

ARQUIVO 3

Desoneração Tributária dos Serviços de Infra-Estrutura no Brasil: uma Análise de Equilíbrio Geral

Maria Aparecida Silva Oliveira¹; Eryl Cardoso Teixeira²

¹ Doutora em Economia Aplicada, professora da Universidade Regional do Cariri (URCA); Av. José Alves de Figueiredo, 991-B Centro Crato-CE, 63.810-113, e-mail: cida730@yahoo.com.br

² Ph.D.; Professor Titular da UFV; Universidade Federal de Viçosa (UFV); 36570-000 – Viçosa-MG; e-mail: teixeira@ufv.br

Resumo

Sobre os serviços de infra-estrutura incidem elevados tributos, tornando mais onerosa a utilização desses pelo setor produtivo. O objetivo desta pesquisa é analisar os impactos da redução desses impostos sobre a economia brasileira. Para isso foi utilizado um Modelo Aplicado de Equilíbrio Geral, que permitiu a simulação de implementação dessa política. De maneira geral, ela proporcionaria crescimento do nível de atividade agregado e ganhos de competitividade que levariam ao crescimento das exportações. Haveria elevação na remuneração aos fatores, ocasionando elevação na renda das famílias e nos investimentos. Haveria redução da receita do governo. O PIB cresceria e os consumidores teriam ganhos de utilidade.

Palavras-chave: infra-estrutura, tributação, equilíbrio geral.

Reduction of Taxes on Services of Infrastructure in Brazil: an Analysis of General Balance

Abstract

High level taxes on infrastructure services turn the absorption of those services by productive sectors more expensive. The objective of this study is to analyze the impacts of the reduction of those taxes on Brazilian economy. For that, a General Equilibrium Model was applied, allowing the simulation of the implementation of this policy. In general, this policy would favor the growth of the aggregated activity level and gains of competitiveness that would lead to export growth. The returns to factors of production would increase, implying in higher family incomes and higher investments. Those facts would carry on a reduction of government receipts. GDP would increase and consumers would increase their utility.

Keywords. infrastructure, taxes, general equilibrium.

Introdução

As empresas brasileiras enfrentam uma sobrecarga de custos, que as empresas concorrentes de outros países não enfrentam, tornando aquelas, menos competitivas. Esses custos são conhecidos como Custo Brasil e seus fatores geradores são as deficiências da infra-estrutura, os elevados custos trabalhistas, a alta carga tributária, a precariedade dos serviços de saúde e educação, a alta taxa de juros, entre outros. O Custo Brasil representa, desde a década de 1990, um dos principais obstáculos ao crescimento da economia do País (HADDAD, 1999; OLIVEIRA, 2000).

Na extensão do Custo Brasil referente ao sistema tributário, o problema maior está na elevada carga tributária que onera a produção doméstica. Esse fato torna-se ainda mais agravante quando se considera a tributação elevada sobre setores chaves para o crescimento como são os de infra-estrutura, tais como transporte, energia elétrica, telecomunicações, entre outros. Os tributos incidentes sobre esses setores tornam mais onerosa a utilização deles pelos demais setores produtivos. Assim, a elevada carga tributária sobre os serviços de infra-estrutura afeta não somente os seus setores provedores, mas sim todo o conjunto de setores que utilizam os serviços prestados por eles como insumos.

Fatores que acarretem em elevação nos custos dos serviços de infra-estrutura afetam não apenas o preço do produto final, mas também os preços dos bens intermediários da produção. O aumento do custo unitário de produção, decorrente desse fato, reduz o lucro e desestimula os investimentos, tornando-se um empecilho à geração de emprego e renda e ao crescimento da economia. De acordo com Lima et al (1997) a implementação de medidas que contribuam para a efetiva redução dos custos com esses serviços são justificadas pois proporcionam ganhos de competitividade e ampliam a possibilidade de maximização de ganhos com o comércio exterior.

A carga tributária sobre os serviços de infra-estrutura no Brasil está entre as mais elevadas do mundo. Essa carga para os setores de transporte, energia elétrica e telecomunicação são de 50,85% (IBPT, 2002), 40,52% (TELES et al., 2004) e 30,38% (MELO e MELCHIOR, 2003) da receita bruta, respectivamente. Os impostos sobre energia elétrica em países desenvolvidos são inferiores à metade dos cobrados no Brasil, como, por exemplo, na Alemanha, nos Estados Unidos e na França, em que essa carga é de 13,8%, 8,2% e 5,2%, respectivamente (MULTIDOC, 2005). Os impostos cobrados sobre telefonia no país também são elevados comparados com outros países, como Itália (20%), Espanha (16%) e Índia (8%) (GUERREIRO, 2005).

O principal imposto que incide sobre esses serviços é o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transportes Interestaduais e Intermunicipais e de Comunicação (ICMS), cuja alíquota pode chegar a até 25% sobre o valor adicionado em cada etapa de venda.

Assim, os elevados custos com serviços de infra-estrutura, que tem como um dos seus fatores causadores os altos tributos que incidem sobre eles, deixam o setor produtivo menos competitivo e causam redução de bem-estar econômico.

Posto isso, torna-se relevante conhecer os impactos de políticas que proporcionem redução nos custos desses serviços para o setor produtivo e para o consumidor final na economia brasileira, através da desoneração fiscal. Com os resultados de uma pesquisa que investigue esses pontos, é possível fornecer subsídios para a tomada de decisão na formulação de políticas de reformas tributárias, que visem, sobretudo, estimular o crescimento da economia através do fortalecimento do setor produtivo.

O objetivo do presente artigo é determinar os impactos da desoneração tributária dos serviços de infra-estrutura sobre o nível de bem-estar e sobre o setor produtivo da economia brasileira. Especificamente pretende-se verificar os impactos dessa política sobre a produção, os investimentos, o comércio exterior, a arrecadação de impostos, a renda das famílias e o nível de bem-estar dos consumidores.

Dada a relevância dos setores de infra-estrutura para o crescimento da economia e na provisão de serviços para uma grande quantidade de setores produtivos, os impostos que incidem sobre eles geram distorções que se dão, principalmente, pelo aumento no seu preço relativo, que quando transferidos ou repassados para os setores consumidores implicam um detalhado processo de impulsos e respostas, afetando também a utilidade do consumidor final. Assim, para atingir os objetivos propostos será utilizada a análise de equilíbrio geral que proporciona analisar os impactos de políticas através de simulações, sendo possível verificar sua eficácia ou não na obtenção do que se propõe.

Pesquisas que analisaram questões tributárias utilizando modelos de equilíbrio geral são encontradas na literatura, podendo-se citar a de Robinson e Thierfelder (1999) que verificaram os impactos de mudanças nos impostos indiretos sobre os preços e a remuneração aos fatores na economia dos Estados Unidos; a pesquisa de Braga (1999) que analisou efeitos de medidas fiscais de redução tributária sobre as cadeias agroindustriais brasileiras; e o trabalho de Fochezatto (2002) que verificou os impactos macroeconômicos e setoriais de uma política de alterações da alíquota de ICMS na economia do Rio Grande do Sul. Entretanto, não estão disponíveis trabalhos que analisem os impactos da redução dos impostos sobre os serviços de infra-estrutura, especificamente, transporte, energia elétrica e telecomunicações, sobre a economia brasileira, sendo, portanto, essa aplicação de um modelo de equilíbrio geral a contribuição do presente artigo.

