

# Crescimento Distributivo no Brasil: Simulando Impactos de Políticas Fiscais com um Modelo Multissetorial

## Distributive Growth in Brazil: Simulating the Impacts of Fiscal Policies using a Multisector Model

Adelar Fochezatto\*  
Izete Pengo Bagolin\*\*

**Resumo:** Este trabalho analisa os efeitos de algumas políticas fiscais sobre o crescimento econômico e a distribuição da renda nacional utilizando um modelo multissetorial. Os resultados das mostram que existem políticas que levam, simultaneamente, a um maior crescimento e a uma melhoria na distribuição da renda. Entre as simulações feitas, as que provocaram um crescimento distributivo foram: a) redução da carga do imposto de renda sobre as famílias mais pobres compensada por um aumento da carga deste imposto sobre as famílias mais ricas; b) redirecionamento das transferências do governo com um aumento do montante para as famílias mais pobres e uma diminuição para as famílias mais ricas; e c) um aumento do gasto público financiado por um aumento da carga de impostos diretos. Os resultados mostram também que as políticas tributárias têm efeitos tímidos sobre a distribuição da renda quando comparadas com as transferências do governo.

**Palavras-chave:** Políticas fiscais. Crescimento econômico. Distribuição de renda. Modelo multissetorial.

**Abstract:** The aim of this paper was to analyze the impact of different fiscal policies over the national economic growth and income distribution. The simulations were done using a multi-sector model. The results show the existence of alternative policies, which can, at the same time to promote economic growth and income distribution. Among the applied simulation, the following were identified as promoting a distributive growth. a) to reduce direct tax over poor families and to compensate it risen the direct tax over rich families; b) to increase the government transfers to poor families and to reduce government transfers to rich families; c) to increase the governmental expenditures to poor families and to reduce governmental expenditures to rich families. The results also show that the fiscal policies

---

\* Doutor em Economia. Professor Titular do PPGE/PUCRS. Pesquisador do CNPq. E-mail: adelar@puers.br

\*\* Doutora em Economia. Professora do PPGE/PUCRS. E-mail: izete.bagolin@puers.br

have a low significant impact over income distribution when compared to the government transfers.

**Key words:** Fiscal policy. Economic growth. Income distribution. Multi-sector model.

**JEL Classification:** C68; D31; E62.

## 1 Introdução

O debate sobre a relação entre o crescimento econômico e a distribuição de renda é antigo, mas continua controverso. Na literatura mais recente é possível encontrar trabalhos que defendem a hipótese de que o crescimento ocasiona uma melhor distribuição de renda em períodos subsequentes. Também, cada vez mais se encontra trabalhos que defendem a hipótese oposta, de que uma melhor distribuição leva a um maior crescimento no futuro. Além destes, é possível encontrar trabalhos que defendem a hipótese de que há uma relação ótima, a qual maximiza a distribuição e o crescimento.

De acordo com Deutsch e Silber (2000), a discussão sobre a relação entre crescimento e distribuição de renda pode ser agrupada em três correntes ou visões. A primeira delas é a que trabalha com os modelos de economia dual, na linha de Kuznets (1955). Analisando a desigualdade em diversos países, este autor concluiu que a desigualdade tende a aumentar no início do processo de crescimento econômico e começa a diminuir quando a economia atinge um determinado patamar de desenvolvimento. Estes resultados deram origem à famosa curva em “u invertido” de Kuznets. A principal explicação desta dinâmica seria a transferência de atividades e fatores do meio rural para o urbano sendo que a desigualdade começaria a diminuir quando mais de 50% da força de trabalho tivesse sido empregada no setor industrial, que teoricamente pagaria melhores salários.

A segunda corrente é a dos modelos “new growth”, que defende a hipótese de que há imperfeições no mercado de crédito e que o acesso limitado ao crédito determina que a exploração das oportunidades de investimento dependa significativamente dos níveis individuais de ativos e renda. Mais especificamente, a limitação do acesso dos pobres ao crédito, o qual é necessário para o investimento em capital humano e para o financiamento de atividades potencialmente lucrativas, impede que essa classe realize plenamente sua capacidade produtiva. Isto resulta em um nível de produto agregado abaixo do potencial da economia. Portanto, nestes modelos, dado que o investimento agregado depende da distribuição de ativos e renda, a redução da desigualdade tende a aumentar a taxa de crescimento, pelo menos durante a transição até o estado estacionário.

A terceira e última corrente, entende que há uma interação entre o mecanismo econômico e o político. Os modelos de economia política baseiam-se no “argumento do eleitor mediano”. Ou seja, quando a desigualdade atinge níveis elevados, uma expressiva massa de trabalhadores com pouco capital passa a votar em favor de altas taxas sobre o capital. Além disso, nesta concepção, um maior nível de desigualdade motiva a adoção de políticas re-distributivas que têm efeito positivo sobre a renda real dos trabalhadores, mas com consequências adversas para o crescimento.

Na economia brasileira, por muito tempo, a ênfase das políticas públicas foi na primeira visão. Como ilustração, temos o argumento usado por Delfim Neto que é preciso “primeiro crescer o bolo para depois dividir”. Essa estratégia foi o mote da fase de alto crescimento e concentração de renda pela qual o Brasil passou. Na literatura brasileira, como na internacional, o papel da política pública na gestão dessa relação é polêmica porque não há consenso sobre as relações causais e nem sobre os mecanismos de transmissão de mudanças em uma variável sobre o desempenho da outra variável. Por outro lado, a busca de evidências empíricas sobre a relação entre crescimento econômico e distribuição de renda é fundamental para o desenho de políticas públicas que possam promover um crescimento que seja, ao mesmo tempo, pró-distribuição e sustentável sob o ponto de vista macroeconômico.

Para atingir estes objetivos, a política fiscal tem ocupado um lugar de destaque em muitos países. Neste sentido, o Brasil merece uma atenção especial, pois, apesar de estar entre as maiores economias do mundo em tamanho, está entre as piores em termos de indicadores de distribuição e de pobreza. O objetivo deste trabalho é investigar os impactos de algumas simulações de política fiscal sobre o crescimento e a distribuição de renda no Brasil. As simulações são feitas com um modelo multissetorial contendo 12 setores produtivos e famílias desagregadas em nove classes de renda. Esses modelos são amplamente usados para esse tipo de análise porque capturam as principais interações entre os agentes e mercados do sistema econômico. Além disso, pelo fato de terem como base empírica uma matriz de contabilidade social, eles garantem a coerência dos resultados.

O trabalho está estruturado da seguinte forma. Além desta introdução, na próxima seção são apresentadas as principais características do modelo utilizado. Na seção três são analisados os principais resultados das simulações. Finalmente, na seção quatro são apresentadas as principais conclusões.

## 2 Apresentação do Modelo

O modelo utilizado neste trabalho contempla quatro agentes econômicos: as corporações, a administração pública, as famílias e o resto do mundo. A admi-

nistração pública e o resto do mundo aparecem de forma agregada. As corporações foram desagregadas em doze setores produtivos: agropecuária; máquinas e equipamentos; automóveis, ônibus e caminhões; químicos diversos; fabricação de calçados; beneficiamento de produtos vegetais; abate de animais; indústria de laticínios; fabricação de óleos vegetais; outros produtos alimentares; todos os demais setores industriais; e comércio e serviços.

