dos modelos OLG desenvolvidos a partir do trabalho pioneiro de Auerbach e Kotlikoff (1987), algumas das consequências qualitativas de se tributar mais fortemente determinada base tributária são relativamente previsíveis. Em particular, é razoável esperar que, no longo prazo, a economia acumule mais capital e atinja níveis mais elevados de produto em um sistema tributário que onere mais fortemente o consumo relativamente às atividades produtivas, ou o fator trabalho relativamente ao fator capital. Além disso, quanto maior a tributação do

consumo relativamente à produção, maiores devem ser os ganhos de bem-estar das gerações mais novas, que podem decidir sobre quanto trabalhar, consumir e poupar, em comparação com as gerações mais velhas, que apenas consomem o estoque de capital acumulado no passado. Entretanto, ainda que alguns dos resultados de mudanças tributárias sejam previsíveis em termos qualitativos, as magnitudes desses efeitos podem variar significativamente em função das características específicas da economia analisada. Além disso, outros resultados de interesse não são necessariamente óbvios, nem mesmo em termos qualitativos; por exemplo, os impactos de bem-estar de uma reforma tributária que envolva a redução da tributação sobre o capital compensado pelo aumento da tributação do consumo são ambíguos, e dependem de forma crucial das características da economia. Nesse sentido, a realização de exercícios de simulação de diferentes regimes tributários a partir de um modelo calibrado para a economia brasileira – incorporando, em particular, importantes aspectos da demografia do país – pode fornecer importantes *insights* sobre alguns dos efeitos diferenciados, que as estratégias alternativas de reforma tributária poderiam acarretar para o país.

Vale destacar que existe uma extensa literatura recente sobre os possíveis impactos de reformas tributárias e previdenciárias no Brasil: Barreto e Oliveira (1995, 2001); Barreto (1997); Lannes Jr. (1999); Lannes Jr. e Oliveira (1998); Ellery Jr. e Bugarin (2003); Ferreira (2004); e Vigna (2006) avaliaram os impactos de reformas no sistema de previdência social; Ferreira e Araújo (1999); Lledo (2005); e Fochezatto e Salami (2009) avaliaram os impactos de propostas de reformas no sistema tributário nacional; e Menezes e Barreto (1999) e Teles e Andrade (2006), simularam os efeitos conjuntos de reformas tributárias e previdenciárias. Essa literatura, porém, não se preocupou em comparar detalhadamente os possíveis impactos macroeconômicos e de bem-estar de diferentes políticas de desoneração do setor produtivo. Para suprir parte desta lacuna, Silva e Cavalcanti (2009), buscaram avaliar os impactos de duas políticas específicas de desoneração do setor produtivo – a primeira referente à proposta de eliminação da contribuição previdenciária do empregador e a segunda referente à implementação das medidas de desoneração do investimento produtivo contidas no Programa de Desenvolvimento Produtivo, lançado pelo governo federal, em maio de 2008 –, com base em um modelo OLG calibrado para o Brasil. Esse trabalho contribuiu para o debate sobre os impactos de desonerações tributárias do setor produtivo, mas seu foco era na análise de políticas muito específicas, não permitindo obter uma visão geral dos possíveis impactos de diferentes medidas de alterações tributárias. O presente trabalho visa complementar e generalizar a análise contida em Silva e Cavalcanti (2009),

avançando no entendimento dos impactos das diferentes formas de desoneração da renda gerada pelo setor produtivo. Busca-se, em particular, comparar medidas de desoneração do fator trabalho e medidas de desoneração do fator capital, ambas compensadas por aumentos na tributação do consumo, no que tange a seus impactos esperados sobre o PIB, a acumulação de capital e o nível de bem-estar no país.

O trabalho está estruturado em 5 seções, além desta introdução. A seção 2 discute os mecanismos através dos quais diferentes medidas de reforma tributária poderiam acarretar, no contexto de um modelo OLG padrão, impactos sobre as variáveis macroeconômicas e níveis de bem-estar da população. A seção 3 descreve o modelo teórico utilizado na análise. A seção 4 faz uma breve descrição dos procedimentos de calibração do modelo. A seção 5 discute os resultados dos exercícios de simulação. E por fim, a seção 6 tece as considerações finais.

2 MUDANÇAS TRIBUTÁRIAS EM MODELOS OLG: BREVE REVISÃO DA TEORIA

Nas simulações a serem discutidas a seguir, serão analisados dois exercícios básicos de desoneração do setor produtivo: no primeiro, a alíquota do tributo sobre a renda do trabalho será reduzida, sendo a perda de arrecadação resultante compensada pelo aumento na tributação sobre o consumo das famílias; no segundo exercício, haverá redução da alíquota do tributo sobre o lucro das empresas, também compensada pelo aumento na tributação do consumo. Trata-se, portanto, de exercícios de mudança compensada de base tributária: em ambos os casos, reduz-se a tributação da produção relativamente o consumo, sendo que no primeiro caso se diminuiu também a tributação do fator trabalho relativamente ao capital, enquanto que no segundo caso ocorre o inverso.

No contexto dos modelos OLG desenvolvidos a partir do trabalho de Auerbach e Kotlikoff (1987), algumas das consequências qualitativas de se tributar mais fortemente determinada base tributária são razoavelmente conhecidas. Em particular, tais modelos preveem que:¹

1. Ver, em especial, Auerbach e Kotlikoff (1987, cap. 5).

1. A *desoneração da produção relativa ao consumo* deve levar, a longo prazo, à maior acumulação de capital e a níveis mais elevados de produto, além de gerar ganhos de bem-estar para as gerações mais novas, com relação às mais velhas. A razão básica para tais efeitos está associada ao fato de que a mudança tributária em questão promove uma redistribuição dos recursos da economia em favor das gerações mais novas, cujos rendimentos dependem mais fortemente das atividades produtivas. Isso explica diretamente os ganhos relativos de bem-estar dessas gerações. Além disso, dada a maior propensão a consumir das gerações mais velhas, que reflete seu tempo de vida restante mais curto,² essa redistribuição de recursos tem como consequência a redução do consumo agregado e a elevação da oferta de trabalho e da poupança agregada. Isto acarreta o aumento do estoque de capital e do produto da economia.
2. A *desoneração do fator capital relativo ao fator trabalho* também deve levar, a longo prazo, a maiores níveis de capital e produto na economia, devido fundamentalmente ao efeito substituição associado ao barateamento relativo do capital. Sob tal política, ocorre redistribuição de recursos favoráveis principalmente às gerações intermediárias existentes na data de implementação da política, que detêm maiores estoques de capital, e possivelmente também às gerações que deverão nascer no futuro e poderão se beneficiar de maior estoque de capital na economia.