Além dessa introdução, o presente artigo contém uma seção abordando a questão dos impactos da tributação sobre a eficiência, e outra com a descrição da metodologia a ser utilizada. Além dessa, serão também expostas seções com resultados da pesquisa e conclusões.

Tributação e eficiência

Um sistema tributário ideal deve atender aos princípios de equidade, progressividade, simplicidade e neutralidade. A equidade pode estar baseada nos princípios do benefício ou da capacidade de pagamento. De acordo com o princípio do benefício, cada indivíduo deve contribuir proporcionalmente aos benefícios gerados pelo consumo de bens públicos. O princípio da capacidade de pagamento define que contribuintes com a mesma capacidade de pagamento devem pagar a mesma alíquota de imposto; assim, quanto maior a capacidade de pagamento, maior a contribuição do indivíduo. Baseado neste último argumento está o princípio da

progressividade, que significa uma razão tributo/renda crescente. O princípio da simplicidade está relacionado à facilidade da operacionalização da cobrança do tributo. A neutralidade está relacionada ao conceito de eficiência econômica. Um imposto neutro é aquele que não interfere nas decisões de alocação de recursos. Essas decisões são consideradas eficientes quando baseadas nos preços relativos determinados pelo mercado. Se a tributação alterar os preços relativos, conduzirá a uma distorção na alocação dos recursos e, assim, a uma redução no nível geral de bem-estar social (SMITH, 1981).

Os impostos podem ser diretos ou indiretos. Os diretos são aqueles cuja incidência se dá sobre os rendimentos dos indivíduos, sejam os estoques de riqueza acumulada ou fluxo de renda. Os impostos indiretos, por sua vez, incidem sobre o fluxo dos produtos e serviços no mercado. Nessa última categoria de impostos, os contribuintes podem transferir total ou parcialmente o seu ônus para terceiros, dependendo, a parcela dessas transferências, das elasticidades preços da demanda e da oferta. Esses impostos podem ainda ser gerais ou parciais. Os impostos diretos são gerais quando incidem sobre toda a riqueza ou renda, e parciais quando incidem sobre uma propriedade específica. No caso dos impostos indiretos, quando a incidência se dá sobre as transações com todos os bens e serviços existentes eles são classificados como gerais e quando se dá sobre um bem específico são parciais.

Entretanto, na prática, quando um imposto é aplicado causa mudanças nas interações econômicas dos trabalhadores e firmas. Os ajustamentos causados afetam a distribuição da carga tributária e também a eficiência no uso dos recursos, gerando distorções na atividade econômica (MUSGRAVE e MUSGRAVE, 1980).

A tentativa de evitar o imposto transferindo-o torna-se complexa, dadas as numerosas interdependências do sistema de preços. O impacto inicial da incidência de um imposto se dá para a pessoa física ou jurídica responsável legal pelo seu pagamento. A transferência ocorre quando esses primeiros impactados tentam repassar o ônus do imposto para outras pessoas. Essa transferência pode ser para frente, quando o tributo é repassado total ou parcialmente ao consumidor, por meio de preços mais elevados do produto, ou para trás, quando se dá no sentido do mercado de fatores, através de menores pagamentos pela utilização do capital e do trabalho (FILELLINI, 1990).

Assim, dada a complexidade de impactos e a abrangência dos agentes que, direta ou indiretamente, são afetados com a introdução de um imposto, o equilíbrio geral torna-se adequado para a análise desse tipo de problema econômico, por considerar as interligações entre os mercados e as ações dos agentes.

Modelo analítico

Os Modelos Aplicados de Equilíbrio Geral (MAEGs) determinam, endogenamente, os preços relativos e as quantidades produzidas, por meio de programas microeconômicos de otimização, resolvendo, numericamente, o problema de equilíbrio geral. Os MAEGs fornecem resultados abrangentes e detalhados dos efeitos de mudanças políticas sobre as economias analisadas (FOCCEZZATO, 2002).

Os agentes analisados no MAEG estruturado, nesta pesquisa, são as Famílias, os Setores Produtivos, o Governo e o Resto do Mundo.

Os comportamentos, as motivações e as restrições dos agentes devem ser bem caracterizados pelas formas funcionais das equações, utilizadas para representar o sistema de equilíbrio. No MAEG utiliza-se do pressuposto de comportamento otimizador dos agentes, considerando a existência de restrições. No modelo especificado neste artigo, os setores produtivos combinam fatores obedecendo ao critério de otimização do setor produtivo, ou seja, maximização do lucro ou minimização de custos, considerando a existência de restrições de tecnologia e de disponibilidade de recursos na otimização.

As famílias, também regidas por comportamento otimizador, visam maximizar utilidade, dadas suas restrições orçamentárias. Essa maximização é restrita à renda disponível do consumidor, que é constituída pelo valor das vendas dos serviços dos fatores mais as transferências governamentais e externas, deduzidos os impostos.

O Governo desenvolve dois tipos de atividades: a oferta de bens e serviços públicos sem estabelecimento e com estabelecimento de preços. Sua receita é composta pelos impostos e pelas tarifas sobre importações. Demanda bens e serviços, faz transferência às famílias e poupa (PONCIANO, 2000). Os impostos cobrados na prestação de serviços de infra-estrutura constituem parte da receita do Governo.

O Resto do Mundo representa o setor externo da economia. Por meio dele são representadas as exportações do setor produtivo e as importações do setor produtivo e das famílias e, ainda, o recebimento e as transferências de renda desse agente e dos agentes domésticos, e a formação de poupança externa.

No equilíbrio de mercado, os preços e a produção devem ser tais, que a oferta de um produto seja maior ou igual ao excesso de demanda, e, no equilíbrio da renda, o valor da renda de cada agente deve ser igual ao valor da sua dotação de fatores.

Pressupõe-se que o investimento seja igual à poupança e que esta seja formada pelas poupanças do setor privado, do governo e da poupança externa (LÍRIO, 2001).

Apesar de os MAEGs serem pautados nos comportamentos dos agentes, o que revela seu embasamento microeconômico, é preciso conciliá-los com fundamentos macroeconômicos, o que consiste no fechamento do modelo. Em termos matemáticos, o problema do fechamento consiste em eliminar uma equação do sistema de equações dos MAEGs que são sobredeterminados. O fechamento utilizado neste trabalho será o neoclássico, que pressupõe a igualdade entre poupança e investimento agregado. É possível admitir, no fechamento neoclássico, flexibilizações como superávit ou déficit no balanço de pagamentos ou orçamento do governo e plena utilização, ou não, dos fatores disponíveis.

Todos os preços são tratados de forma relativa, e os preços, em sua forma absoluta, não têm significado em um MAEG. Escolhe-se, nesse modelo, o preço de um mercado para ser usado como referência para os demais preços. A normalização consiste na escolha desse preço ou conjunto de preços, isto é, na escolha de um numerário (BRAGA, 1999), cujo valor é fixado exogenamente, geralmente igual à unidade. Lírio (2001) salientou que a escolha do numerário deve atender às expectativas do pesquisador, recaindo sobre uma variável representativa para

o modelo. Nesta pesquisa será utilizado o índice de preço ao consumidor, ponderado pela participação dos bens no consumo das famílias. A escolha desse numerário deve-se à influência dos preços ao consumidor no bem-estar, pois, na determinação dessa variável, o consumo das famílias será utilizado como *proxy* da utilidade, como será especificado na seção seguinte. Além disso, esse é um índice geral que engloba os preços de todos os setores, permitindo uma representatividade desses no numerário do modelo.