As famílias foram divididas em nove grupos em função do nível de renda mensal: a) até R\$ 400,00; b) mais de R\$ 400,00 a R\$ 600,00; c) mais de R\$ 600,00 a R\$ 1.000,00; d) mais de R\$ 1.000,00 a R\$ 1.200,00; e) mais de R\$ 1.200,00 a R\$ 1.600,00; f) mais de R\$ 1.600,00 a R\$ 2.000,00; g) mais de R\$ 2.000,00 a R\$ 3.000,00; h) mais de R\$ 3.000,00 a R\$ 4.000,00; e i) mais de R\$ 4.000,00. Esta configuração é apropriada para a análise de impactos de políticas fiscais sobre a distribuição da renda.

Para assegurar a coerência e a consistência do modelo, foi utilizada uma matriz de contabilidade social para calibrar alguns parâmetros e fornecer os dados das variáveis exógenas e endógenas. O ano base desta matriz é 2002 e os dados brutos para a sua construção são os das Contas Nacionais e da POF, ambos do IBGE. A POF foi usada para construir a sub-matriz (12 x 9) da despesa de consumo das famílias: consumo de produtos dos doze setores para cada uma das nove classes de renda<sup>1</sup>. Além dos parâmetros calculados pela calibragem, alguns outros foram obtidos diretamente de outras fontes bibliográficas (ver Anexo C)<sup>2</sup>. É o caso das elasticidades de substituição entre capital e trabalho na função de produção CES; das elasticidades de transformação entre vendas domésticas e exportações na função de transformação CET; e as elasticidades de substituição entre produtos domésticos e importados na função CES de Armington<sup>3</sup>.

A seguir são apresentadas as equações estruturais do modelo. Para ilustrar suas interdependências e mecanismos internos, foi construída a Figura 1.

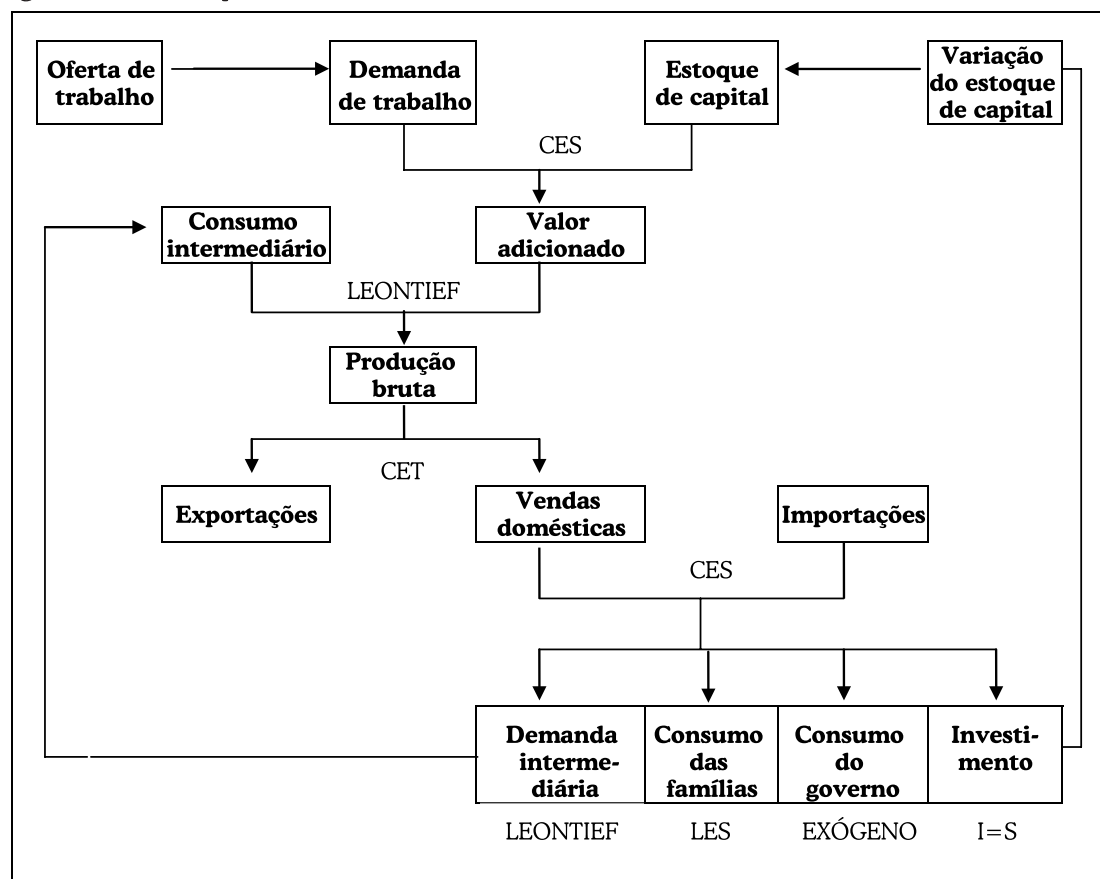
---

1 A matriz em questão foi elaborada por Grijó (2005).

2 Por falta de espaço, não será apresentado o processo de calibragem. Um texto bastante didático a esse respeito é o de Mansur e Whalley (1984).

3 Os valores destas elasticidades foram tirados de Mercenier e Souza (1994, p.299).

Figura 1 – Interdependências e mecanismos internos do modelo utilizado neste trabalho.



Fonte: Elaborada pelos autores.

## 2.1 Definição dos Preços

Os preços dos produtos importados, expressos em moeda doméstica, são determinados pelos preços internacionais convertidos pela taxa de câmbio e acrescidos das tarifas de importação. Assim, em termos formais:

$$PM_i = \overline{PWM}_i(1 + tm_i)ER \quad (1)$$

onde  $PM_i$  é o preço de importação do produto  $i$  em moeda doméstica;  $\overline{PWM}_i$  é o preço de importação do produto  $i$  em moeda externa;  $tm_i$  é a tarifa de importação do produto  $i$ ;  $ER$  é a taxa de câmbio nominal.

Os preços dos produtos exportados, expressos em moeda doméstica, são determinados pelos preços internacionais convertidos pela taxa de câmbio e descontados dos impostos de exportação (ou acrescidos dos subsídios).

$$PE_i = \overline{PWE}_i(1 - te_i)ER \quad (2)$$

onde  $PE_i$  é o preço de exportação do produto  $i$  em moeda doméstica;  $\overline{PWE}_i$  é o preço de exportação do produto  $i$  em moeda externa;  $te_i$  é o imposto de exportação do produto  $i$ .

Presume-se que os produtos internos e externos podem ser substitutos e formam um produto composto, agregados por uma função do tipo CES<sup>4</sup>. Assim, o preço deste produto é uma média ponderada dos seus preços individuais:

$$PQ_i = \frac{PM_i.M_i + PD_i.D_i}{Q_i} \quad (3)$$

onde  $PQ_i$  é o preço do bem composto  $i$ ;  $PD_i$  é o preço no mercado interno do produto doméstico  $i$ ;  $M_i$  é a quantidade importada do produto  $i$ ;  $D_i$  é a quantidade da produção doméstica de  $i$  que é vendida no mercado interno;  $Q_i$  é a quantidade ofertada do bem composto  $i$ .