Cabe notar que as magnitudes dos efeitos anteriormente citados dependem crucialmente de certas características da economia analisada; em particular, da estrutura demográfica do país e do tamanho relativo do governo. A importância da estrutura demográfica está associada ao fato de que, no caso de mudanças tributárias compensadas, os “efeitos renda” da política decorrem da redistribuição dos recursos entre as diversas gerações de indivíduos, e não de um efeito global para o setor privado; logo, a expectativa de vida de cada geração, que determina o peso que cada geração atribui ao consumo corrente *vis-à-vis* o consumo futuro, e o tamanho relativo de cada geração, que estabelece seu peso na população total e no setor privado como um todo, são elementos cruciais na determinação do efeito líquido de medidas de reforma tributária. Por sua vez, a relevância do tamanho do governo na economia – representado pela fração do PIB consumida pelo governo – decorre do fato de que o impacto da taxação distorciva na geração de ineficiência econômica aumenta de forma não linear com a magnitude das alíquotas tributárias; consequentemente, quanto maior

2. E também o fato de que, no modelo básico, não há heranças.

o grau inicial de taxação, maiores devem ser os ganhos de eficiência – e, portanto, de produto – a serem auferidos na transição para sistemas baseados em impostos menos distorcivos, por exemplo, na passagem de um sistema baseado na taxação da produção para um sistema com base na taxação do consumo.

3 O MODELO

O modelo de simulação utilizado é um modelo dinâmico de equilíbrio geral com gerações superpostas que inclui três setores: famílias, produção e governo. Trata-se de uma extensão do modelo com custos de ajustamento do capital de Auerbach e Kotlikoff (1987), ao qual é adicionada incerteza quanto ao tempo de vida de cada família, conforme Jokisch e Kotlikoff (2007).

3.1 SETOR FAMÍLIAS

Em cada ponto no tempo, o setor famílias é composto por 55 gerações superpostas de adultos. Elas vivem no máximo 55 períodos (anos). A cada ano “nascem” famílias da primeira geração e morrem famílias de todas as outras gerações. A taxa de mortalidade de cada geração, de um ano para o ano seguinte, é definida pela probabilidade condicional de cada geração viver mais um ano. As preferências individuais são idênticas e as diferenças entre os indivíduos surgem em função das diferentes gerações a que pertencem. As famílias fazem decisões intertemporais sobre consumo e lazer, e não recebem nem deixam heranças de forma voluntária.³

As preferências de cada família são representadas por uma função utilidade separável e invariante no tempo, encadeada e com elasticidade constante de substituição (CES). A função de utilidade intertemporal é dada por:

3. A riqueza deixada pelos que morreram é distribuída igualmente entre todas as famílias vivas em um dado período de tempo.

$$U = \frac{1}{1 - \frac{1}{\gamma}} \sum_{t=1}^{55} (1 + \delta)^{-(t-1)} p_t u_t^{\left(\frac{1-\frac{1}{\gamma}}{\gamma}\right)} \quad (1)$$

em que u_t é dado por:

$$u_t = \left[c_t^{\left(\frac{1-\frac{1}{\rho}}{\rho}\right)} + \alpha l_t^{\left(\frac{1-\frac{1}{\rho}}{\rho}\right)} \right]^{\frac{1}{\left(\frac{1-\frac{1}{\rho}}{\rho}\right)}} \quad (2)$$

Na equação (2), c_t e l_t correspondem ao consumo e ao lazer dos indivíduos com a idade t . O lazer é medido como uma fração do montante máximo de tempo que um indivíduo pode trabalhar em dado ano. O parâmetro γ corresponde à elasticidade de substituição intertemporal, ρ representa a elasticidade de substituição intratemporal entre consumo e lazer, δ é a taxa de desconto, α corresponde ao peso dado ao lazer na função utilidade e, p_t representa a probabilidade de uma família viver t períodos. Cada família escolhe os caminhos do consumo e lazer visando maximizar sua função de utilidade intertemporal, sujeita à sua restrição orçamentária.

Em cada período, as famílias decidem quanto trabalhar e quanto consumir. Os rendimentos do trabalho e do capital, não utilizados para consumo, são poupados e adicionados ao estoque de ativos das famílias. A restrição orçamentária é definida pelo requerimento de que o valor presente do consumo ao longo da vida seja menor ou igual ao valor presente dos rendimentos ao longo da vida:

$$\sum_{t=1}^{55} \prod_{m=1}^t [1 + r_m (1 - \tau_{ym})]^{-1} [w_t e_t (h_t - l_t) (1 - \tau_{lt} - \tau_{yt} - \tau_{st}) - (1 + \tau_{ct}) c_t + b_t] + PVB \geq 0 \quad (3)$$

em que r_t é a taxa de juros no ano t , w_t é a taxa de salário no ano t e e_t representa um fator de ajuste que permite que o rendimento varie com os diferentes níveis de habilidades das famílias de diferentes idades. A alíquota do tributo sobre a renda do trabalho é representada por τ_{lt} , a do tributo sobre o consumo é dada por τ_{ct} e τ_{yt} representa a alíquota dos impostos sobre a renda geral, cuja base é uma combinação entre a renda do trabalho e a do capital que não pode ser facilmente identificada; τ_{st} representa a alíquota das contribuições para a seguridade social e PVB é o valor presente

das transferências recebidas do sistema de seguridade social à título de aposentadorias. O sistema de seguridade é do tipo de repartição simples, ou seja, não capitalizado (PAYG), segundo o qual as aposentadorias pagas em cada período são financiadas pelos indivíduos que trabalham nesses períodos. O termo b_t representa a herança recebida das famílias que morreram no ano t , em que supomos que a riqueza deixada pelos que faleceram nesse ano é distribuída igualmente entre todos os que permaneceram vivos. O termo h_t representa a dotação total de trabalho de uma família da geração t . Este cresce a cada ano a uma taxa constante dada pela taxa de progresso técnico ϕ :⁴

$$h_t = h_{t-1}(1 + \phi) \quad (4)$$

Além da restrição orçamentária, temos a restrição de que a oferta de trabalho do indivíduo a cada período não pode ser negativa:

$$l_t \leq h_t, \forall t \quad (5)$$

A maximização da função utilidade intertemporal (1), sujeita à restrição orçamentária (3) e à restrição sobre o trabalho (5) fornece as condições de primeira ordem para o consumo e o lazer:

$$(1 + \delta)^{-(t-1)} p_t \left[c_t^{1-\frac{1}{\rho}} + \alpha l_t^{1-\frac{1}{\rho}} \right]^{\frac{1-\frac{1}{\rho}}{\rho}} c_t^{-\frac{1}{\rho}} = \lambda \prod_{m=1}^t [1 + r_m (1 - \tau_{ym})]^{-1} (1 + \tau_{cl}), \quad t = 1, 2, \dots, 55 \quad (6)$$

$$(1 + \delta)^{-(t-1)} p_t \left[c_t^{1-\frac{1}{\rho}} + \alpha l_t^{1-\frac{1}{\rho}} \right]^{\frac{1-\frac{1}{\rho}}{\rho}} \alpha l_t^{-\frac{1}{\rho}} = \lambda \prod_{m=1}^t [1 + r_m (1 - \tau_{ym})]^{-1} [w_t e_t (1 - \tau_{lt} - \tau_{yt} - \tau_{st}) + \mu_t] \quad (7)$$

$$t = 1, 2, \dots, 55$$

4. Essa forma de inserir progresso técnico no modelo significa que uma mesma geração fica mais eficiente a cada ano.

em que, λ é o preço sombra (multiplicador de Lagrange) da restrição orçamentária intertemporal e representa o valor presente em termos de utilidade de uma unidade adicional de renda. Na equação (7), μ_t corresponde ao salário sombra no ano t . Ele é igual a zero se o indivíduo decide ofertar um montante positivo de trabalho e é diferente de zero se o indivíduo decide não trabalhar no ano t . Seu montante é definido pela diferença entre o salário ao qual o indivíduo ofertaria um montante positivo de trabalho e o salário efetivo ($w_t e_t$).

Dividindo (6) por (7) e rearranjando os termos, obtemos:

$$l_t = c_t \left(\frac{w_t e_t (1 - \tau_{lt} - \tau_{yt} - \tau_{st}) + \mu_t}{\alpha (1 + \tau_{ct})} \right)^{-\rho} \quad (8)$$

Essa equação fornece uma relação entre o consumo no período t e o lazer no mesmo período. Substituindo (8) em (6), obtemos:

$$(1 + \delta)^{-(t-1)} p_t c_t^{-\frac{1}{\gamma}} (1 + \alpha^\rho w_t^{*(1-\rho)})^{\frac{1}{1-\rho}} = \lambda \prod_{m=1}^t [1 + r_m (1 - \tau_{ym})]^{-1} (1 + \tau_{ct}), \quad t = 1, 2, \dots, 55 \quad (9)$$

$$\text{onde: } w_t^* = \frac{w_t e_t (1 - \tau_{lt} - \tau_{yt} - \tau_{st}) + \mu_t}{(1 + \tau_{ct})}$$

Dividindo a equação (9) para o período t pela equação (9) para o período $t-1$ e rearranjando os termos obtemos a equação de transição para o consumo do indivíduo:

$$c_t = \left[\frac{1 + r_t (1 - \tau_{yt})}{(1 + \delta)} \frac{p_t}{p_{t-1}} \right]^\gamma \left[\frac{1 + \tau_{ct-1}}{1 + \tau_{ct}} \right]^\gamma \left(\frac{1 + \alpha^\rho w_{t-1}^{*(1-\rho)}}{1 + \alpha^\rho w_t^{*(1-\rho)}} \right)^{\frac{\rho-\gamma}{\rho-1}} c_{t-1}, \quad t = 2, 3, \dots, 55 \quad (10)$$

$$\text{onde: } w_t^* = \frac{w_t e_t (1 - \tau_{lt} - \tau_{yt} - \tau_{st}) + \mu_t}{(1 + \tau_{ct})}$$

Note-se que a relação p_t/p_{t-1} representa a probabilidade condicional de uma família da geração $t-1$ viver mais um ano. Substituindo (8) em (10), obtemos a equação de transição para o lazer do indivíduo:

$$l_t = \left[\frac{1 + r_t(1 - \tau_{yt})}{(1 + \delta)} \frac{p_t}{p_{t-1}} \right]^\gamma \left[\frac{1 + \tau_{ct-1}}{1 + \tau_{ct}} \right]^\gamma \left(\frac{1 + \alpha^\rho w_{t-1}^{*(1-\rho)}}{1 + \alpha^\rho w_t^{*(1-\rho)}} \right)^{\frac{\rho-\gamma}{\rho-1}} \left(\frac{w_{t-1}^*}{w_t^*} \right)^\rho l_{t-1}, \quad t = 2, 3, \dots, 55 \quad (11)$$

3.2 SETOR DE PRODUÇÃO

A economia possui único setor de produção que se comporta competitivamente. A função de produção utiliza capital e trabalho para obter o produto agregado por meio de uma tecnologia com retornos constantes de escala. O capital é homogêneo enquanto o trabalho difere somente em seu grau de eficiência. Neste caso, todas as formas de trabalho são substitutos perfeitos, porém indivíduos de diferentes idades ofertam diferentes montantes do mesmo insumo trabalho em um dado ano. Esta diferença é representada pelo termo e_t .⁵ O estoque de capital apresenta custos de ajustamento convexos, o que implica que quanto maior a taxa de investimento maior será o custo de ajustamento.⁶ A função de produção possui o formato padrão Cobb-Douglas e a renda é dada por:

$$Y_t = AK_t^\theta L_t^{1-\theta} - 0,5\psi \frac{I_t^2}{K_t} \quad (12)$$

em que Y_t é o produto agregado líquido do custo de ajustamento, K_t é o capital agregado e L_t é o trabalho agregado; θ é a participação do capital na produção e A é uma constante. O segundo termo na equação representa o custo de ajustamento do capital, em que ψ é um parâmetro e I_t é o investimento no período t . Além disso, o capital pertence aos indivíduos e é ofertado a cada período para as firmas, junto com o trabalho. Os lucros do setor produtivo são tributados segundo a seguinte regra:

$$T_t^{EMP} = \tau_{et}(Y_t - w_t L_t - \beta_t I_t) \quad (13)$$

em que T_t^{EMP} é o imposto sobre as empresas, τ_{et} é a alíquota deste imposto e β_t representa o percentual do investimento que é dedutível do imposto. Neste contexto, as condições de equilíbrio são dadas por:

5. Note-se que o termo e_t varia para cada geração t . Para uma mesma geração, ele é fixo ao longo do tempo. O termo que varia ao longo do tempo é h_t .