Nos MAEGs, os parâmetros relevantes para o funcionamento do modelo são geralmente calibrados, e não estimados como nos modelos econométricos, isto é, os parâmetros são calculados a partir de uma única observação das variáveis exógenas em determinado ano base, que servirá de referência para as simulações. Assim, calibrar o modelo significa calcular os valores para seus parâmetros, de forma a garantir que os dados do ano base sejam uma solução de equilíbrio. Quando esses parâmetros não puderem ser calculados, deverão ser obtidos de outras fontes da literatura, ou até mesmo arbitrariamente (FERREIRA FILHO, 1998).

Modelo matemático

O modelo é constituído por um conjunto de equações não-lineares, do qual se obtém a alocação de recursos por meio do sistema de preços, expressos de forma relativa. As equações estão no formato CES, podendo assumir formas especiais desta, de acordo com o valor da elasticidade de substituição. O modelo, exposto a seguir, é baseado em Oliveira (2006).

O modelo apresenta quatro conjuntos e duas classes de funções. Os conjuntos de funções são referentes às mercadorias, consumidores, produtores e restrições auxiliares, e as classes de funções, às de utilidade e de produção.

Na notação utilizada, as variáveis endógenas estão em letras maiúsculas, enquanto as exógenas estão em letra minúscula e os parâmetros, em letras gregas. Os índices sub e sobrescritos indicam os setores quando forem *i* e *j*; *f*, fatores primários; *h*, famílias; *g*, governo; e *x*, setor externo.

As equações de (01) a (04) representam a estrutura das atividades produtivas.

$$CI_i = \sum_j \alpha_{ij} PD_j \quad (01)$$

$$VA_i = \varepsilon_i \left[\delta_i L^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} + (1-\delta_i) K^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} \right]^{\frac{\sigma_i}{\sigma_i-1}} \quad (02)$$

$$DF_{iL} = \varepsilon_i^{-1} \left[(1-\delta_i) \left(\frac{\delta_i P_K^*}{(1-\delta_i) P_L^*} \right)^{1-\sigma_i} + \delta_i \right]^{\frac{\sigma_i}{1-\sigma_i}} \quad (03)$$

$$DF_{iK} = \varepsilon_i^{-1} \left[\delta_i \left(\frac{\delta_i P_L^*}{(1-\delta_i) P_K^*} \right)^{1-\sigma_i} + (1-\delta_i) \right]^{\frac{\sigma_i}{1-\sigma_i}} \quad (04)$$

A equação (01) representa o consumo intermediário (CI_i), modelado no formato CES, das mercadorias compostas (PD_i), que são agregações CES de produtos importados ou produzidos internamente, em que α_y é o parâmetro de produtividade.

O valor adicionado (VA_i) de cada atividade considerada no modelo é composto dos fatores básicos capital (K) e trabalho (L), que são homogêneos e móveis entre os setores componentes na economia. O valor adicionado é modelado por uma função CES, expresso pela equação (02), em que ε_i e δ_i são parâmetros de produção e σ_i , elasticidade de substituição.

As demandas dos fatores por unidade de valor adicionado são representadas pelas equações (03) e (04). Cada setor produz um único produto e apresenta retornos constantes à escala. Como já mencionado, o comportamento do produtor é caracterizado pela minimização dos custos, e acrescenta-se a restrição de que o valor adicionado some 1. Nessas equações, DF_{iL} e DF_{iK} representam as demandas dos fatores trabalho e capital, respectivamente. Nesse bloco, tem-se a estrutura produtiva do modelo representada por $4n$ equações, em que n é número de setores.

As quantidades e preços do modelo são representados pelas equações (05) a (13).

$$PD_i = \beta_i \left[\gamma_i X_i^{\rho_i} + (1 - \gamma_i) VD_i^{\rho_i} \right]^{1/\rho_i} \quad (05)$$

$$X_i = VD_i \left[\frac{P_i^X (1 - \gamma_i)}{P_i^M \gamma_i} \right]^{1/(\rho_i - 1)} \quad (06)$$

$$OBS_i = \varepsilon_i \left[\delta_i M_i^{-\sigma_i} + (1 - \delta_i) VD_i^{-\sigma_i} \right]^{1/\sigma_i} \quad (07)$$

$$X_i = X_i^o (P^X)^v \left(\frac{\sum_{i=1}^n (P^X)^{\mu+v} X_i^o}{\sum_{i=1}^n (P^M)^{\mu+\nu} M_i^o} \right)^{\frac{v}{\mu-v}} \quad (08)$$

$$M_i = VD_i \left[\frac{P_i^M (1 - \delta_i)}{P_i^W \delta_i} \right]^{1/\sigma_i} \quad (09)$$

$$P_i^M = p w_i^{\mu} (1 + t_i^{\mu}) f x \quad (10)$$

$$P_i^X = p w_i^{\nu} (1 + t_i^{\nu}) f x \quad (11)$$

$$P_i^q OBS_i = P_i^d VD_i + P_i^m M_i \quad (12)$$

$$P_i^{PD} PD_i = P_i^d VD_i + P_i^x X_i \quad (13)$$

A produção doméstica (PD_i) é expressa pela equação (05) e mostra que esta pode ser uma combinação entre venda domésticas (VD_i) e as destinadas as exportações (X_i), sendo modelada por uma função CET. Nessa equação, β_i é o parâmetro tecnológico; γ_i , parâmetro de distribuição da função; e ρ_i^l , parâmetro de transformação.

A equação (06) mostra a oferta de exportação. Como se pode observar, a decisão dos produtores nacionais de exportar os produtos é função dos preços relativos nos mercados externo e doméstico P_i^x/P_i^d do parâmetro de distribuição funcional (γ_i) e da elasticidade de transformação ($1/(\rho_i^l-1)$), que é igual a σ_i^l .

A oferta de bens e serviços (OBS_i) é um composto entre os bens importados (M_i) e domésticos (X_i), agregados em uma função CES, que exprime a substitutibilidade imperfeita entre esses bens. Essa oferta é representada pela equação (07), em que δ é o parâmetro de distribuição e ρ_i^s , o de substituição.

A demanda de exportações é representada pela equação (08), expressa em função dos preços nacionais.

A demanda de importação é exposta, na equação (09), como uma função dos preços relativos e dos parâmetros da função CES, principalmente da elasticidade de substituição ($1/(1+\rho_i^s)$).

Os preços externos, considerados como exógenos, são expressos nas equações (10) e (11). Essas equações mostram os preços domésticos de importações (P_i^M) e exportações (P_i^X), que são função dos preços internacionais, pw_i^m e pw_i^x , respectivamente, ajustados pelas tarifas de importação (t_i^m), impostos de exportação (t_i^x) e taxa de câmbio nominal (tx).

Os valores das ofertas de bens e serviços disponíveis no mercado (OBS_i) e da produção setorial (PD_i) são representados pelas equações (12) e (13), respectivamente. A primeira é composta pelo valor das vendas domésticas (VD_i) e compras externas (M_i), e a segunda é uma agregação de VD_i e exportações (X_i). Nessas equações, P_i^q e P_i^{PD} são, respectivamente, os preços domésticos dos bens e serviços disponíveis e o preço da produção doméstica. Considerando a existência de n setores, têm-se, nesse bloco, $9n$ equações.