O preço líquido do produtor doméstico é dado pelo preço de venda no mercado doméstico, descontado dos impostos indiretos e dos custos dos insumos intermediários. Ele é obtido da seguinte forma:

$$PL_i = PD_i(1 - t_i) - \sum_{j=1}^{12} a_{ij}.PQ_j \quad (4)$$

onde  $PL_i$  é o preço líquido do produto  $i$ ;  $t_i$  é o imposto indireto incidente sobre o produto  $i$ ;  $a_{ij}$  são os coeficientes técnicos de insumo-produto.

O índice geral de preços (Paasche) é dado por:

$$P_t = \frac{\sum_{i=1}^{12} PQ_{i,t} \cdot Q_{i,t}}{\sum_{i=1}^{12} PQ_{i,t-1} \cdot Q_{i,t}} \quad (5)$$

onde  $P_t$  é o nível de preços agregado no período corrente;  $PQ_{i,t}$  é o preço do produto composto  $i$  no período corrente;  $PQ_{i,t-1}$  é o preço do produto composto  $i$  no período anterior; e  $Q_{i,t}$  é a quantidade do produto composto  $i$  no período corrente. Este preço agregado foi escolhido como numerário do sistema.

## 2.2 Produção: valor adicionado e consumo intermediário

A produção de cada setor é representada por uma estrutura em vários níveis. No último nível, a produção bruta é uma agregação do tipo Leontief do consumo intermediário e do valor adicionado. O consumo intermediário de cada setor se dá em proporções fixas, conforme os coeficientes técnicos de insumo-produto. O valor adicionado possui dois fatores, capital e trabalho, os quais são combinados por uma função com elasticidade constante de substituição (CES).

4 O produto composto é um agregado da produção interna e importada. Este conceito decorre da suposição de que produtos do mesmo setor, produzidos em regiões distintas, não são substitutos perfeitos diferenciando-se em função de sua procedência. Esta suposição, muito utilizada em modelos aplicados de equilíbrio geral, deve-se à Armington (1969).

$$X_i = \sum_{j=1}^{12} \alpha_{ij} \cdot X_j + VA_i \quad (6)$$

$$VA_i = \alpha_i [\psi_i \cdot L_i^{-\varepsilon_i} + (1 - \psi_i) \cdot K_i^{-\varepsilon_i}]^{-1/\varepsilon_i} \quad (7)$$

em que  $X_i$  e  $X_j$  são, respectivamente, a produção bruta dos setores  $i$  e  $j$ ;  $VA_i$  é valor adicionado do setor  $i$ ;  $\alpha_i$  é um parâmetro de escala da função de produção do setor  $i$ ;  $\psi_i$  é um parâmetro de distribuição dos fatores;  $\beta_i = 1 / (1 + \varepsilon_i)$  é a elasticidade de substituição entre o trabalho e o capital no setor  $i$ ; e  $\varepsilon_i$  é o expoente da função CES.

A demanda de trabalho é derivada da maximização do lucro por parte das corporações, sob a restrição tecnológica dada pela função de produção CES. Com isso, a demanda pelo fator trabalho é uma função do preço líquido do produto (ou do valor adicionado) e do salário:

$$L_i^d = K_i \left[ \left( \frac{W}{PL_i} \frac{1}{\alpha_i \cdot \psi_i} \right)^{\beta_i - 1} \cdot \frac{1}{1 - \psi_i} - \frac{\psi_i}{1 - \psi_i} \right]^{\beta_i / (1 - \beta_i)} \quad (8)$$

em que  $L_i^d$  é a demanda de trabalho no setor  $i$ ;  $K_i$  é o estoque de capital no setor  $i$ ; e  $W$  é o salário médio da economia. O estoque de capital é considerado constante no curto prazo.

### 2.3 Demanda: Importações, Exportações e Vendas Domésticas

A produção dos setores pode ser transformada em bens para a exportação ou para o mercado interno. A proporção direcionada para cada destino decorre da maximização da receita por parte das corporações, restrita à função de transformação CET. A condição de primeira ordem da resolução deste problema define a combinação ótima entre os dois destinos possíveis, a qual, como a equação abaixo mostra, depende dos preços relativos e das elasticidades de transformação.

$$\frac{E_i}{D_i} = \left[ \frac{PE_i \cdot \gamma_i}{PD_i \cdot (1 - \gamma_i)} \right]^{\nu_i} \quad (9)$$

onde  $E_i$  são as exportações do setor  $i$ ;  $D_i$  são as vendas domésticas do setor  $i$ ;  $PE_i$  são os preços das exportações em moeda doméstica do setor  $i$ ;  $PD_i$  são os preços das vendas domésticas do setor  $i$ ;  $\gamma_i$  é um parâmetro que indica a proporção das exportações nas vendas totais do produto  $i$ ;  $\nu_i$  é a elasticidade de transformação entre vendas domésticas e exportações do produto  $i$ .

A parcela da produção dos setores que é destinada ao mercado interno é definida pela diferença entre a produção total e as exportações. No equilíbrio, a

oferta de produtos domésticos para o mercado interno deve ser igual à demanda doméstica para estes produtos, a qual será definida na próxima seção.

Os produtos disponíveis no mercado interno podem ser vistos como uma composição de bens produzidos internamente e importados, os quais são agregados por uma função do tipo CES. Dados os preços dos produtos importados e domésticos, o problema dos consumidores é adquirir uma determinada quantidade de produtos ao mínimo custo, ou seja, encontrar a proporção ótima de bens domésticos e importados de tal forma que minimize a sua despesa de consumo. Tal proporção é encontrada resolvendo o problema de minimização de despesas do consumidor, restrito à função de agregação CES. As funções de demanda dependem dos preços relativos e das elasticidades de substituição.

$$\frac{M_i}{D_i} = \left[ \frac{PD_i \cdot \delta_i}{PM_i \cdot (1 - \delta_i)} \right]^{\sigma_i} \quad (10)$$

onde  $M_i$  são as importações do setor  $i$ ;  $D_i$  são as vendas domésticas do setor  $i$ ;  $PM_i$  são os preços das importações em moeda doméstica do setor  $i$ ;  $PD_i$  são os preços das vendas domésticas do setor  $i$ ;  $\delta_i$  é um parâmetro que indica a proporção de produtos importados na oferta total doméstica do produto  $i$  entre importação e produção doméstica;  $\sigma_i$  a elasticidade de substituição entre importação e produção doméstica para o produto  $i$ . Pode-se deduzir que uma elevação do preço interno em relação aos preços externos aumenta as importações, reduz a produção nacional e, ao mesmo tempo, diminui as exportações.