6. A introdução de custos de ajustamento do capital faz o investimento se ajustar de forma mais suave no modelo. Este ajustamento mais suave está de acordo com o comportamento do investimento observado nas economias reais.

$$w_t = (1 - \theta)A \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\theta \quad (14)$$

$$q_t = 1 - \beta_t \tau_{et} + (1 - \tau_{et}) \psi \frac{I_t}{K_t} \quad (15)$$

$$r_t q_t = (1 - \tau_{et}) \left(\theta A \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^{\theta-1} + 0,5 \psi \left(\frac{I_t}{K_t} \right)^2 \right) + q_{t+1} - q_t \quad (16)$$

em que q_t é o valor de uma unidade do capital existente. A equação (14) representa a igualdade entre salário real e produto marginal do trabalho. A equação (15) representa uma condição de arbitragem entre o preço de uma unidade do capital existente (q_t) e o preço de reposição de uma unidade nova de capital (segundo membro da equação). Este é definido pela unidade menos as deduções permitidas pela depreciação ($\beta_t \tau_{et}$) mais o custo de ajustamento marginal que é plenamente dedutível do imposto. A equação (16) representa a condição de arbitragem em que o retorno de se investir o montante q_t na dívida do governo é igual ao retorno de uma unidade adicional de capital, que é dado pelo produto marginal do capital líquido de impostos (primeiro termo do segundo membro da equação) mais o ganho de capital ($q_{t+1} - q_t$).

3.3 O SETOR GOVERNO

O governo arrecada impostos para financiar seus gastos em bens e serviços. O modelo não considera efeitos indiretos dos gastos sobre as famílias e supõe, por simplicidade, que a taxa de crescimento do consumo do governo seja igual à taxa de crescimento do PIB. Além disso, existe um sistema de seguridade social separado e independente do restante do governo, que arrecada impostos sobre a folha de salários e realiza pagamento de benefícios. O resultado anual do sistema de seguridade é transferido para o restante do governo; se o sistema tem um déficit no ano, este é financiado pelo restante do governo; no caso de um superávit, o mesmo é apropriado pelo restante do governo. A variação do endividamento do governo total – incluindo a seguridade – é dada por:

$$D_{t+1} - D_t = G_t + S_t + r_t (1 - \tau_{yt}) D_t - T_t \quad (17)$$

$$\text{onde: } T_t = (\tau_{lt} + \tau_{yt}) w_t L_t + \tau_{ct} C_t + \tau_{yt} r_t K_t + T_t^{EMP} + T_t^{SEG} - \text{transf}_t \quad (18)$$

Nas equações anteriores, D_t é a dívida do governo no ano t , G_t é o gasto em bens e serviços, S_t são os pagamentos do sistema de seguridade, $r_t D_t$ corresponde aos juros sobre a dívida, T_t é a arrecadação líquida de tributos, C_t é o consumo agregado, T^{SEG} representa as contribuições para o sistema de seguridade e $transf_t$ corresponde às transferências do governo – exclusive transferências de juros e do sistema de seguridade. A substituição sucessiva em (17) para t variando de 0 até N fornece:

$$\sum_{t=0}^N \left[\prod_{m=0}^t [1 + r_m (1 - \tau_{ym})]^{-1} \right] T_t = \sum_{t=0}^N \left[\prod_{m=0}^t [1 + r_m (1 - \tau_{ym})]^{-1} \right] (G_t + S_t) + D_0 - \left(\prod_{t=0}^N [1 + r_t (1 - \tau_{yt})]^{-1} \right) D_N \quad (19)$$

Supomos que a taxa de crescimento da dívida seja menor do que a taxa de juros para N “suficientemente grande”, ou seja, que a dívida não possa crescer a uma taxa igual ou superior à de juros indefinidamente. Neste caso, o último termo da equação (19) tende a zero quando N tende a infinito. A restrição orçamentária do governo em (19) se reduz ao requerimento de que o valor presente da arrecadação de tributos seja igual ao valor presente dos gastos do governo mais o valor inicial da dívida:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \left[\prod_{m=0}^t [1 + r_m (1 - \tau_{ym})]^{-1} \right] T_t = \sum_{t=0}^{\infty} \left[\prod_{m=0}^t [1 + r_m (1 - \tau_{ym})]^{-1} \right] (G_t + S_t) + D_0 \quad (20)$$

3.3.1 O sistema de seguridade social

A seguridade social é modelada separadamente do restante do governo descrito anteriormente. O sistema de seguridade é definido como um sistema de repartição simples, ou seja, não capitalizado (pay-as-you-go). Os benefícios da seguridade são recebidos a partir dos 46 anos de idade (em torno de 66, anos se considerarmos o tempo real) e continuam até a morte do indivíduo aos 55 anos (75 anos em tempo real). Os benefícios são relacionados a uma média dos rendimentos passados. No modelo, a média dos rendimentos ao longo dos primeiros 45 anos de vida é chamada de *AIME*. A taxa de reposição R relaciona *AIME* aos benefícios da seguridade. Definindo $AIME_t$ como a média da geração que alcança a idade de 46 no ano t temos:

$$AIME_t = \sum_{j=1}^{45} \frac{w_{t-46+j,j} e_j (h_{t-46+j,j} - l_{t-46+j,j})}{45} \quad (21)$$

em que $w_{t,j}$ e $l_{t,j}$ representam respectivamente o salário e o lazer de um indivíduo com a idade j no ano t – o primeiro índice representa o ano e o segundo a geração.⁷ O benefício recebido a cada ano até a idade de 55 anos pela geração que alcançou a idade de 46 anos no período t , B_t , está relacionado à $AIME_t$ por:

$$B_t = R AIME_t \quad (22)$$

Nesse caso, a despesa total anual do sistema de seguridade é dada por:

$$S_t = \sum_{i=0}^9 N_{t,46+i} B_{t-i} \quad (23)$$

A receita anual do sistema de seguridade é dada por:

$$T_t^{SEG} = \tau_{st} \sum_{j=1}^{45} N_{t,j} w_{t,j} e_j (h_{t,j} - l_{t,j}) \quad (24)$$

Nesse sistema, supomos que os trabalhadores tratam as contribuições para a seguridade social como tributos marginais, em que os tributos adicionalmente pagos não geram benefícios adicionais. Além disso, os eventuais déficits do sistema são financiados pelo restante do governo.