O bloco seguinte de equações representa as rendas das famílias e do governo e a poupança, composto pelas equações (14) a (25).

$$Y_f = \sum_i W_i \cdot DF_{if} \quad (14)$$

$$Y_c = \sum_f Y_f + \sum TR_{g/familias} \quad (15)$$

$$CP = Y_c (1 - t_f) \cdot \tau_f \quad (16)$$

$$S_p = Y_c \cdot (1 - t_f) \cdot \nu_f \quad (17)$$

$$TIM = \sum_i pw_i^m \cdot M_i \cdot t_i^m \cdot fx \quad (18)$$

$$TI = \sum_i P_i^{PD} \cdot PD_i \cdot t_i^{PD} \quad (19)$$

$$TD = Y_f \cdot t_f \quad (20)$$

$$TEX = \sum_i pw_i^x \cdot X_i \cdot t_i^x \cdot fx \quad (21)$$

$$RG = TIM + TI + TD + TEX \quad (22)$$

$$S_g = RG - (\sum_i P_i^{OBS} \cdot CG_i) \quad (23)$$

$$CG_i = GDTOT + TR_g \quad (24)$$

$$S = S_p + S_g + (S_x \cdot fx) \quad (25)$$

A renda interna dos fatores, como função do somatório do produto do preço médio dos fatores ($\sum_i w_i$) e da demanda de fatores (DF_{if}), é definida na equação (14). A equação (15) mostra que essa renda é destinada às famílias e que, somada às transferências realizadas pelo governo ($TR_{g/familias}$), obtém-se a renda total das famílias.

As famílias optam por alocar a sua renda entre consumo ou poupança. O consumo das famílias é definido com base na renda disponível, que é dada pela diferença entre a renda e os impostos

diretos ($Y_c \cdot (1-t_f)$), e na propensão marginal a consumir (τ_f), e a poupança é definida pela renda disponível e pela propensão marginal a poupar (v_f), como mostrado nas equações (16) e (17), respectivamente.

A receita do governo é formada pelos impostos cobrados. As equações (18) a (21) representam as receitas auferidas das tarifas de importação (TIM), dos impostos indiretos (TI), dos impostos diretos (TD) e dos impostos incidentes sobre o valor das exportações (TEX). A equação (22) representa a receita total do governo.

A poupança do governo é definida pela diferença entre a sua receita total e seus gastos com bens e serviços, como mostrado na equação (23), sendo esse último dado pela soma do produto entre o preço dos bens e serviços disponíveis ($P_i^{OBS_i}$) e o consumo do governo (CG_i). A equação (24) define CG_i pela soma do dispêndio real do governo com bens e serviços (GDTOT) e as transferências realizadas para as famílias (TRg).

A poupança total da economia é formada pelas poupanças privadas (S_p), do governo (S_g) e externa (S_x), como mostrado na equação (25). Nessa equação, tx é a taxa de câmbio.

No presente modelo são considerados dois consumidores, cujas rendas, consumos e poupanças estão representados pelas 12 equações desse bloco.

O bloco de equações seguinte apresenta as condições de equilíbrio e o fechamento do modelo.

$$OBS_i = CI_i + CP_i + CG_i + \Delta EST_i \quad (26)$$

$$\sum_i DF_i = FS_i \quad (27)$$

$$pw_i X_i + S_x = pw_i M_i + y_x \quad (28)$$

$$S = I \quad (29)$$

No equilíbrio no mercado de bens, obtido dos preços de equilíbrio, demanda e oferta de bens são iguais para cada setor produtivo. Essa condição é expressa na equação (26), em que CP_i é o consumo do setor privado e ΔEST_i , variação nos estoques.

O equilíbrio no mercado de fatores é obtido de forma idêntica ao de bens, sendo expresso pela equação (27), em que FS_i é a dotação de fatores, considerada fixa, mas móvel entre as atividades.

O equilíbrio no mercado externo é garantido pela igualdade entre poupança externa e déficit do balanço de pagamentos em conta corrente, como mostrado na equação (28), em que y_x é a renda líquida enviada ao exterior.

A equação (29) expressa a identidade macroeconômica entre poupança e investimento,

representando a equação de fechamento do modelo (neoclássico), conhecido como demanda-dirigido, que pressupõe que a economia trabalhe com capacidade ociosa, e, assim, flutuações na demanda final são prontamente atendidas pelo setor produtivo (SAUDOLET e DE JANVRY, 1995). Nesse bloco, as equações que representam as condições de equilíbrio e fechamento totalizam $n+3$.

A equação seguinte representa o numerário escolhido para o modelo, que foi o índice de preço ao consumidor, definido pelo somatório dos bens ponderados pela sua participação no consumo.

$$NUM = \sum_i z_i P_i^{PD} \quad (30)$$

em que z_i é o parâmetro que mede a participação do produto de cada setor no consumo total das famílias.

Por fim, define-se, algebricamente, a medida de bem-estar utilizada, a variação equivalente (VE), que quantifica as mudanças necessárias na renda inicial, aos preços de equilíbrio inicial, para que os consumidores possam manter os mesmos níveis de utilidade quando se deparam com os níveis de preços do equilíbrio final (VARIAN, 1993). Quando VE apresenta valores positivos, indica que há melhorias no bem-estar social, o que reflete o acréscimo no nível de satisfação dos consumidores; caso contrário, apresenta valores negativos. Essa medida é calculada pela seguinte expressão:

$$VE = \frac{(U^F - U^I)}{U^I} I^I \quad (31)$$

em que U^I e U^F são os níveis de utilidade nos equilíbrios inicial e final, ou seja, os níveis de utilidade do benchmark e contra-factual, respectivamente, e I^I , renda dos consumidores no equilíbrio inicial. Como *proxy* da utilidade será utilizada a variável consumo das famílias ou consumo privado, definida anteriormente.

Considerando os blocos de equações apresentados, verifica-se que o modelo possui $4n+9n+12+n+3+2$ equações, que totalizam $14n+17$ equações. Como será apresentado na seção seguinte, neste trabalho $n=9$, tendo, portanto, o modelo utilizado 143 equações.

Construção dos cenários

Transporte

A carga tributária incidente sobre o setor de transportes no Brasil é igual a 50,85% como apresentado no Quadro 1. Uma carga tributária elevada implica repasse de impostos elevado para os consumidores do serviço, empresas e famílias. O repasse do imposto para frente, ou para o consumidor, é tanto maior quanto menor for a elasticidade-preço da demanda do bem ou serviço. Como os serviços de infra-estrutura não possuem grande número de substitutos, espera-se que essa elasticidade seja pequena; assim, a transferência será elevada. Por motivo de simplificação, será usada a suposição de que toda a carga tributária é repassada para os consumidores dos serviços, estando refletida na alíquota total incidente sobre os setores produtivos pela utilização dos serviços de infra-estrutura.

Segundo estudo realizado por Amaral e Olenike (1999), a carga tributária ideal para uma

empresa de serviços não deve ser superior a 15% do faturamento. A redução desse percentual será o valor utilizado na simulação.

Quadro 1. Carga tributária sobre o setor de Transporte.

	Tributos	Alíquota	Base de Cálculo
1	ICMS ¹	13,73	Receita Bruta
2	ISS ²	3,63	Receita Bruta
3	IPTU ³	0,36	Receita Bruta
4	IPVA ⁴	3,16	Receita Bruta
5	CPMF ⁵	1,22	Receita Bruta
6	FGTS/Previdência ⁶	14,04	Receita Bruta
7	IRPJ ⁷	2,56	Receita Bruta
8	CSLL ⁸	0,81	Receita Bruta
9	Outros	11,34	Receita Bruta
	Total de Tributos	50,85	

Fonte: IBPT (2002).