A parcela da demanda interna que é suprida por produtos domésticos é definida da seguinte maneira:

$$X_i = D_i + E_i \quad (11)$$

$$D_i = d_i(DI_i + CP_i + CG_i + I_i) \quad (12)$$

$$d_i = \frac{D_i}{Q_i} = 1 / \left( \frac{Q_i}{D_i} \right) = 1 / \left\{ \theta_i \left[ \delta_i \left( \frac{M_i}{D_i} \right)^{-\rho_i} + (1 - \delta_i) \left( \frac{D_i}{D_i} \right)^{-\rho_i} \right]^{-1/\rho_i} \right\} \quad (13)$$

$$Q_i = \theta_i \left[ \delta_i M_i^{-\rho_i} + (1 - \delta_i) D_i^{\rho_i} \right]^{-1/\rho_i} \quad (14)$$

onde  $DI_i$  é o total das vendas intermediárias de produtos do setor  $i$ ;  $CP_i$  é o consumo das famílias de produtos do setor  $i$ ;  $CG_i$  é o consumo do governo de produtos do setor  $i$ ;  $I_i$  é a demanda de produtos do setor  $i$  para investimento;  $Q_i$  é a oferta interna (vendas domésticas mais importações) de produtos do setor  $i$ ;  $d_i$  é a proporção da oferta interna de produtos do setor  $i$  suprida com produção doméstica;  $\theta_i$  é um parâmetro de escala da função de agregação CES do bem composto  $i$ , for-



mado por produção doméstica e importações (equação 14). As demais variáveis já foram definidas anteriormente.

Todos os componentes da demanda doméstica consomem o bem composto definido na equação 14. O consumo das famílias é representado por uma função do tipo LES (Linear Expenditure System). Como pode ser observado na equação abaixo, a demanda de produtos sob esta especificação depende do consumo mínimo de cada produto, do consumo total de cada grupo de famílias, da propensão marginal a consumir e dos preços correntes.

$$PQ_i.CP_i^h = \phi_i^h.PQ_i + \mu_i^h \left[ RFD^h(1-s^h) - \sum_{i=1}^{12} \phi_i^h.PQ_i \right] \quad (15)$$

$$CP = \sum_{h=1}^9 \sum_{i=1}^{12} CP_i^h \quad (16)$$

onde  $PQ_i$  é o preço do bem composto  $i$ ;  $\phi_i^h$  é o consumo mínimo de subsistência do produto  $i$  pelo grupo de famílias  $h$ ;  $\mu_i^h$  é a propensão marginal a consumir o produto  $i$  por parte da classe de renda  $h$ ;  $RFD^h$  é a renda disponível da classe  $h$ ; e  $s^h$  é a propensão a poupar da classe  $h$ .

O consumo do Governo é distribuído em proporções fixas entre os setores de acordo com a distribuição verificada no ano base.

$$PQ_i.CG_i = \chi_i.\overline{CG} \quad (17)$$

onde  $CG_i$  é o consumo do Governo do produto  $i$ ;  $\chi_i$  é a participação do produto  $i$  no consumo total do Governo no ano base; e  $\overline{CG}$  é o consumo total do Governo, o qual é exógeno e utilizado como variável de política econômica.

A participação do produto de cada setor na demanda de investimento é presumida constante. O montante de investimento em um determinado período depende da poupança total. A poupança total  $S$  é a soma da poupança das famílias (inclusive a das corporações), com o superávit do Governo e com déficit de transações correntes com resto do mundo. Quando o investimento é superior à poupança interna, os recursos adicionais para financiamento serão compensados pela “poupança externa”, ou seja, pelo déficit de transações correntes.

$$PQ_i.I_i = k_i.S \quad (18)$$

$$S = S^f + S^g + S^{ex} \quad (19)$$

$$S^f = \sum_{h=1}^9 RFD^h.s^h \quad (20)$$

$$S^g = RG - CG - TRG \quad (21)$$

$$S^{ex} = \sum_{i=1}^{12} \overline{PWM}_i.M_i.ER + RLE - \sum_{i=1}^{12} \overline{PWE}_i.E_i.ER \quad (22)$$

onde  $I_i$  é a demanda do produto do setor  $i$  para investimento;  $k_i$  é a participação do produto do setor  $i$  na demanda total para investimento;  $S^f$  é a poupança das famílias;  $S^g$  é o superávit do Governo;  $S^{ex}$  é o déficit de transações correntes com resto do mundo;  $RG$  é a receita total do governo;  $CG$  é o gasto do Governo;  $TRG$  são as transferências totais do governo; e  $RLE$  é a renda líquida enviada ao exterior. As demais variáveis já foram definidas.

## 2.4 Geração e Distribuição da Renda

A renda agregada da economia é gerada no processo produtivo dos setores e representa o pagamento aos fatores de produção trabalho e capital. Na distribuição secundária, os fatores alocam a renda aos nove grupos de famílias, às corporações e ao governo. A remuneração do trabalho em cada setor é o produto da multiplicação do número de trabalhadores empregados no setor pelo salário médio vigente, descontado das contribuições sociais:

$$RL = \sum_{i=1}^{12} W.L_i^d(1-t^s) \quad (23)$$

onde  $RL$  é remuneração total do trabalho; e  $t^s$  é a taxa de contribuições sociais sobre os salários. As demais variáveis já foram definidas.

A remuneração do capital ( $RK$ ) é calculada como a diferença entre a renda total gerada em cada setor (valor adicionado) e a renda do trabalho.

$$RK = \sum_{i=1}^{12} PL_i.X_i - W.L_i^d \quad (24)$$

A renda do trabalho e do capital é distribuída aos nove grupos de famílias em proporções fixas. Além disso, as famílias recebem renda advinda das transferências do governo. Formalmente, ela é definida do seguinte modo:

$$RP^h = \lambda_k^h RK + \lambda_l^h RL + \lambda_g^h TRG \quad (25)$$

em que  $RP^h$  é a renda das famílias da classe  $h$ ;  $\lambda_k^h$  é a proporção da renda do fator capital distribuída para as famílias da classe  $h$ ;  $\lambda_l^h$  é a proporção da renda do fator trabalho distribuída para as famílias da classe  $h$ ;  $\lambda_g^h$  é a proporção das transferências do governo distribuída para as famílias da classe  $h$ .

Deduzindo o imposto de renda obtêm-se a renda disponível de cada classe de famílias. É com base nesta renda que elas tomam as decisões de consumo e poupança.

$$RFD^h = RP^h \cdot (1 - td^h) \quad (26)$$

$$RFD^h = \sum_{i=1}^{12} PQ_i.CP_i^h + s^h.RFD^h \quad (27)$$

onde  $RFD^h$  é a renda disponível do grupo de famílias  $h$ . As demais variáveis já foram definidas. A equação 27 representa a restrição orçamentária das famílias de cada classe de renda.