3.4 EQUILÍBRIO DE MERCADO

As condições de equilíbrio no mercado de trabalho são dadas por:

$$L_t = \sum_{j=1}^{55} N_{t,j} e_j (h_t - l_{t,j}) \quad (25)$$

O lado esquerdo de (25) representa a demanda agregada por trabalho do setor produtor e o lado direito corresponde à oferta agregada das famílias. O termo $N_{t,j}$ representa a população de idade j no ano t . A riqueza líquida das famílias nesse ano é dada por:

7. Nesta subseção estamos tratando explicitamente as variáveis com índices que diferem no tempo e na geração, o que não foi feito nas subseções anteriores por motivos de simplificação da notação.

$$A_t = \sum_{j=1}^{55} N_{t,j} A_{t,j} \quad (26)$$

em que $A_{t,j}$ é a riqueza líquida do indivíduo (família) com j anos de idade no ano t . O equilíbrio no mercado de capitais é dado por:

$$K_t = \sum_{j=1}^{55} N_{t,j} A_{t,j} - D_t \quad (27)$$

Como na equação (25), o lado esquerdo representa a demanda agregada por capital do setor produtivo e o lado direito a oferta agregada de capital obtida deduzindo-se, da riqueza líquida das famílias, o nível de endividamento do governo. O equilíbrio entre oferta e demanda agregadas no mercado de bens é dado por:

$$C_t + I_t + G_t = Y_t \quad (28)$$

$$\text{onde: } C_t = \sum_{j=1}^{55} N_{t,j} C_{t,j} \quad (29)$$

C_t é a demanda agregada de consumo e I_t é a demanda agregada de investimento.

3.5 SOLUÇÃO DO MODELO

Analisa-se o equilíbrio do modelo sob expectativas racionais. As famílias escolhem as sequências de consumo, lazer e poupança dadas suas expectativas sobre salários, taxas de juros e alíquotas tributárias presentes e futuras. Dadas as suas expectativas, as firmas escolhem, a cada período, os níveis ótimos de capital e trabalho. O caminho esperado dos impostos deve satisfazer à restrição orçamentária intertemporal. Além disso, os mercados de trabalho e capital devem se equilibrar quando as expectativas *ex ante* dos preços são iguais às sequências de preços de equilíbrio observadas *ex post*.

O equilíbrio é dado pelo sistema de equações não lineares formado pelas equações de comportamento das famílias, do setor produtivo e do governo. A solução é obtida pela utilização do método iterativo de Newton-Raphson (DOCQUIER; LIÉGEOIS, 2004). Para obter a solução, supomos que as alterações no regime de política tributária não sejam antecipadas pelas famílias e pelas firmas.

4 CALIBRAÇÃO DO MODELO

O procedimento de calibração adotado consiste em especificar os valores de todos os parâmetros do modelo – exceto os de preferências das famílias – e, em seguida, ajustar os parâmetros da função utilidade de modo a obter uma solução do modelo próxima do resultado observado da economia em dado ano. As variáveis utilizadas para ajustar a economia são: consumo, poupança, estoque de capital, taxa de juros, arrecadações total e da seguridade social, dívida pública e consumo do governo. Uma descrição detalhada da metodologia de calibração utilizada neste trabalho está disponível em Silva e Cavalcanti (2009). A tabela, a seguir, mostra os valores dos parâmetros do modelo usados nas simulações. As probabilidades condicionais de sobrevivência das famílias estão baseadas nas tábuas de mortalidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2004.

TABELA 1
Valores atribuídos aos parâmetros do modelo

Parâmetro	Definição	Valor
h	Taxa de crescimento da população	0,0145
r	Elasticidade de substituição intratemporal	1,15
g	Elasticidade de substituição intertemporal	0,70
a	Ponderação de preferência por lazer	0,25
d	Taxa de desconto	0,025
A	Parâmetro tecnológico	1,00
q	Participação do capital na renda	0,30
ej	Rendimentos das habilidades $ej = \exp(a+bj+cj^2)$	a=-0,231 b=0,0529 c=-0,000934
bt	Parâmetro de dedução tributária do investimento	0,1
y	Parâmetro do custo de ajuste	0,4
f	Taxa de progresso técnico	0,02
tyt	Alíquota do imposto sobre renda geral	0,047
tst	Alíquota da contribuição para seguridade	0,105
tit	Alíquota do imposto sobre renda do trabalho	0,06
tet	Alíquota do imposto sobre lucro das empresas	0,083

Elaboração dos autores.

5 EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO

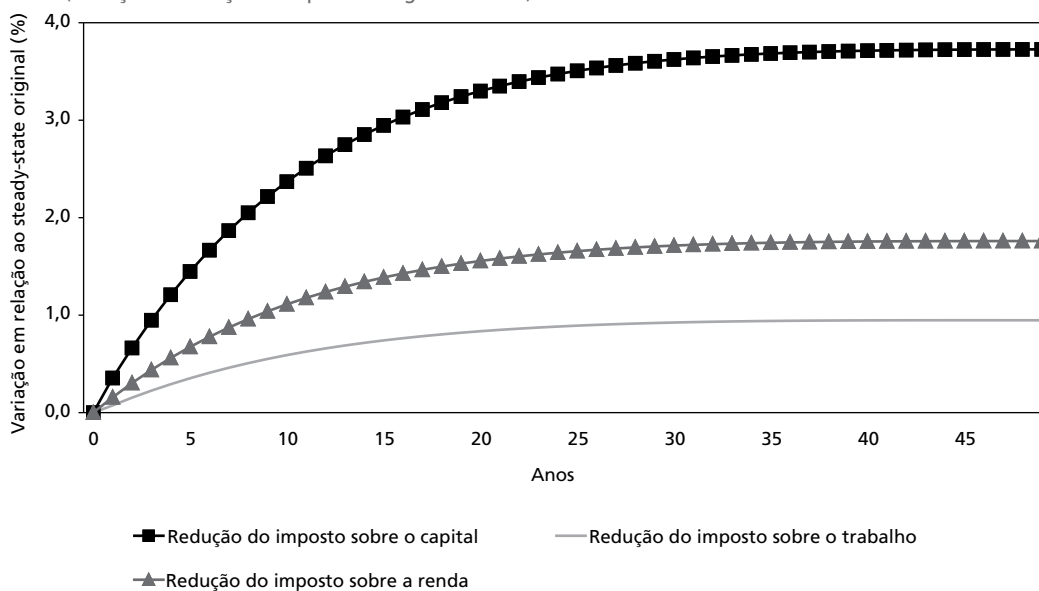
As medidas de desoneração do setor produtivo consideradas nas simulações a seguir classificam-se em duas categorias básicas: as que buscam reduzir a tributação sobre o fator trabalho e as que visam desonerar principalmente o fator capital. No contexto do modelo teórico apresentado anteriormente, as medidas de desoneração do fator trabalho serão representadas pela redução na alíquota do tributo sobre a renda do trabalho (τ_l) (*exercício 1*), enquanto que as do capital serão representadas pela redução na alíquota do tributo sobre o lucro (τ_p) (*exercício 2*). Também serão apresentados, para fins de comparação, os resultados de um terceiro exercício de simulação, com base na redução do imposto sobre a renda geral (τ_y) – que equivale ao caso de redução proporcional nos tributos sobre as rendas do trabalho e do capital.⁸ Em todos os casos, as alíquotas serão reduzidas na magnitude necessária para gerar uma redução da receita tributária em 1% do PIB; além disso, tais mudanças de política serão compensadas por meio do aumento da alíquota do imposto sobre o consumo (τ_c), de tal forma que a redução na arrecadação de uma base tributária seja compensada pelo aumento da arrecadação na outra base mantendo a dívida pública, como proporção do PIB, constante ao longo do tempo.