¹ Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transportes Interestaduais e Intermunicipais e de Comunicações; ² Imposto sobre Serviços; ³ Imposto Predial Territorial Urbano; ⁴ Imposto sobre Veículos Automotores; ⁵ Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira; ⁶ Fundo de Garantia do Tempo de Serviço; ⁷ Imposto de Renda Pessoa Jurídica; ⁸ Contribuição Social sobre o Lucro Líquido

Energia elétrica

O Quadro 2 mostra os impostos incidentes sobre o setor de energia elétrica, cujo somatório revela a carga tributária igual a 40,52% da receita bruta do setor. Para simulação, essa carga será reduzida à média internacional, para que o setor nacional fique em igual capacidade competitiva, em relação aos tributos, dos competidores de outros países. Para simulação, a carga tributária será reduzida para 14,44%¹¹.

Quadro 2 – Carga tributária sobre o setor de Energia Elétrica.

	Tributos	Alíquota	Base de Cálculo
1	ICMS	24,09	Receita Bruta
2	PIS ¹ e COFINS ²	6,53	Receita Bruta
3	CPMF	0,38	Receita Bruta
4	CCC ³	3,04	Receita Bruta
5	CDE ⁴	1,60	Receita Bruta
6	P&D/eficiência energética ⁵	0,80	Receita Bruta
7	ECE ⁶	2,91	Receita Bruta
8	RGR ⁷	1,15	Receita Bruta
	Total de Tributos	40,52	

Fonte: Teles et al. (2004).

¹ Programa de Integração Social; ² Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social; ³ Conta de Consumo de Combustíveis; ⁴ Conta de Desenvolvimento Energético; ⁵ Pesquisa e Desenvolvimento/ eficiência energética; ⁶ Encargo de Capacidade Emergencial; ⁷ Reserva Global de Reversão

Telecomunicações

O Quadro 3 ilustra os impostos que incidem sobre as telecomunicações. Assim como no setor de energia elétrica, a carga tributária de 30,38% será reduzida ao valor da média internacional, que é de 14,34%².

Quadro 3. Carga tributária sobre o setor de Telecomunicações.

	Tributos	Alíquota	Base de Cálculo
1	ICMS	25,00	Receita Bruta
2	PIS	0,65	Receita Bruta
3	COFINS	3,00	Receita Bruta
4	CPMF	0,38	Receita Bruta
5	FUST ¹	1,00	Receita Bruta
6	FUNTELL ²	0,35	0,5% sobre Receita com Deduções ³
	Total de Tributos	30,38	

Fonte: Melo e Melchior (2003).

¹ Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações; ² Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações; ³ Receita com Deduções calculada sem a incidência de ICMS, PIS e COFINS

Definição dos Cenários

A partir dos valores acima definidos, serão simulados os seguintes cenários:

Quadro 4 – Especificação dos cenários.

Cenários	Redução nos impostos pela utilização dos serviços ¹		
	Transporte	Energia Elétrica	Telecomunicações
	De 50,85% para 15%	De 40,52% para 14,44%	De 30,38% para 14,34%
1	X		
2		X	
3			X
4	X	X	X

Fonte: Dados da pesquisa.

¹ Os valores indicados representam a carga tributária dos setores. Por simplificação, nesses cenários será utilizada a suposição que essa carga seja totalmente repassada para os consumidores dos serviços, refletindo-se nas alíquotas pagas pelos setores consumidores, obtida na MIP.

Fonte de dados

Os dados utilizados nesta pesquisa são obtidos da Matriz de Contabilidade Social (MCS) do Brasil, construída a partir dos dados da Matriz de Insumo-Produto (MIP) de 1996, última matriz oficial divulgada pelo IBGE. A MIP é obtida das tabelas de insumo-produto medidas a preços básicos, que são os preços pagos pelos consumidores depois de retiradas as margens de comércio, transportes e impostos. Os dados referentes aos encadeamentos da renda e da demanda final, ou seja, os demais dados necessários para a montagem da MCS, foram obtidos do Sistema de Contas Nacionais do IBGE e do Relatório Anual do Banco Central para o ano de 1996.

A MIP disponibilizada pelo IBGE apresenta uma desagregação de quarenta e dois setores. Para a presente pesquisa esses setores foram agregados em nove: Agropecuária, Indústria Extrativa, Indústria de Transformação, Agronegócio, Construção Civil, Transporte, Energia Elétrica, Comunicações e Serviços. A composição de cada um deles pode ser vista no Apêndice 1.

Para obtenção dos dados referentes ao setor de energia elétrica, não disponível na MIP, será desagregado do setor de Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP) uma proporção de 80% do seu valor total. Segundo informações do IBGE, essa é a proporção do serviço de energia elétrica dentre os serviços que compõem o SIUP.

Na construção do algoritmo, para obtenção do equilíbrio inicial do sistema de equações e simulações de cenários, será utilizado o software Mathematical Programming System for

General Equilibrium (MPSGE), desenvolvido na Universidade do Colorado, nos Estados Unidos, por Thomas F. Rutherford. O MPSGE consiste em uma linguagem de programação específica para formulação e análise de modelos de equilíbrio geral, no qual o equilíbrio competitivo é definido através de um conjunto de equações não-lineares (RUTHERFORD, 1989; VIEIRA, 1997).

As elasticidades de substituição e de transformação, necessárias para calibração do MAEG, serão obtidas de Oliveira (2002). As propensões marginais a consumir e a poupar serão obtidas de Vieira (1998) e as tarifas de exportação e importação serão obtidas no trabalho de Domingues e Lemos (2004) e da MIP, respectivamente.

Esses parâmetros serão checados através da calibração que consiste em avaliar as adequações deles na determinação de uma solução inicial para o sistema de equações do modelo, de modo que as equações sejam satisfeitas pelos valores do equilíbrio inicial. Uma vez calibrado, é possível verificar como se comportam as variáveis do modelo em função de um choque.

Resultados

As simulações da redução dos impostos estão apresentadas nos cenários 1 a 4. No Cenário 1 é simulada a redução de impostos sobre a utilização do serviço de transporte pelos setores produtivos de 50,85% para 15%. Resultante dessa redução, o valor da produção do setor de transporte cresceria 0,433% o que equivale a uma variação de R\$ 194,75 milhões (Tabela 1). Os demais setores também experimentaríamos aumentos no valor da produção, com exceção do setor de energia elétrica. De forma agregada, a atividade produtiva da economia cresceria em 0,023% ou em R\$ 291,42 milhões. O setor de energia elétrica apresentaria um aumento de 2,496% no nível de atividade com a redução de impostos pela utilização dos serviços prestados pelo setor de 40,52% para 14,44% (Cenário 2). Com a simulação desse choque os setores agropecuária, transporte e comunicação sofreriam reduções no nível de atividade produtiva, mas o conjunto de todos os setores apresentaria um crescimento de 0,071% ou de R\$ 909,84 milhões. No Cenário 3, com a redução dos impostos incidentes sobre a utilização dos serviços prestados pelo setor de telecomunicações de 30,38% para 14,34%, o setor comunicações apresentaria um crescimento de 0,294% no valor da produção ou de R\$ 49 milhões, representando parte significativa do crescimento total das atividades produtivas que seria igual a R\$ 66,83 milhões (Tabela 1).

