

# ***Reforma Tributária no Brasil: Lições de um Modelo de Equilíbrio Geral Aplicado***

**Francisco Marcelo Silva de Menezes**

*Mestrando em Economia do Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará (CAEN –UFC)*

**Flávio Ataliba Barreto**

*Doutor em Economia pela Fundação Getúlio Vargas (FGV/RJ) Professor de Economia da Universidade Federal do Ceará (UFC) Professor do Curso de Pós-Graduação em Economia da UFC (CAEN)*

## ***Resumo:***

Verifica os impactos macroeconômicos sobre o bem-estar, através de um modelo de gerações superpostas, de uma reforma tributária ampla, vista como uma reforma conjunta do sistema tributário tradicional e o sistema tributário de seguridade social. As simulações evidenciam que, tendo como ponto inicial o sistema de repartição vigente, as distorções causadas no ambiente econômico minimizam-se quando privilegia a taxa-ção sobre o consumo e a adoção de um sistema previdenciário plenamente capitalizado.

## ***Palavras-Chave:***

Reforma Tributária, Reforma da Previdência, Modelo de Gerações Superpostas.

## 1 - INTRODUÇÃO

Já é consenso nos diversos estudos realizados, BARBOSA (1997), FERREIRA & ARAÚJO (1997), REZENDE (1996a, 1996), VARSANO (1996, 1998), AFONSO, REZENDE & VARSANO (1998), SIMONSEN (1992), que o Sistema Tributário Nacional gestado na Assembleia Nacional Constituinte de 1987, gerou ao longo de sua década de existência, impactos extremamente negativos no ambiente econômico, notadamente no que se refere à eficiência e competitividade do setor produtivo nacional. Embaldos pnb clima da redemocratização do País, os constituintes elaboraram uma ... “Constituição do tipo reativa, procurando opor-se acriticamente à chamada “Constituição dos Militares” de 1967, atirando fora coisas boas e más.” (CAMPOS, 1994). Desse modo, tem-se o desenho de um Sistema que negligenciou as características básicas de um “bom” sistema tributário (STIGLITZ, 1988): (i) Eficiência econômica (ii) Simplicidade administrativa (iii) Flexibilidade (iv) Responsabilidade política (transparência) (v) Equidade (justiça)

Embora o Sistema Tributário originado da EC 18/66 (vigência a partir de janeiro de 1967), fosse tecnicamente superior, pecava pelo alto grau de centralização. No auge do centralismo a participação dos Estados e Municípios no Imposto de Renda e no IPI, foi reduzida de 20% para 12%. Essa participação foi gradativamente recuperada nos governos Geisel e Figueiredo. Na Constituição de 1988, consumou-se a Revolta do Federalismo Fiscal, havendo uma exagerada descentralização de recursos sem a devida contrapartida dos encargos e responsabilidades dos entes federados.<sup>1</sup> O efeito direto foi o desequilíbrio financeiro da União e a opção por uma tributação de má qualidade com impostos em cascata (IOF, COFINS, PIS, CSLL).

Pode-se dizer que, enquanto a EC 18/66 racionalizou e simplificou o Sistema Tributário, a Constituição de 1988 trilhou o caminho inverso, piorando a estrutura fiscal sob dois aspectos:

- (1) Criou novas figuras tributárias: impostos sobre grandes fortunas, AIR; IVV, importação e exportação de manufaturados.
- (2) Superposição de incidência e bitributação
  - a) O sistema tributário tradicional com os impostos clássicos.
  - b) O sistema tributário de seguridade social, incidindo sobre folha de salários, faturamentos e lucros.
  - c) O sistema tributário sindical (CAMPOS, 1994)

Esses fatores levaram a uma estrutura tributária distorciva, gerando efeitos negativos sobre o crescimento e o bem-estar econômicos<sup>2</sup> (ARAÚJO, 1997). A urgência de uma reforma tributária é unanimidade em todos os setores da sociedade, e esta será mais eficaz se abranger uma reforma conjunta dos sistemas tributários tradicional e de seguridade social.