Os gráficos 1, 2 e 3 resumem os principais resultados das simulações. O primeiro destes apresenta, para os três exercícios tributários considerados, a variação do estoque de capital na economia ao longo do tempo, com relação ao nível observado no equilíbrio de *steady-state* original – antes de qualquer alteração no sistema tributário. Em conformidade com os efeitos teóricos discutidos na seção 2, as três medidas de desoneração da produção levam à maior acumulação de capital em relação ao equilíbrio inicial, sendo que tal efeito é maior no caso da redução do imposto sobre o capital – que gera um novo estoque de capital cerca de 4% maior do que no equilíbrio inicial – em comparação à redução do imposto sobre o trabalho – que gera um aumento de aproximadamente 1%; a redução no imposto sobre a renda geral leva, por motivos óbvios, a um resultado intermediário. É interessante notar que a magnitude da diferença nas trajetórias do estoque de capital sob os exercícios 1 e 2 parece bastante

8. Dado que o imposto sobre o trabalho incide sobre uma base tributária significativamente maior do que o imposto sobre o capital, os resultados desse exercício acabam se assemelhando aos resultados do exercício de desoneração apenas do trabalho.

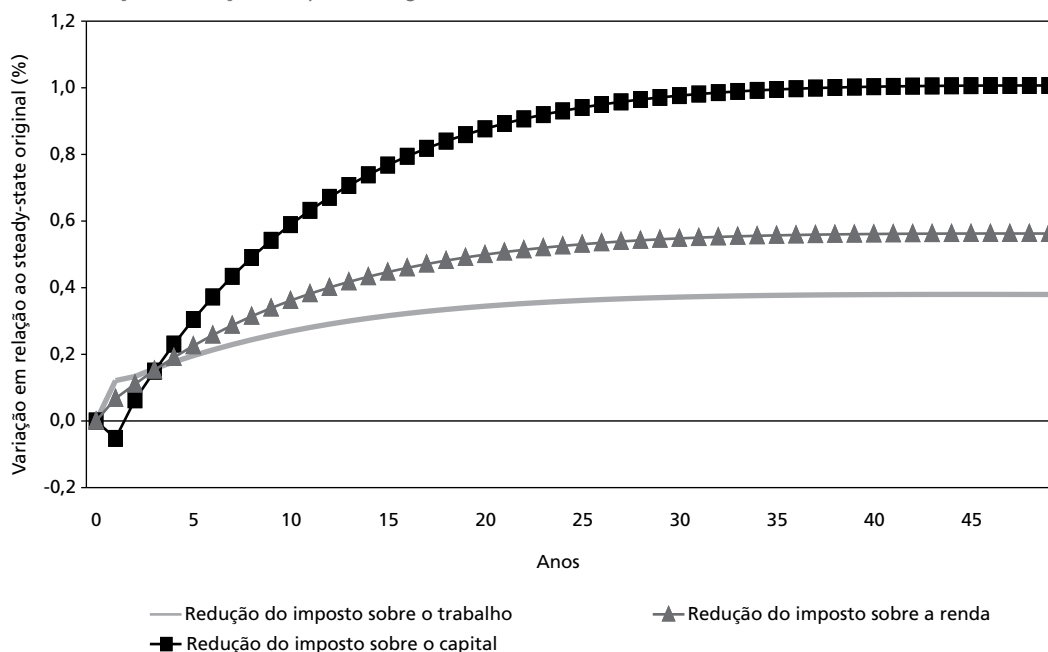
expressiva, o que sugere que, para um país com as características da economia brasileira, a desoneração do fator capital pode levar a aumentos substanciais de capital e produto relativos à desoneração do fator trabalho.

GRÁFICO 1
Trajétoria do estoque de capital sob cada exercício tributário
 (Variação em relação ao equilíbrio original – em %)



Essa conclusão é confirmada no gráfico 2, que mostra a variação do PIB, sob cada exercício tributário, em relação ao equilíbrio inicial. No caso da redução do imposto sobre o capital, o PIB converge para um novo nível de equilíbrio, 1% maior do que no equilíbrio inicial, ao passo que a redução do imposto sobre o trabalho gera ganho de produto de apenas 0,4%, aproximadamente. Tal resultado está, evidentemente, associado ao estoque de capital significativamente maior sob o exercício 1, em comparação com o observado no exercício 2.

GRÁFICO 2
Trajetória do PIB sob cada exercício tributário
(Variação em relação ao equilíbrio original – em %)



Elaboração dos autores.

O gráfico 3 apresenta os impactos das alterações tributárias em questão sobre o bem-estar de cada geração. Essa avaliação é realizada pela mensuração da mudança esperada ao longo da vida de cada geração, definida como o aumento percentual na dotação de trabalho plena, ao longo da vida restante,⁹ requerida sob o regime tributário inicial, para gerar o mesmo nível de utilidade obtido após a mudança do regime tributário.¹⁰ Se o acréscimo é positivo para uma geração específica, isso significa que esta se encontra em melhor situação após a alteração tributária, pois o nível de utilidade atingido na nova situação é superior ao máximo que esta atingiria, dada sua riqueza inicial, sob o regime tributário original.