Tabela 1: Variação percentual e absoluta no nível de atividade devido à redução dos impostos pelo uso dos serviços de infra-estrutura

	Variação percentual			
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Agropecuária	0,003%	-0,008%	-0,001%	-0,006%
Indústria Extrativa	0,013%	0,053%	0,001%	0,068%
Ind. de Transformação	0,016%	0,034%	0,001%	0,053%
Agroindústria	0,004%	0,005%	-0,001%	0,009%
Construção civil	0,002%	0,007%	-0,001%	0,009%
Transportes	0,433%	-0,006%	0,006%	0,433%
Energia elétrica	-0,002%	2,496%	-0,001%	2,539%
Comunicações	0,014%	-0,025%	0,294%	0,284%
Comércio e Serviços	0,005%	0,021%	0,003%	0,029%
Total	0,023%	0,071%	0,005%	0,100%

	Variação absoluta (R\$ Milhões)			
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Agropecuária	3,20	-7,66	-0,97	-5,43
Indústria Extrativa	3,90	15,70	0,24	19,88
Ind. de Transformação	54,74	112,37	2,88	175,76
Agroindústria	3,89	5,72	-0,57	9,03
Construção civil	2,14	7,48	-1,07	9,61
Transportes	194,75	-2,81	2,81	194,75
Energia elétrica	-0,49	674,89	-0,25	686,43
Comunicações	2,29	-4,08	49,00	47,20
Comércio e Serviços	26,00	108,23	14,76	150,40
Total	291,42	909,84	66,83	1.287,67

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Analisando as variações absolutas no nível de atividade percebe-se que os setores que obteriam maior crescimento seriam indústria de transformação e comércio e serviços. O crescimento do primeiro setor seria maior que o do segundo em todos os cenários, exceto no Cenário 3 em que essa ordem se inverte (Tabela 1).

A partir dessa análise de variação no nível de atividade da economia percebe-se que a desoneração tributária do setor produtivo, através da redução dos impostos cobrados pelos serviços de energia elétrica, teria um impacto mais expressivo em relação aos obtidos com a

mesma política para os serviços de transporte e telecomunicações. Isso se deve à significativa presença dos serviços de energia elétrica na estrutura de produção dos setores da economia e, assim, os impostos cobrados pela utilização desse importante insumo impedem a expansão da atividade produtiva nacional.

No cenário 1 os setores apresentariam pequenas variações positivas nos preços, com exceção de transporte e indústria extrativa que apresentaria variações negativas, mas pouco expressivas. Os serviços cujos impostos fossem reduzidos teriam diminuição de preços, como transporte no Cenário 1 e energia elétrica no Cenário 2. A redução de impostos incidentes sobre o uso de telecomunicações no Cenário 3, não causariam variação no preço dos serviços do setor. Aliás, a política simulada nesse cenário teria pouco impacto sobre preços, pois as variações seriam praticamente nulas em todos os setores. No Cenário 4, em que todos os serviços de infra-estrutura teriam reduzidos os impostos incidentes sobre sua utilização simultaneamente, os preços dos serviços de transporte e energia elétrica seriam reduzidos, mas o de comunicações teria elevação (Gráfico 1).

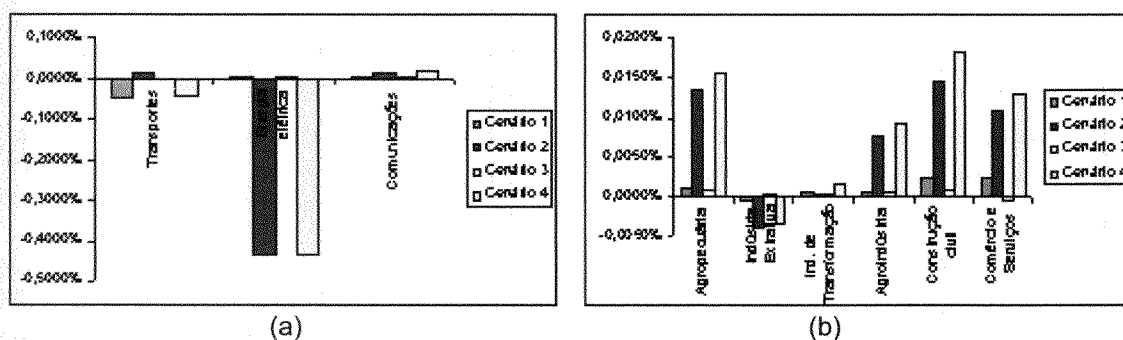


Gráfico 1: Variação percentual nos preços devido à redução dos impostos pelo uso dos serviços de infra-estrutura. (Fonte: Resultados da Pesquisa)

A redução do preço da energia elétrica, no Cenário 2, seria relativamente mais significativa que a variação dos demais preços nesse e nos outros cenários. Isso indica que na determinação do preço desse serviço os impostos têm uma participação relevante e, portanto, também o têm na oneração para o setor produtivo pela utilização do insumo energia elétrica. Com exceção de transporte e energia elétrica, o único setor que apresentaria redução de preço seria a indústria extrativa nos Cenários 1, 2 e 4, mas essa variação seria pequena. Mesmo assim, isso indica que a redução de impostos sobre o uso de transporte e energia elétrica tornariam os preços nesse setor mais competitivos (Gráfico 1).

Como a variação dos preços dos serviços de infra-estrutura seria relativamente pequena, a redução do custo dos setores produtivos com esses serviços seria pouco significativa, havendo casos em que não haveria alteração.

Dada a interdependência dos mercados, a redução da alíquota dos impostos sobre a utilização de um serviço influencia a produção e preço do próprio setor prestador do serviço e isso modifica preço e quantidade de equilíbrio dos demais mercados. Como os outros setores são consumidores desse serviço, é esperado que com a redução dos impostos eles também

elevassem a produção. Entretanto, os bens apresentam complementaridade e substituíbilidade entre si e, assim, é possível que esse fator possa ter peso mais significativo na influência sobre preço e quantidade que o fato do serviço ser insumo na produção dos demais setores. Isso pode explicar as reduções no nível de atividade de alguns setores (Tabela 1) e as elevações de preços (Gráfico 1) observados em quase todos os cenários.

As exportações apresentariam crescimento nos cenários com a redução de impostos. As importações teriam um decréscimo menos que proporcional ao crescimento das exportações nos Cenários 1, 2 e 4. Já a redução dos impostos incidentes sobre o uso dos serviços de telecomunicações, Cenário 3, não influenciaria as importações (Tabela 2). De forma geral, pode-se afirmar que a redução da carga tributária do setor produtivo traria ganhos no comércio internacional.

Tabela 2: Variação percentual em variáveis macroeconômicas selecionadas devido à redução dos impostos pelo uso dos serviços de infra-estrutura

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Importações	-0,0003%	-0,0019%	0,0000%	-0,0022%
Exportações	0,0076%	0,0163%	0,0007%	0,0245%
Arrecadação de Impostos	-0,0052%	-0,0208%	0,0000%	-0,0255%
Investimento	0,0013%	0,0073%	0,0005%	0,0092%
Preço do Capital	0,0037%	0,0173%	0,0016%	0,0226%
Preço do Trabalho	0,0050%	0,0217%	-0,0003%	0,0264%

Fonte: Resultados da Pesquisa.