Além de buscar a eficiência econômica e a simplicidade, a reforma tributária deve perseguir a harmonização com os diversos sistemas internacionais, devido ao elevado grau de interdependência comercial aprofundado pelo processo de globalização. Desde a década de 80, processos de reformas vêm acontecendo em diversos países. Em relação à América Latina pode-se citar: Argentina (1980-1983, 1985-1987, 1990-1993), Chile (1984 e 1990) e México (1983 e 1987-1992). De uma forma geral, o processo de reforma tributária nesses países podem ser assim sumariados: Princípios básicos: ( i ) poucos tributos, base ampla e regras simples com alíquotas baixas e pouco diferenciadas. ( ii ) redução dos tributos específicos e concentração do sistema tributário na arrecadação. ( iii ) ampliação da base de incidência e combate à evasão e elisão. Principais resultados: ( i ) aumento da participação dos tributos indiretos, em especial o IVA de base ampla. ( ii ) redução das alíquotas dos impostos sobre comércio exterior. ( iii ) preferência por regras gerais e eficientes e eliminação de tributos de baixo rendimento (CARVALHO, 1997).

O objetivo deste trabalho é o de simular o impacto macroeconômico e sobre o bem-estar das possíveis trajetórias de reforma. Para tanto, leva-

<sup>1</sup> Participação de 47% do IR e 57% do IPI e eliminação dos Impostos Únicos (combustível, energia, mineração), compondo as base do ICMS.

<sup>2</sup>... “estruturas tributárias pouco distorcivas e crescimento estão positivamente correlacionadas...”

se em consideração, quanto ao sistema tributário tradicional, o aspecto da incidência tributária que é: observar esses impactos quando opta-se pelas diferentes bases tributárias (renda, consumo e salário). No que se refere ao sistema tributário de seguridade social, observam-se os impactos levando-se em consideração a substituição do sistema de repartição para sistema capitalizado. Essa substituição nos remete à questão do financiamento da transição de um sistema a outro. A mudança para sistemas capitalizados torna explícita uma dívida que era implícita no sistema de repartição. Desse modo, o efeito conjunto das reformas tributárias (sistema tradicional e da previdência) é observado, levando-se em consideração que o financiamento de transição se dá através dos impostos (BARRETO, 1997, BARRETO & OLIVEIRA, 1997). Na realidade, tenta-se verificar que, dadas as diversas possibilidades de trajetórias da reforma tributária, qual (ou quais) seria(m) menos distorcivas, numa análise de longo-prazo.

O artigo está dividido da seguinte forma: na seção 2 apresenta-se o modelo utilizado e sua parametrização. O enfoque metodológico será a realização de simulação em equilíbrio geral, levando-se em consideração diferentes situações em estado estacionário. Na seção 3 são mostrados os resultados. Por fim, na última seção traça-se algumas considerações gerais.

## 2 - O MODELO

O modelo utilizado baseia-se no trabalho desenvolvido por CIFUENTES & VALDES – PRIETO (1994), tendo sua raiz em AUERBACH & KOTLIKOFF (1987). É um modelo de “Overlapping – Generation” com as seguintes suposições: (i) os agentes têm um período de vida finito (parte dedicada ao trabalho; outra, à aposentadoria). (ii) a cada ano nasce uma nova geração e uma outra morre (população cresce a uma taxa constante).

Nesse modelo não se incluirá variáveis nominais como nível de preço e câmbio, pois o objetivo é verificar apenas o efeito das reformas fiscais sobre o comportamento das variáveis reais da economia. É importante atentarmos mais uma vez que a metodologia utilizada é a de realizar simulações em equilíbrio geral, significando que compara-se diferentes situações em *Steady State* não se levando em consideração a trajetória de transição dos diferentes estados estacionários.

O comportamento dos agentes é modelado segundo a teoria do *Life-Cycle* de MODIGLIANI & BRUMBERG (1954) e ANDO & MODIGLIANI (1963).

### 2.1 - Comportamento do Indivíduo

Para a formalização do comportamento do indivíduo supõe-se que:

(i) os indivíduos começam a trabalhar aos 21 anos de idade e morrem aos 75 anos, após o período de aposentadoria.

(ii) no período de 55 anos, eles tomam suas decisões de consumo e poupança.

Então, os indivíduos maximizarão uma função utilidade isoelástica separável intertemporalmente:

$$U(c) = U[u_1(c_1), u_2(c_2), \dots, u_{55}(c_{55})] \quad (1)$$

A função utilidade agregada tem a seguinte forma:

$$U = \frac{g}{g-1} \sum_{t=1}^{55} (1+d)^{1-t} [C_t]^{1-\frac{1}{g}} \quad (2)$$

Onde:

$U$  = nível de satisfação no ciclo de vida do agente

$C_t$  = Consumo no tempo "t"

$g$  = Elasticidade intertemporal entre consumo em anos distintos.