As receitas tributárias do governo são oriundas: dos impostos diretos incidentes sobre a renda das famílias, dos impostos indiretos incidentes sobre as transações de produtos e das tarifas incidentes sobre a importação de produtos.

$$RG = \sum_{h=1}^9 RP^h .td^h + \sum_{i=1}^{12} PQ_i .Q_i .ti + \sum_{i=1}^{12} PM_i .M_i .tm_i \quad (28)$$

## 2.5 Condições de Equilíbrio

No equilíbrio, para cada setor, a demanda doméstica é igual à oferta para o mercado doméstico. A demanda doméstica é a soma da demanda intermediária, consumo das famílias e do governo e demanda para investimento. A oferta para o mercado doméstico é dada pela parte da produção vendida no mercado interno mais as importações.

$$DI_i + CP_i + CG_i + I_i = D_i + M_i \quad (29)$$

Também, para cada setor, a demanda total é igual à oferta total. A demanda total é a demanda interna mais as exportações enquanto que a oferta total representa o total produzido internamente mais as importações.

$$DI_i + CP_i + CG_i + I_i + E_i = X_i^s + M_i \quad (30)$$

Estas condições mostram também que o total produzido internamente deve ser igual ao montante destinado ao mercado doméstico mais as exportações.

$$X_i = D_i + E_i \quad (31)$$

Na conta de capital verifica-se uma igualdade entre o investimento e a poupança total. Quando o investimento interno é superior à poupança doméstica, o mesmo deve ser financiado por recursos externos o que se verifica pelo déficit nas transações correntes.

$$I = S^f + S^g + S^{ex} \quad (32)$$

Não há equilíbrio no mercado de trabalho, o que é consistente com um salário nominal indexado ao índice geral de preços. A oferta de trabalho é exógena, dado pela população economicamente ativa, enquanto que a demanda ocorre nas corporações, conforme a equação 8. Assim, a taxa de desemprego varia endogenamente e é definida pela diferença entre oferta e demanda de trabalho.

$$DES = 100 * (L^s - \sum_{i=1}^{12} L_i^d) / L^s \quad (33)$$

### 3 Resultados e Discussão

De uma forma geral, o objetivo da política fiscal é garantir a receita necessária para que o setor público possa desempenhar as funções que lhe compete a um mínimo custo em termos de distorções alocativas. Para um país como o Brasil, com profundas desigualdades, é importante analisar também como garantir as receitas necessárias e, ao mesmo tempo, possibilitar um maior crescimento e uma melhor distribuição da renda.

Como o objetivo do trabalho não é discutir o tipo nem o tamanho ideal de Estado, as opções políticas analisadas não alteraram a relação receitas/despesas públicas vigente no ano base (2002). Assim, as opções simuladas consistem basicamente em: substituição de diferentes tipos de impostos ou transferências e redução ou aumento da carga tributária acompanhada de redução ou aumento dos gastos públicos.

Na literatura microeconômica, o debate sobre tributação ocorre em torno da seguinte questão: em que medida os impostos distorcem o comportamento econômico e desencorajam a poupança e o trabalho? Para responder este questionamento, em teoria é possível derivar sistemas tributários ótimos no sentido paretiano. No entanto, em estudos aplicados, que partem de situações em que já vigoram sistemas tributários, isso demandaria modelos muito mais complexos visando a incorporação do comportamento intertemporal dos atores econômicos.

Em vista disso, o que geralmente é feito nos trabalhos empíricos é identificar alternativas ao sistema tributário vigente que conduzam a resultados econômicos considerados mais satisfatórios. Neste contexto, a escolha das melhores opções, ou opções ótimas, não tem o mesmo significado da teoria da tributação ótima. Este é o caso deste trabalho em que os resultados obtidos decorrem do comportamento dos atores presentes no modelo, expressos em suas equações comportamentais, bem como das suas inter-relações no mercado (ver Figura 1). Também, as opções de políticas consideradas ótimas são aquelas que, ao mesmo tempo, ocasionam maior crescimento e melhor distribuição de renda.

As opções de política fiscal simuladas são: (1) aumento das alíquotas dos impostos indiretos com redução das alíquotas dos impostos diretos; (2) aumento das alíquotas dos impostos diretos com redução das alíquotas dos impostos indiretos; (3) aumento das alíquotas dos impostos diretos com aumento dos gastos do governo; (4) redução das alíquotas dos impostos diretos com redução dos gastos do governo; (5) aumento das alíquotas dos impostos indiretos com aumento dos gastos do governo; (6) redução das alíquotas dos impostos indiretos com redução dos gastos do governo; (7) redução das alíquotas do imposto direto sobre as duas classes mais pobres e aumento da alíquota do imposto direto sobre a classe mais rica; (8) redução das alíquotas do imposto direto sobre a classe mais rica e aumen-

to da alíquota do imposto direto sobre as duas classes mais pobres; (9) aumento das transferências do governo para as famílias das três classes mais pobres e redução das transferências para as famílias da classe mais rica; e (10) substituição da atual estrutura de impostos diretos sobre a renda das famílias por uma estrutura proporcional.

Nas opções (1) e (2) ocorre uma substituição entre impostos diretos e indiretos, mantendo a carga tributária total inalterada. Nas opções (3) e (4) ocorre um aumento (redução) dos gastos do governo, o qual é acompanhado por um aumento (redução) da carga de impostos diretos. Nas opções (5) e (6) ocorre um aumento (redução) dos gastos do governo, o qual é acompanhado por um aumento (redução) da carga de impostos indiretos. Nas opções (7) e (8) ocorre uma mudança na base de incidência do imposto direto com um aumento (diminuição) da carga sobre a classe mais rica e uma diminuição (aumento) da carga sobre as duas classes mais pobres, mantendo inalterada a carga tributária total. Na opção (9) a carga tributária também não é alterada sendo que, neste caso, ocorre um redirecionamento das transferências do governo da classe mais rica para as três classes mais pobres. Na opção (10) novamente não ocorre alteração da carga tributária havendo, como nas opções (7) e (8), uma mudança na base de incidência do imposto direto de forma a mudar a carga do imposto de uma forma regressiva para uma proporcional à renda de cada classe.

A análise é feita comparando os efeitos de cada política simulada sobre as principais variáveis de interesse que são o crescimento econômico e a distribuição da renda. O crescimento é representado pela variação do PIB e a distribuição pela variação do Índice de Gini e da razão entre a renda das duas classes mais ricas e as duas classes mais pobres. Os resultados são mostrados na Tabela 1. Além destes, o Anexo 1 mostra os resultados dos impactos sobre outras variáveis agregadas.

As simulações realizadas mostram que os impactos sobre as variáveis de interesse produzem efeitos distintos, tanto em intensidade quanto em sua direção, como pode ser visto no Quadro 1. Analisando a simulação 1, que seria uma política fiscal compensatória, onde a arrecadação do governo, a princípio, teria um efeito benéfico sobre a distribuição de renda, passaria a afetar negativamente o crescimento econômico, causando um crescimento abaixo da média. Isso, num segundo momento, poderia frear a dinâmica da atividade produtiva, dado que reduz o consumo e, também, reduz a arrecadação do governo. Desta forma, apesar de ser uma política pró-equidade, não pode ser assumida como uma alternativa isenta de riscos no que tange a eficiência econômica e a sustentabilidade de médio e longo prazo.

Efeito semelhante é observado na simulação 5, esta opção de política capta o impacto de um aumento nos impostos indiretos com um aumento dos gastos do governo de igual valor. Esta alternativa também se revela pró-equidade, porém, o

aumento dos gastos do governo não se revela suficiente para compensar o desestímulo provocado pelo aumento dos impostos indiretos. Conseqüentemente ocorre retração na dinâmica da atividade econômica.