9. No momento em que a alteração tributária é realizada.

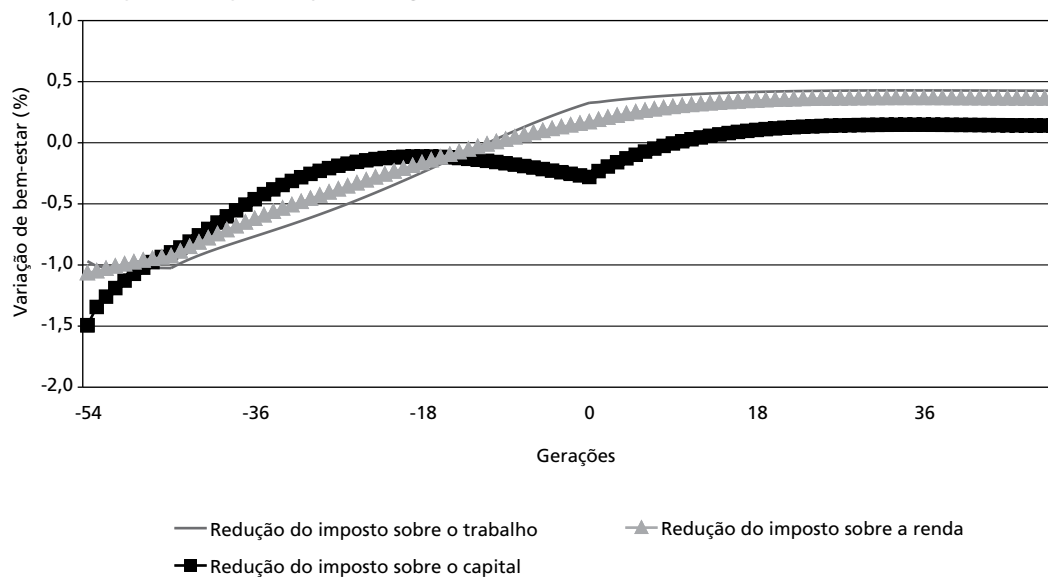
10. Esta medida é um tipo de medida de variação equivalente do bem-estar. Ela compara dois pontos na função utilidade indireta com métrica monetária. Esta função é definida como a função gasto do problema do consumidor descrito no modelo. Neste caso, a função gasto depende dos preços e da função utilidade indireta (obtida a partir da função utilidade direta descrita no modelo). A variação equivalente é um tipo mais geral de medida de alteração do bem-estar e geralmente é diferente do excedente do consumidor. Eles somente são iguais quando a função utilidade é quase-linear. Para mais detalhes ver Varian (1992).

No gráfico, cada geração é identificada pela diferença entre o ano de seu nascimento e o ano em que a alteração tributária foi realizada. Assim, por exemplo, a geração – 36 corresponde aos indivíduos que nasceram 36 anos antes da alteração, enquanto que a geração 9 corresponde aos indivíduos nascidos nove anos após a alteração tributária.

GRÁFICO 3

Níveis de bem-estar sob cada exercício tributário – por geração

(Variação em relação ao equilíbrio original – em %)



Elaboração dos autores.

De acordo com o gráfico, os três exercícios tributários apresentam em comum o fato de que as gerações mais velhas existentes no momento da alteração tributária sofrem perda de bem-estar em função dessa alteração, ao passo que todas as gerações nascidas pelo menos dez anos após a reforma obtêm ganhos de bem-estar. Contudo, apesar desse resultado em comum, os exercícios considerados apresentam diferenças no que se refere às magnitudes dos ganhos e das perdas dessas gerações “extremas”, bem como padrões de distribuição intergeracional de ganhos e perdas bastante distintos no que se refere às gerações “intermediárias”. Em particular, observa-se que:

1. A redução do imposto sobre o trabalho – e, em menor grau, sobre a renda geral – gera ganhos de bem-estar significativamente maiores para as gerações futuras, em relação à redução do tributo sobre o capital.

2. No caso da desoneração do fator trabalho – e também sobre a renda geral –, a variação de bem-estar entre gerações é quase monotônica, sendo que todas as com menos de 11 anos no momento da alteração tributária auferem ganhos de bem-estar, enquanto que as gerações mais velhas sofrem perdas.
3. No caso da desoneração do capital, apenas as gerações nascidas dez anos ou mais após a alteração tributária obtêm ganhos de bem-estar, enquanto todas as nascidas antes disso perdem bem-estar. É interessante observar, porém, que as perdas de bem-estar para essas gerações não variam de forma monotônica com a idade; em especial, as perdas de bem-estar para as gerações nascidas entre aproximadamente 25 e dez anos antes da alteração tributária são menores do que as perdas observadas para as gerações nascidas antes disso, ou mais próximo do momento da reforma.

O resultado (1) já referido pode ser explicado pelo fato de que, apesar dos maiores níveis de capital e produto a longo prazo, o regime de desoneração do capital se caracteriza por taxação elevada do consumo e do trabalho, levando a menores níveis de utilidade das gerações futuras.¹¹ Por sua vez, a diferença entre os resultados (2) e (3) está associada fundamentalmente à flexibilidade de cada geração para reagir e adaptar-se a cada um dos novos regimes tributários. No caso da redução do imposto sobre o trabalho – e do aumento do imposto sobre o consumo –, a regra é relativamente simples: as gerações que ainda laboram tendem a trabalhar mais. Quanto mais tempo de vida restante houver, maior será a capacidade dessas gerações desfrutarem do maior produto gerado pelo aumento da taxa de poupança, o que tende a compensá-las parcialmente pelo aumento do preço efetivo do consumo; surge, assim, uma relação monótona decrescente entre idade e variação de bem-estar. No caso da redução do imposto sobre o capital – e aumento do imposto sobre o consumo –, há dois efeitos operando: de um lado, o barateamento relativo do capital leva a maiores produção e consumo futuro, beneficiando as gerações mais novas – que poderão usufruir desse maior produto; de outro lado, algumas gerações intermediárias, que já conseguiram acumular certos níveis de capital, são beneficiadas pela redução na tributação da renda advinda desse fator, o que compensa parcialmente o fato de suas vidas restantes não serem tão longas. O resultado líquido é a curva em formato de “u” invertido do gráfico.

11. Vale notar que esse resultado se mantém basicamente alterado quando se adotam os valores dos parâmetros da função utilidade utilizados nos trabalhos de Lledo (2005) e Ferreira (2004).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscou-se contribuir para o debate sobre a forma ideal de desoneração do setor produtivo, por meio da simulação de diferentes medidas de reforma tributária no país a partir de um modelo de equilíbrio geral com gerações superpostas calibrado para o Brasil. Buscou-se, em particular, comparar medidas de desoneração do fator trabalho e de desoneração do fator capital, ambas compensadas por aumentos na tributação do consumo, no que tange a seus impactos esperados sobre o PIB, acumulação de capital e ao nível de bem-estar no país.

De acordo com os resultados obtidos, a desoneração do fator capital pode levar a aumentos substanciais de capital e produto relativamente à desoneração do fator trabalho. Ambas as políticas devem gerar perdas de bem-estar para as gerações mais velhas existentes no momento da reforma tributária e ganhos de bem-estar para as gerações futuras, mas os efeitos sobre as gerações intermediárias podem ser bastante distintos em cada caso.