$d$  = taxa de preferência intertemporal

A maximização da função utilidade das famílias em (2), estará sujeita à seguinte restrição orçamentária:

$$A_{t+1} = A_t + (1-t_y)r_{t+1}A_t - (1+t_c)C_t + (1-v-t_y-t_w)W_t l_t(e_t) + (1-t_y)P_t + P_{ut}(e_t) \quad (3)$$

onde:

$A_t$  = estoque de ativos financeiros voluntários no início do tempo "t".

$P_t$  = pagamento de benefícios individuais proporcionais às contribuições feitas pelos indivíduos.

$W_t$  = salário real por unidade de trabalho efetivo.

$l_t(e_t)$  = unidades de trabalho efetivo oferecidas por uma pessoa de idade "c" no período "t".

$C_t$  = consumo no tempo "t".

$t_y$  = taxa de imposto sobre a renda.

$t_c$  = taxa de imposto sobre o consumo.

$t_w$  = taxa de imposto sobre o salário.

$P_{ut}$  = pensão universal ou básica recebida no período  $u_t$  de inatividade.

$r_{t+1}$  = taxa real de juros doméstica no período "t" e "t+1".

Com a suposição adicional de que os indivíduos não recebem e não deixam herança, tem-se:

$$A_1 = A_{56} = 0 \quad (4)$$

Maximizando (2) sujeito a (3) e (4) tem-se;

$$C_{t+1} = \left[ \frac{1 + r_{t+1}(1 - t_y)}{1 - d} \right]^g \cdot C_t \quad (5)$$

Mostra que o consumo ao longo do tempo responde positivamente à taxa de juros "r" e à elasticidade de substituição intertemporal "g", sendo o mesmo decrescente na taxa de preferência "d".

## 2.2 - O Comportamento das firmas

As firmas combinam capital e trabalho numa função de produção que é, por hipótese, CES com depreciação exponencial, que é:

$$Y = \left[ \mathbf{b} L^{\frac{s-1}{s}} + (1 - \mathbf{b}) K^{\frac{s-1}{s}} \right] - \Delta k \quad (6)$$

onde:

$Y$  = produto da economia

$K$  = estoque de capital no processo produtivo

$L$  = nível de trabalho no processo produtivo

$\Delta$  = taxa de depreciação

$\mathbf{s}$  = elasticidade substituição entre  $K$  e  $L$

De (6), a demanda por fatores é dada por:

$$L_d = W^{-s} \cdot \mathbf{b}^s \cdot Y^{\frac{s}{s-1}} \quad (7)$$

$$k_d = (r + \Delta)^{-s} (1 - \mathbf{b})^s \cdot Y^{\frac{s}{s-1}} \quad (8)$$

## 2.3 - O Governo

Para realizar seus gastos em bens e serviços, o governo impõe um sistema de impostos sobre as famílias e firmas. Seu comportamento deve obedecer à restrição orçamentária<sup>3</sup>;

$$D_{t+1} - D_t = G_t + r_t D_t - T_t \quad (9)$$

onde:

$D_t$  = estoque da dívida pública líquida de ativos financeiros e físicos que possui o governo no ano "t"

$G_t$  = consumo do governo no ano "t"

$T_t$  = receita tributária no ano "t"

$r_t D_t$  = serviço de juros da dívida pública no ano t.

## Agregação e Crescimento

No modelo, tem-se duas fontes de crescimento. A primeira é o crescimento da população, que define a oferta total de trabalho, através do parâmetro "n":

$$L_t = \sum_{s=1}^{55} l_t(e)(1+n)^{t-s+1} \quad (10)$$

onde:

$l_t(e)$  = unidades de trabalho efetivo de que dispõem as pessoas em idade "e" no ano "t".

A segunda fonte é dada pela taxa de crescimento da produtividade do trabalho, dado o progresso tecnológico, que é:

$$\frac{l_{t+1}(s)}{l_t(s)} = (1 + x) \quad (11)$$

<sup>3</sup> Não está se considerando no momento a parte referente à previdência social na restrição orçamentária do Governo.