As opções 2 (aumento de impostos diretos e redução dos indiretos) e 6 (redução de impostos indiretos compensada por redução dos gastos do governo) revelam efeitos positivos no que se refere ao crescimento do PIB, porém, tornam a distribuição de renda ainda mais perversa. Estas seriam opções de política justificadas pela corrente “tradicional” que prioriza primeiro o crescimento e acredita que a distribuição virá como consequência, quando os países tiverem atingido estágios mais avançados no processo de crescimento. O Brasil se constitui num exemplo de ineficácia desta opção.

Tabela 1 – Resultados das simulações

<b>Simulações</b>	<b>Variação do PIB (%)</b>	<b>Variação do Índice de Gini (%)</b>	<b>Variação da participação da renda do trabalho no valor adicionado (%)</b>	<b>Variação da Razão entre a renda das duas classes mais ricas e as duas mais pobres (%)</b>
1	-2,96	-0,0593	1,61	-0,35
2	1,71	0,0457	-1,03	0,23
3	0,47	-0,0438	0,49	-0,11
4	-0,48	0,0444	-0,50	0,11
5	-1,52	-0,0864	1,60	-0,35
6	1,13	0,0857	-1,45	0,32
7	0,35	-0,0280	0,31	-0,07
8	-0,46	0,0378	-0,41	0,09
9	0,29	-2,1860	0,26	-8,89
10	0,39	-0,0322	0,35	-0,08

Fonte: Elaborada pelos a partir dos dados da pesquisa.

Nota: Os valores destas variáveis no ano base (2002) são: PIB = R\$ 1.346.027,553 milhões; Índice de Gini = 0,589; Razão entre a renda das duas classes mais ricas e as duas mais pobres = 10,17.

Já a opção 4, que se constituiria numa alternativa de menor atuação do governo (redução da arrecadação de impostos diretos e redução dos gastos), apresenta efeitos indesejados, ou seja, afeta negativamente o crescimento do PIB e, além disso, aumenta a concentração da renda. Da mesma forma a redução dos impostos sobre as classes mais ricas e aumento dos impostos sobre as classes mais pobres, simulação 8, produz efeito indesejado em ambas as variáveis e não se constitui numa opção viável de política fiscal.

As opções que se mostraram compatíveis com o desejado são as simulações 3, 7, 9 e 10. Estes resultados mostram que, para o governo estimular o crescimento

e promover a distribuição de renda, ele teria que compensar aumentos nos impostos diretos através de aumentos nos gastos (opção 3). Ou reduzir os impostos diretos sobre as classes mais pobres e aumentar os impostos diretos sobre as classes mais ricas (opção 7). Esta opção sugere que o impacto de um aumento do poder aquisitivo das classes mais pobres tem um efeito mais significativo sobre a economia do que a redução da renda disponível dos ricos. O que, em outras palavras, revela a maior propensão a consumir das classes mais pobres. Este aumento na demanda dos pobres é suficiente para compensar em termos de estímulo ao crescimento econômico a redução no consumo de bens da classe mais rica.

A opção 9 (que avalia o impacto de um redirecionamento das transferências do governo para as classes mais pobres) também evidencia efeito positivo sobre o crescimento e sobre a distribuição de renda. Este resultado é consistente com o obtido na opção 7. Por fim, a opção 10, que avalia o impacto da substituição da atual estrutura (regressiva) de impostos diretos sobre a renda das famílias por uma estrutura proporcional, também mostra impacto positivo sobre a distribuição de renda e, ainda assim, promove crescimento econômico.

Figura 2 – Síntese dos resultados dos efeitos das diferentes opções de políticas fiscais sobre o crescimento e a distribuição de renda.

<i>Variação do Índice de Gini</i>	<b>Estagnação com distribuição:</b> Redução do Índice de Gini Crescimento abaixo da média Opções: 1 e 5	<b>Crescimento com distribuição:</b> Redução do Índice de Gini Crescimento acima da média Opções: 3, 7, 9 e 10
	<b>Estagnação com concentração:</b> Aumento do Índice de Gini Crescimento abaixo da média Opções: 4 e 8	<b>Crescimento com concentração:</b> Aumento do Índice de Gini Crescimento acima da média Opções: 2 e 6
	<i>Variação do PIB (%)</i>	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados apresentados acima mostram que existem alternativas de política fiscal que podem promover o chamado crescimento pró-pobre ou distribuidor de renda. Essas alternativas seriam opções de política tributária que não prejudicariam a dinâmica da atividade econômica, sendo capazes de gerar emprego e renda. Em outras palavras, nessas opções as classes mais pobres não estariam sendo beneficiadas apenas pelas externalidades do crescimento, mas estariam tornando-se parte do processo mediante o aumento do seu consumo e de sua participação no mercado.

Um dos argumentos contrários à redistribuição da renda é o de que ela tende a reduzir a poupança agregada da economia, diminuindo, por consequência, o

investimento. Dado que no modelo usado neste trabalho a poupança é endógena (equações 19 a 22) e determina o investimento (equação 32), pode-se afirmar que, para o período estudado, esse argumento não se sustenta.

Além do impacto sobre o crescimento do PIB e a distribuição de renda, já discutidos acima, a seguir são apresentados os impactos das opções de política fiscal sobre o nível de emprego e sobre a participação da renda do trabalho no valor adicionado. Um aspecto importante a ser observado é que existe consistência entre os resultados previamente apresentados e os que seguem.

A Figura 3 mostra que as opções de política fiscal 1 e 5, que são distributivas, mas que influenciam negativamente o crescimento do PIB, também tem consequências negativas sobre o nível de emprego. Esse resultado reforça o que já foi comentado, apesar de ser uma opção de política para melhorar a distribuição, essa opção oferece risco à economia e também ao orçamento do governo. Apesar de estar baseada na premissa de não afetar o orçamento do governo, se adotada, a redução no crescimento e no nível de emprego irão, nos períodos subsequentes reduzir as receitas e demandar maiores gastos, inclusive com seguro desemprego, por exemplo.

Também, em relação ao nível de emprego, as simulações 2 e 6, confirmam que aumentar as alíquotas do impostos diretos com redução dos indiretos ou reduzir as alíquotas dos impostos indiretos com redução dos gastos do governo, são opções de política fiscal que estimulam o crescimento e o nível de emprego. No entanto, seu impacto sobre a distribuição de renda não é o desejado. Neste caso, uma possibilidade é que o aumento do nível de emprego não seja suficiente para compensar as perdas que os mais pobres sofreriam pela redução dos gastos do governo. Ou, outra hipótese, é que aumentariam empregos nas faixas de rendas mais elevadas onde existe maior acumulação de capital humano.

Os efeitos das opções 4 e 8 sobre a economia são perversos tanto sobre o emprego quanto sobre a distribuição de renda. Essas duas alternativas não se constituem em opções a serem adotadas pelos administradores públicos, pois levariam a economia do país para uma situação pior do que a que já se encontra.