A desoneração tributária dos setores produtivos, com a redução dos impostos incidentes sobre o uso dos serviços de infra-estrutura, implicaria em crescimento para a economia brasileira. Como mostra o Gráfico 1, as variações do PIB seriam positivas nos quatro cenários, sendo a redução da alíquota dos impostos sobre o uso de energia elétrica a que teria efeito mais significativo sobre o crescimento (Cenário 1), enquanto a de menor efeito seria a redução dos impostos sobre o uso de serviços de telecomunicações (Cenário 2). A explicação para esse último resultado reside no fato de que no setor de telecomunicações estão contidos alguns serviços, como televisão por assinatura, que não têm influência direta sobre o setor produtivo. A redução das alíquotas sobre os três serviços estimularia o investimento, tanto isoladamente como em conjunto (Cenário 4). Isso implica em promoção de mais crescimento para a economia no médio e longo prazo (Gráfico 2).

Nesses cenários haveria crescimento da remuneração ao capital. Já a remuneração ao trabalho teria uma pequena redução no Cenário 3, mas se elevaria nos demais (Tabela 2).

O aumento à remuneração dos fatores faria a renda das famílias e o consumo se elevarem. Entretanto, o aumento do consumo seria menos que proporcional ao crescimento da renda em todos os cenários (Tabela 3). Como não haveria grande expansão do consumo, seria possível, através do aumento da produção, elevar as exportações e, ao mesmo tempo, a oferta de bens

e serviços doméstica e não provocar elevações significativas nos preços domésticos, mesmo sem aumentas as importações.

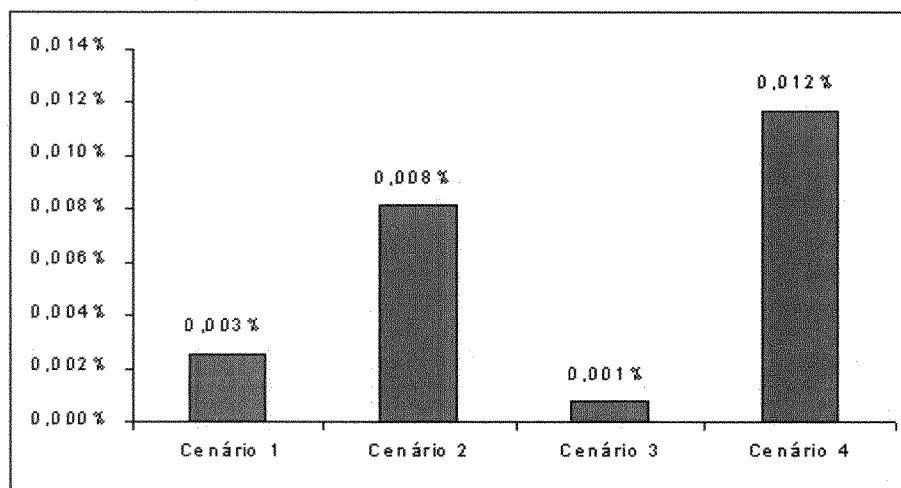


Gráfico 2. Variação percentual no PIB devido à redução dos impostos pelo uso dos serviços de infra-estrutura.

Fonte: Resultados da Pesquisa

Tabela 3. Variação percentual na renda e consumo das famílias devido à redução dos impostos pelo uso dos serviços de infra-estrutura

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Renda	0,0019%	0,0101%	0,0007%	0,0130%
Consumo	0,0012%	0,0070%	0,0004%	0,0089%

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Sendo a arrecadação de impostos a única fonte de receita do Governo no modelo, a redução dos tributos implicaria em menor arrecadação. Isso ocorreria nos Cenários 1, 2 e 4, enquanto no Cenário 3, a redução de tributos sobre os serviços de infra-estrutura seria compensada pelo acréscimo na arrecadação com o crescimento da renda, das exportações e do valor da produção, não alterando a arrecadação total dos impostos (Tabela 2). Assim, a política de redução de impostos sobre o uso de telecomunicações se, em um primeiro instante, implicaria em redução de receita para o Governo, no longo prazo, possibilitaria a ampliação do montante tributado e, assim, seria compensada a redução inicial.

Mesmo a redução de impostos não afetando diretamente as famílias, haveria ganhos de utilidade para elas. O valor positivo da Variação Equivalente mostra que, com a implementação das políticas de redução tributária simuladas, a satisfação dos consumidores seria maior. Dessa forma, haveria ganhos de bem-estar social, ressaltando a importância de tal política para a economia de forma geral. Os dados apresentados na Tabela 4 revelam quanto seria o ganho para sociedade se a política de redução tributária fosse implementada, ou quanto se perde

devido à elevada carga tributária incidente sobre o setor produtivo brasileiro. Assim, tal política seria capaz não somente de proporcionar ganhos para o setor produtivo, mas também para os consumidores, pois elevaria o nível de satisfação deles.

Tabela 4: Efeitos da redução de impostos pelo uso dos serviços de infra-estrutura sobre os níveis de bem-estar (R\$ milhões)

	Varição Equivalente
Cenário 1	21,01
Cenário 2	109,88
Cenário 3	8,08
Cenário 4	140,58

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Conclusões

A política de redução dos impostos incidentes sobre o uso dos serviços de transporte, energia elétrica e telecomunicações levariam ao crescimento do nível de atividade agregado. Os próprios setores em que os choques foram simulados seriam os que apresentariam maiores crescimentos e dentre os demais seria a indústria extrativa.

A política de redução tributária não teria impactos expressivos sobre os preços dos serviços de infra-estrutura e, assim, não possibilitariam diminuição do custo nos demais setores produtivos.

Mesmo assim, haveria crescimento das exportações brasileiras. As importações apresentariam variações pequenas e negativas, na maioria dos casos simulados. Assim, conclui-se que essas políticas teriam um efeito benéfico sobre a balança comercial.

A implementação dessas políticas elevaria a remuneração aos fatores capital e trabalho. Isso implicaria elevação na renda e no consumo das famílias. Haveria aumento dos investimentos.

A política de redução tributária, como esperado, levaria à redução da receita do Governo. Mas, com sua implementação o PIB apresentaria taxas de crescimento positivas. Haveria, ainda, ganho de utilidade para os consumidores, ou seja, os benefícios seriam para a economia como um todo.

Sugere-se para trabalhos futuros, maior desagregação dos setores, principalmente dos mais impactados, como a indústria extrativa, para análise mais detalhada dos impactos e recomendação de políticas.

Pode-se apontar como limitação desta pesquisa a não desagregação dos modais do setor de transporte. Essa desagregação seria interessante, pois o modal rodoviário destaca-se entre os demais modais.

Contudo, os resultados obtidos com esta pesquisa contribuem com informações para discussões sobre os impactos sobre a economia nacional da desoneração tributária do setor produtivo através da redução dos impostos sobre os serviços de infra-estrutura, com o diferencial de análise considerando as interligações setoriais, ou seja, utilizando-se da análise de equilíbrio geral. Ainda, esses resultados revelam os desdobramentos dessa política e assim, contribuem para enriquecimento e amadurecimento da formulação de política ou projetos de parcerias público-privadas e regulamentação dos setores de infra-estrutura.

Referências Bibliográficas

AMARAL, G. L.; OLENIKE, J. E. Pesquisa revela carga tributária ideal para competitividade das empresas. Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário (IBPT), 1999. Disponível em: <http://www.ibpt.com.br/arquivos/artigos/PESQUISA_REVELA_CARGA_TRIBUTARIA_IDEAL_PARA.doc>. Acesso em: 30 jan. 2006.

BANDEIRA, F. P. M. Avaliação do preço da energia elétrica para o consumidor direto brasileiro. Brasília: Consultoria Legislativa, 2003. 10 p. (Nota Técnica). Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/onleg/Notas/2003_5668.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2005.