Vale ressaltar algumas das principais limitações do modelo usado neste estudo como instrumento de avaliação de reformas tributárias. Em primeiro lugar, a hipótese de concorrência perfeita pode não ser a mais adequada caso a economia inclua muitos setores produtivos com poder de mercado para a fixação de preços; a consideração explícita da existência de poder de mercado poderia alterar a sensibilidade das decisões de produção a variações tributárias, gerando efeitos agregados diferentes daqueles encontrados no estudo. Segundo, o modelo não considera a possibilidade de diferenças entre os indivíduos de uma mesma geração – ignorando, por exemplo, a possibilidade de que famílias pobres pertencentes a certa geração possam ter comportamento diferente das ricas dessa geração. Uma análise mais rica, que incluísse diferenças intrageracionais, poderia levar a resultados distintos no que se refere à evolução esperada dos agregados macroeconômicos e, principalmente, à análise de bem-estar. Terceiro, a hipótese de ausência de heranças voluntárias restringe a flexibilidade dos aposentados para reagirem a mudanças na tributação sobre o consumo. Por fim, a adoção de uma função de produção neoclássica, que ignora a possibilidade de crescimento endógeno, pode subestimar a magnitude dos impactos macroeconômicos de alterações tributárias. Pretende-se, em trabalhos futuros, avançar na análise de reformas tributárias por meio do uso de um modelo teórico que incorpore um ou mais desses aspectos.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J. R. R.; VARSANO, R. Reforma tributária: sonhos e frustrações. *In*: GIAMBIAGI, F.; REIS, J. G.; URANI, A. (Org.). **Reforma no Brasil**: balanço e agenda. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2004.
- AUERBACH, A. J.; KOTLIKOFF, L. J. **Dynamic Fiscal Policy**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- BARRETO, F. **Três ensaios sobre reforma de sistemas previdenciários**. 1997. Tese (Doutorado) –Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 1997.
- BARRETO, F.; OLIVEIRA, L. G. S. Aplicação de um modelo de gerações superpostas para a reforma da previdência no Brasil: uma análise de sensibilidade no estado estacionário. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 17., 1995, Salvador, BA. **Anais**. Salvador: SBE, 1995.
- _____. Transição para regimes previdenciários de capitalização e seus efeitos macroeconômicos de longo prazo no Brasil. **Estudos Econômicos**, v. 31, n. 1, 2001.
- BRASIL. Ministério da Fazenda (MF). **Exposição de Motivos E.M. nº 00016/MF**, Brasília, fev. 2008. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/portugues/documentos/2008/fevereiro/EM-16-2008-Reforma-Tributaria.pdf>>.
- DOCQUIER, F.; LIÉGEOIS, P. Simulating computable overlapping generations models with TROLL. **Computational Economics**, v. 23, n. 1, p. 1-19, 2004.
- ELLERY JR., R. G.; BUGARIN, M. N. S. Previdência social e bem estar no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, n. 1, 2003.
- FERREIRA, P. C. G.; ARAÚJO, C. H. V. Reforma tributária, efeitos alocativos e impactos de bem-estar. **Revista Brasileira de Economia**, v. 53, n. 2, 1999.
- FERREIRA, P. C. G.; NASCIMENTO, L. G. **Welfare and growth effects of alternative fiscal rules for infrastructure investment in Brazil**. Ensaio Econômico EPGE, Rio de Janeiro: FGV/EPGE, nov. 2005.
- FERREIRA, S. G. Social Security Reforms under an Open Economy: the Brazilian Case. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 3, 2004.
- FOCHEZATTO, A.; SALAMI, C. R. Avaliando os impactos de políticas tributárias sobre a economia brasileira com base em um modelo de equilíbrio geral de gerações superpostas. **Revista Brasileira de Economia**, v. 63, n. 3, 2009.
- JOKISCH, S.; KOTLIKOFF, L. J. Simulating the Dynamic Macroeconomic Effects of the FairTax. **Forthcoming in The National Tax Journal**, 2007.

LANNES JR., O. P. **Aspectos macroeconômicos da reforma da previdência social no Brasil:** duas análises em equilíbrio geral com restrições ao crédito. 1999. Tese (Doutorado) – Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 1999.

LANNES JR., O. P.; OLIVEIRA, L. G. S. Avaliação dos efeitos de bem-estar associados à mudança do regime previdenciário: uma análise de equilíbrio geral computável na presença de restrições ao crédito. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA*, 20., 1998, Vitória, ES. **Anais**. Vitória: SBE, 1995.

LLEDO, V. D. **Tax Systems under Fiscal Adjustment:** a dynamic CGE Analysis of the Brazilian Tax Reform. July 2005 (IMF Working Paper, n. 05/142).

MENEZES, F.; BARRETO, F. Reforma tributária no Brasil: lições de um modelo de equilíbrio geral aplicado. **Revista Econômica do Nordeste**, n. 30, 1999. Edição especial.

SILVA, N. L. C.; CAVALCANTI, M. A. F. H. **Impactos de políticas de desoneração do setor produtivo:** uma avaliação a partir de um modelo de gerações superpostas. Rio de Janeiro: Ipea, mar. 2009 (Texto para Discussão, n. 1400).

SILVA, N. L. C.; TOURINHO, O. A. F.; ALVES, Y. L. B. **O impacto da reforma tributária na economia brasileira:** uma análise com o modelo CGE. Rio de Janeiro: Ipea, nov. 2004 (Texto para Discussão, n. 1056).

TELES, V. K.; ANDRADE, J. P. Reformas tributária e previdenciária e a economia brasileira no longo prazo. **Revista Brasileira de Economia**, v. 60, n. 1, p. 87-107, 2006.

VARIAN, H. R. **Microeconomic Analysis**. New York: W.W. Norton, 1992.

VIGNA, B. Z. A Previdência social brasileira após a transição demográfica: simulações de propostas de reforma. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 34. Salvador, Bahia, ANPEC, 2006.

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Njobs Comunicação

Supervisão

Cida Taboza

Fábio Oki

Jane Fagundes

Revisão

Ângela de Oliveira

Cristiana de Sousa da Silva

Lizandra Deusdará Felipe

Luanna Ferreira da Silva

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Editoração

Anderson Reis

Danilo Tavares

Capa

Luís Cláudio Cardoso da Silva

Projeto gráfico

Renato Rodrigues Bueno

Livraria do Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Tiragem: 500 exemplares



Ipea – Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada



SECRETARIA DE
ASSUNTOS ESTRATÉGICOS
DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