Figura 3 – Síntese dos resultados dos efeitos das diferentes opções de políticas fiscais sobre o emprego e a distribuição de renda

<i>Variação do Índice de Gini</i>	<b>Distribuição com aumento do desemprego:</b> Redução do Índice de Gini Emprego abaixo da média Opções: 1 e 5	<b>Distribuição com aumento do emprego:</b> Redução do Índice de Gini Emprego acima da média Opções: 3, 7, 9 e 10
	<b>Concentração com aumento do desemprego:</b> Aumento do Índice de Gini Emprego abaixo da média Opções: 4 e 8	<b>Concentração com aumento do emprego:</b> Aumento do Índice de Gini Emprego acima da média Opções: 2 e 6

*Variação do Emprego (%)*

Fonte: Elaborada pelos autores.

As alternativas 3, 7, 9 e 10, por outro lado, são o que se poderia chamar de “opções ótimas” por conseguirem aliar maior crescimento, melhor distribuição de renda e maior geração de emprego. A opção 3, ao aumentar os impostos diretos e aumentar os gastos, estaria gerando emprego e estimulando o consumo. Essa pode ser considerada uma opção de política Keynesiana, onde o governo estaria atuando tanto como agente promotor de distribuição de renda quanto como responsável por gerar emprego nos momentos de crise do capitalismo. Deve-se ter presente, no entanto, que o efeito multiplicador desaparecerá no médio prazo e que não é uma opção de política que pode ser reeditada continuamente.

Na Figura 4, percebe-se que a relação entre a variação da participação da renda do trabalho no valor adicionado e o crescimento do PIB segue a mesma tendência verificada nas Figuras 2 e 3. Considerando apenas as “opções ótimas” (3, 7, 9 e 10), a adição de mais esta informação, possibilita pensar no seguinte encadeamento de efeitos: (1º) maior crescimento do PIB; (2º) aumento do emprego; (3º) aumento da participação da renda do trabalho; e (4º) melhoria na distribuição de renda.

Esse encadeamento de efeitos é uma mera hipótese de causalidade. Pode-se pensar em um encadeamento diferente, como: (1º) melhoria na distribuição da renda; (2º) aumento do crescimento do PIB, viabilizado através do aumento da demanda; (3º) aumento do emprego, dado pelo aumento do PIB e pela mudança no perfil da produção, relativamente mais voltada aos produtos básicos, os quais tendem a ser mais intensivos em trabalho; e (4º) aumento da participação da renda do trabalho. Testar as causalidades entre estes efeitos pode se tornar um dos desdobramentos deste trabalho.

Figura 4- Síntese dos resultados dos efeitos das diferentes opções de políticas fiscais sobre o crescimento e a participação da renda do trabalho no valor adicionado

Variação da PTVA (%)	<b>Estagnação com aumento da PTVA:</b> Aumento da PTVA acima da média Crescimento abaixo da média Opções: 1 e 5	<b>Crescimento com aumento da PTVA:</b> Aumento da PTVA acima da média Crescimento acima da média Opções: 3, 7, 9 e 10
	<b>Estagnação com redução da PTVA:</b> Aumento da PTVA abaixo da média Crescimento abaixo da média Opções: 4 e 8	<b>Crescimento com redução da PTVA:</b> Aumento da PTVA abaixo da média Crescimento acima da média Opções: 2 e 6
	Variação do PIB (%)	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota: PTVA = variação da participação da renda do trabalho no valor adicionado.

Apenas para chamar a atenção, a alternativa que consiste na redução do imposto direto sobre os mais pobres, compensada por um aumento do mesmo imposto sobre os mais ricos (opção 7), é uma dessas “opções ótimas”. Trata-se de uma opção tipo “Robin Hood”, defendida com bastante entusiasmo por algumas facções de economistas, especialmente pelos heterodoxos. O efeito positivo sobre o nível de emprego é uma consequência do crescimento da economia e, por isso, pode ser uma política com efeitos positivos mais duradouros, pois o aumento do emprego vai aumentar a demanda que, por sua vez, irá realimentar o crescimento.

## 4 Considerações finais

Este trabalho analisou os efeitos de algumas opções de políticas fiscais sobre o crescimento econômico e a distribuição da renda nacional. Os resultados evidenciam a complexidade envolvida e a necessidade de análise criteriosa em relação à política tributária, pois ela se difunde pelo sistema econômico afetando um grande leque de outras variáveis econômicas, tais como nível de emprego, nível de preços, consumo, valor adicionado, dentre outras. Em vista disso, os resultados indicam a necessidade de combinação de várias medidas para a obtenção de melhores resultados em termos de crescimento e distribuição de renda.

Os resultados das simulações evidenciam a existência de um *trade-off* entre crescimento e distribuição de renda, dependendo das opções de política utilizadas. Ele se verifica nas alternativas 1, 5, 2 e 6, sendo que nas duas primeiras os impactos são relativamente mais pró-distribuição enquanto que, nas duas últimas, são relativamente mais pró-crescimento.

Ao mesmo tempo, foram identificadas várias opções com relação positiva entre crescimento e distribuição. Entre estas, as opções 4 e 8, não são recomendadas já que provocariam impactos indesejados sobre ambas as variáveis em questão. As opções 3, 7, 9 e 10 foram as que conseguiram, ao mesmo tempo, promover o crescimento e contribuir para uma melhor distribuição de renda.

De uma forma mais geral e conclusiva, os resultados das simulações indicam que os caminhos para um crescimento distributivo passam por políticas: que promovam um aumento relativo do poder aquisitivo das famílias mais pobres, seja através da redução de impostos diretos e/ou aumento das transferências do governo; e de expansão dos gastos públicos sendo estes financiados principalmente por impostos diretos sobre as famílias de maior renda. Entre estas opções, é possível afirmar que os impactos distributivos das transferências do governo são relativamente mais fortes que os provocados pelas políticas tributárias.

Para finalizar, é importante deixar bem claro que os resultados obtidos neste trabalho decorrem da característica do modelo utilizado. Certamente, modelos diferentes encontram resultados diferentes. No entanto, o que deve ser avaliado é se os resultados gerados são representativos da economia real.

## Referências

- AGÉNOR, P.R.; MONTIEL, P. J. *Development macroeconomics*. Princeton: Princeton University Press, 1996.
- ARMINGTON, P. A theory of demand for products distinguished by place of production. *IMF Staff Papers*, Washington, v. 16, p. 159-78, Mar. 1969.
- BAGOLIN, I. P.; GABE, J.; RIBEIRO, E.P. Crescimento e desigualdade no Rio Grande do Sul: uma revisão da Curva de Kuznets para os municípios gaúchos (1970-1991). In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 30, Nova Friburgo, 2002. *Anais...* Nova Friburgo/RJ: ANPEC, 2002.
- BANCO MUNDIAL. *A qualidade do crescimento*. Washington: Banco Mundial, 2001. Disponível em: <<http://www.obancomundial.org/index.php?action=/content/>>. Acesso em: 12 maio 2009
- CASTILHO, M. R. *Algumas considerações sobre o uso de modelos computáveis de equilíbrio geral como instrumento de análise do setor externo brasileiro*. Rio de Janeiro: Funcex, 1994.
- DERVIS, K.; MELO, J.; ROBINSON, S. *General equilibrium models for development policy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

DEUTSCH, J.; SILBER, J. *The Kuznets curve and the impact of various income sources on the link between inequality and development*. Working Paper, Bar-Ilan University, Israel, 2000.