BRAGA, M. J. Reforma fiscal e desenvolvimento das cadeias agroindustriais. Viçosa: UFV, 1999. 155 p. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1999.

DOMINGUES, E. P.; LEMOS, M. B. Regional impacts of trade liberalization strategies in Brazil. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2004. 31 p. (Texto para Discussão n. 234).

FERREIRA FILHO, J. B. S. Introdução aos modelos aplicados de equilíbrio geral: conceitos, teorias e aplicações. Piracicaba: ESALQ, 1998. 41 p. (Série Didática n. 120)

FILELLINE, A. Economia do setor público. São Paulo: Atlas, 1989. 202 p.

FOCHEZATTO, A. Testando um modelo de equilíbrio geral computável para a economia gaúcha: impactos da reestruturação tributária. In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 1., 2002, Porto Alegre-RS. Anais ... Porto Alegre: FEE, 2002. Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/download/eeg/1/mesa_5_fochezatto.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2004.

GUERREIRO, R. (Tele) Comunicações 2015: contribuições para o aperfeiçoamento do modelo. Guerreiro Teleconsult, 2005. Disponível em: <http://www.telebrasil.org.br/arquivos/telebrasil_sumario_executivo_futurecom.doc>. Acesso em: 30 jan. 2005.

HADDAD, E. A. Regional inequality and structural changes: lessons from the Brazilian experience. England: Ashgate, 1999. 209 p.

INSTITUTO Brasileiro de Planejamento Tributário – IBPT. Realidade tributária brasileira. Curitiba-PR: IBPT, 2002.

LIMA, E. T.; NASSIF, A. L.; CARVALHO JÚNIOR, M. C. Infra-estrutura, diversificação das exportações e redução do Custo-Brasil: limites e possibilidades. Revista do BNDES, n. 704. p. 1-29, jun. 1997.

LÍRIO, V. S. Do Mercosul à Alca: impactos sobre o CAI brasileiro. Viçosa: UFV, 2001. 221 f. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 2001.

MELO, J. B.; MELCHIOR, S. Tributação sobre serviços de telecomunicações. 2003. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialtrib/default.asp>>. Acesso em: 17 jan. 2006.

MULTIDOC. Impostos no Brasil. Disponível em: <<http://www.multidoc.com.br/sobr/imp.htm>>. Acesso em: 31 out. 2005.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. Finanças Públicas: teoria e prática. São Paulo: Campus, 1980. 673 p.

OLIVEIRA, D. A cultura dos assuntos públicos: o caso do "Custo Brasil". Revista de Sociologia Política. n. 14, p. 139-161, jun. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsocp/n14/a08n14.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2005.

OLIVEIRA, J. C. V. de. Sobrevalorização da taxa de câmbio e o agronegócio: uma análise de equilíbrio geral com base na estrutura produtiva brasileira de 1995. (Tese de Doutorado) Piracicaba: ESALQ, 2002. 173 p.

OLIVEIRA, M. A. S. Aumento da oferta e redução de impostos nos serviços de infra-estrutura na economia brasileira: uma abordagem de equilíbrio geral. (Tese de Doutorado) Viçosa-MG: UFV, 2006, 158 p.

PONCIANO, N. J. Ajustamento na política comercial brasileira e seus efeitos nas cadeias agroindustriais. Viçosa: UFV, 2000. 161 f. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 2000.

ROBINSON, S.; THIERFELDER, K. Note on Taxes, Prices, Wages, and Welfare in General Equilibrium Models. Washington: Trade and Macroeconomics Division International Food Policy Research Institute, 1999. (Texto para Discussão IFPRI, 39)

RUTHERFORD, T. F. General equilibrium modelling with MPSGE. Canada: Department of Economics University of Western Ontario London, 1989.

SADOULET, E.; DE JANVRY, A. Quantitative development policy analysis. London: Johns Hopkins University, 1995. 397 p.

SMITH, A. Uma investigação sobre a natureza e causas das riquezas das nações. São Paulo: Hemus, 1981. 514p.

TELES, W. R.; BENTO, S.; MUTINELLI, E; et al. Estudo do novo modelo do setor elétrico brasileiro. SL: PricewaterhouseCoopers, 2004. 51p. Disponível em <http://www.pwc.com/images/bz/Modelo_setor_eletrico_04.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2006.

VARIAN, H. R. Intermediate microeconomics. 3. ed. New Cork: Norton, 1993. 623 p.

VIEIRA, W. C. Modelos aplicados de equilíbrio peral: formulação e análise utilizando-se o MPSGE. Economia Rural, Viçosa, MG, v. 8, n. 4, p. 22-27, 1997.

_____. Notas sobre a construção de matrizes de contabilidade social. Economia Rural, Viçosa, MG, v. 9, n. 2, p. 30-37, 1998.

Notas:

² Essa média foi calculada a partir da carga tributária sobre o setor de energia elétrica dos seguintes países: Alemanha, 13,8%; EUA, 8,2%; França, 5,2% (MULTIDOC, 2005); Canadá, 15%; e Noruega, 30% (BANDEIRA, 2003).

³ Essa média foi calculada a partir da carga tributária sobre o setor de telecomunicações dos seguintes países: Itália, 20%; Chile, 19%; Reino Unido, 17,5%; Espanha, 16%; EUA, 14,2%; Coréia, 10%; Austrália, 10%; e Índia, 8% (GUERREIRO, 2005).

Apêndice

Quadro 1A – Agregação da matriz de insumo-produto

	Agregação da pesquisa	Agregação IBGE
1	Agropecuária	Agropecuária
2	Indústria Extrativa	Extrativa mineral; Extração de petróleo e gás; Minerais não-metálicos.
3	Ind. de Transformação	Siderurgia; metalurgia de não-ferrosos; Outros metalúrgicos; Máquinas e tratores; Material elétrico; Equipamentos eletrônicos; Automóveis, caminhões e ônibus; Outros veículos e peças; Madeira e mobiliário; Papel e gráfica; Indústria da borracha; Elementos químicos; Refino do petróleo; Outros produtos químicos; Farmacêutica e de perfumaria; Artigos de plástico; Indústria têxtil; Artigos do vestuário; Fabricação de calçados; Produtos diversos.
4	Agroindústria	Indústria do café; Beneficiamento de produtos vegetais; Abate de animais; Indústria de laticínios; Indústria do açúcar; Fabricação de óleos vegetais; Outros produtos alimentares.
5	Construção civil	Construção civil
6	Transporte	Transporte
7	Energia elétrica	Serviços industriais de utilidade pública
8	Comunicações	Comunicações
9	Demais serviços	Serviços industriais de utilidade pública (exceto energia elétrica); Comércio; Instituições financeiras; Serviços prestados às famílias; Serviços prestados às empresas; Aluguel de imóveis; Administração pública; Serviços privados não-mercantis.

Fonte: Elaborado pela autora.

¹ Essa média foi calculada a partir da carga tributária sobre o setor de energia elétrica dos seguintes países: Alemanha, 13,8%; EUA, 8,2%; França, 5,2% (MULTIDOC, 2005); Canadá, 15%; e Noruega, 30% (BANDEIRA, 2003).

² Essa média foi calculada a partir da carga tributária sobre o setor de telecomunicações dos seguintes países: Itália, 20%; Chile, 19%; Reino Unido, 17,5%; Espanha, 16%; EUA, 14,2%; Coreia, 10%; Austrália, 10%; e Índia, 8% (GUERREIRO, 2005).