FIELDS, G. S. *Distribution and Development: a new look at the developing world*. New York: Russell Sage Foundation, 2001.

FOCCHIZATTO, A. *Estabilização, ajuste estrutural e equidade no Brasil: uma análise contrafactual com um modelo de EGA - 1994/97*. 1999. Tese (Doutorado em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

GRIJÓ, E. *Efeitos da mudança no grau de equidade sobre a estrutura produtiva brasileira: uma análise da matriz de contabilidade social*. 2005. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

GUILHOTO, J. J. M. *A experiência brasileira com modelos computáveis de equilíbrio geral*. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1988. (Texto para Discussão, n. 175).

HOFFMANN, R. *Distribuição de renda: medidas de desigualdade e pobreza*. São Paulo: Edusp, 1998.

KEHOE, T. J. *Social accounting matrices and applied general equilibrium models*. Working Paper 563, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Research Department, Jan. 1995.

KEHOE, T. J. et al. A general equilibrium analysis of the 1986 tax reform in Spain. *European Economic Review*, Amsterdam, v. 32, n. 2-3, p. 334-342, Mar. 1988.

MANSUR, A.; WHALLEY, J. Numerical specification of applied general equilibrium models: estimation, calibration and data. In: SCARF, H. E.; SHOVEN, J. B. (Ed.). *Applied general equilibrium analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

MELO, J. SAM-based models: an introduction. *Journal of Policy Modeling*, New York, v.10, n. 3, p. 321-325, Set./Dec. 1988.

MERCENIER, J.; SOUSA, M. C. Structural adjustment and growth in a highly indebted market economy: Brazil, In: MERCENIER, J.; SRINIVASAN, T. N. (Ed.). *Applied general equilibrium and economic development*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1993.

PAES DE BARROS, R. et al. Poverty, inequality and macroeconomic instability. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 4, n. 4, p. 743-761, out./dez. 2000.

RAY, D. *Development Economics*. New Jersey: Princeton University Press, 1998.

REIS, J. G. A.; RODRIGUEZ, J. S.; PAES DE BARROS, R. Desigualdades de renda. In: ALBUQUERQUE, R. C. (Org.). *O Brasil social: realidades, desafios, opções*. Rio de Janeiro: IPEA, 1993.

ROBINSON, S. Multisectoral models. In: CHENERY, H.; SRINIVASAN, T.N. *Handbook of development economics*. New York: Elsevier Science Publishers, 1989. Vol. 2.

ROCHA, S. *Pobreza e desigualdade no Brasil: o esgotamento dos efeitos distributivos do Plano Real*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. (Texto para Discussão, n. 721).

VELLOSO, J. P. R. Modernidade e pobreza: a construção da modernidade econômico-social. In: VELLOSO, J. P. R.; ALBUQUERQUE, R.C. (Org.). *Modernidade e pobreza*. São Paulo: Nobel, 1994.

VIANNA, S.W. et al. *Carga tributária direta e indireta sobre as unidades familiares no Brasil: avaliação de sua incidência nas grandes regiões urbanas em 1996*. Brasília: IPEA, 2000. (Texto para Discussão, n. 757).

Anexo A – Impactos das simulações sobre algumas variáveis selecionadas (em %)

Simulação	Varição do PIB	Varição do Emprego	Varição do Índice de Gini	Varição da razão entre as duas classes mais ricas e as duas mais pobres	Varição da renda do trabalho	Varição da renda do capital	Varição da participação do valor adicionado
1	-2,96	-3,15	-0,059	-0,35	-8	-10,51	1,61
2	1,71	1,8	0,0457	0,23	5,04	6,93	-1,03
3	0,47	0,32	-0,044	-0,11	0,98	0,14	0,49
4	-0,48	-0,33	0,0444	0,11	-0,99	-0,14	-0,5
5	-1,52	-1,8	-0,086	-0,35	-4,49	-7,07	1,6
6	1,13	1,36	0,0857	0,32	3,72	6,33	-1,45
7	0,35	0,63	-0,028	-0,07	0,71	0,18	0,31
8	-0,46	-0,86	0,0378	0,09	-0,95	-0,24	-0,41
9	0,29	0,51	-2,186	-8,89	0,6	0,15	0,26
10	0,39	0,63	-0,032	-0,08	0,8	0,19	0,35

Fonte: Resultados da pesquisa.

Anexo B – Valores das alíquotas efetivas do imposto direto (milhões de reais de 2002).

<b>Grupos de Famílias</b>	<b>Impostos diretos</b>	<b>Renda Bruta</b>	<b>Alíquota efetiva</b>
Até 400 (1)	3125	20152	0,1550
Mais de 400 a 600	3804	31626	0,1203
Mais de 600 a 1000	7949	78560	0,1012
Mais de 1000 a 1200	3595	38949	0,0923
Mais de 1200 a 1600	6255	71345	0,0877
Mais de 1600 a 2000	5246	61084	0,0859
Mais de 2000 a 3000	8941	119145	0,0750
Mais de 3000 a 4000	6289	94479	0,0666
Mais de 4000	20227	432144	0,0468

Fonte: Grijó (2005).

Anexo C – Valores dos parâmetros do modelo.

Parâmetros	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
$\alpha_i$	2,59	3,61	10,63	6,02	4,56	10,33	15,28	12,62	9,82	11,00	4,71	3,10
$\psi_i$	0,13	0,31	0,36	0,33	0,42	0,34	0,35	0,32	0,11	0,51	0,25	0,55
$\beta_i$	1,10	1,073	1,073	1,073	1,073	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,119	1,20
$\varepsilon_i$	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,17
$\theta_i$	1,15	1,87	1,99	1,88	1,82	1,65	1,34	1,43	1,56	1,59	1,70	1,26
$\delta_i$	0,04	0,39	0,48	0,39	0,37	0,30	0,18	0,21	0,27	0,28	0,32	0,09
$\sigma_i$	1,15	3,06	3,06	3,06	3,06	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	3,00	1,47
$\rho_i$	0,13	0,67	0,67	0,67	0,67	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,67	0,32
$\gamma_i$	0,09	0,34	0,46	0,31	0,56	0,38	0,38	0,16	0,43	0,30	0,34	0,09
$v_i$	1,15	3,06	3,06	3,06	3,06	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	3,00	1,47

Legenda: A=agropecuária; B=máquinas e equipamentos; C=automóveis, ônibus e caminhões; D=químicos diversos;

E=fabricação de calçados; F=beneficiamento de produtos vegetais; G=abate de animais; H=indústria de laticínios; I=fabricação

de óleos vegetais; J=outros produtos alimentares; K=todos os demais setores industriais; e L=comércio e serviços. Os parâmetros

$\beta_i$ ,  $\sigma_i$  e  $v_i$  foram tirados de Mercenier e Souza (1994, p.299). Os demais parâmetros foram calibrados pelos autores.

Recebido em: 14/04/2011.

Aceito em: 17/06/2011.