De (10) e (11), deriva-se a taxa de crescimento da oferta de trabalho ou do produto da economia, que é:

$$\frac{L_{t+1}}{L_t} = \frac{\sum_{s=1}^{55} l_{t+1}(s)(1+n)^{(t+1)-s-1}}{\sum_{s=1}^{55} l_t(s)(1+n)^{t-s+1}} = (1+n)(1+x) \quad (12)$$

### Restrição Orçamentária do Governo com Previdência Social

Considerando a previdência social a restrição orçamentária do governo em (9) será:

$$D_{t+1} = (1+r)_t D_t + G_t + Tr U_{nt} + Tr I_{ndt} - T_t \quad (13)$$

onde:

$T_r U_{nt}$  = transferências pagas no tempo "t", por motivo de pensão universal.

$T_r I_{ndt}$  = a parte estatal ao sistema de pensões individuais em "t".

Tomando os valores de (13) por unidade de produto e considerando a elasticidade de substituição entre capital e trabalho no estado estacionário igual a "1" (um), tem-se:

$$\frac{T_t}{Y_t} = (r - n - x - nx)b + g + (T_r U_{nt} / Y_t) + (T_r I_{ndt} / Y_t) \quad (14)$$

onde:

$b$  = total da dívida pública por produto no início do ano "t".

$g$  = total do consumo do governo por produto.

### Comportamento do Sistema Previdenciário

As equações abaixo descrevem as condições de financiamento do sistema Tributário da Seguridade Social onde, parte funciona à base de repartição e outra à base de capitalização;

$$F_t(e_t = 21) = 0 \quad (15)$$

$$F_{t+1}(e_{t+1}) = F_{t(e_t)} [f(1+r) + (1-f)(1+n)(1+x)] + (V_{emp} + V_{trab})W_t l_{(e_t)} \quad (16)$$

$$F_{t+1}(e_{t+1}) = F_{t(e_t)} [f(1+r)(1-f)(1+n)(1+x)] - P_i \quad (17)$$

para  $t = 22, \dots, 75$

onde:

$F_t$  = saldo da conta individual no sistema de pensões de um indivíduo de idade "t".

$f$  = grau de capitalização do sistema de pensões<sup>4</sup>.

$V_{emp} + V_{trab}$  = soma da taxa de contribuição média do trabalhador e do empregador, expressa sobre a base do salário bruto.

Tem-se que, o valor do benefício do indivíduo "t" será dado por:

$$P_i = F_p \cdot r / [1 - (1+r)^{-(75-p)}] \quad (18)$$

$P$  = idade no período de aposentadoria ( $p = 57, \dots, 75$ )

### Equilíbrio de Mercado: Mercado de Trabalho e de Capital

A condição necessária para se ter equilíbrio no modelo é que os mercados de trabalho e capital estejam em equilíbrio. Em termos individuais, o equilíbrio no mercado de trabalho é dado pelo perfil de  $l_t(s)$ , e pela taxa de crescimento populacional "n".

<sup>4</sup> De (15), uma proporção de "F" é destinada ao sistema capitalizado rendendo uma taxa "r", e outra ao sistema de repartição a  $(1+n)(1+x)$ .

$$L_d = \sum_{s=1}^{55} l_t(s)(1+n)^{-(t-1)} \quad (19)$$

Em relação ao mercado de capitais, a equalização da demanda e oferta de poupança, determinam endogenamente a taxa real de juros:

$$K_d + bY = \sum_{s=1}^{55} A_t(s)(1+n)^{-(t-1)} + \sum_{s=1}^{55} F_t(s)(1+n)^{-(t-1)} \quad (20)$$

## Método usado para a Comparação de Bem-estar

Normalmente se compara o nível de bem-estar individual, como medida ordinal com o índice de satisfação "U" definido em (2). O conceito utilizado para a medida do bem-estar é o de "variação compensatória" na qual é mantido constante o nível de satisfação:

$$1 + \text{variação compensatória} = \left( \frac{U_{li}}{U_{oi}} \right)^{\frac{g}{g-1}} \quad (21)$$

## 2.4 - Equações utilizadas nas simulações

Encontra-se o equilíbrio macroeconômico através do resultado dos sistemas de equações não-lineares descritos abaixo:

(1) A trajetória ótima de consumo será:

$$(i) C_{t+1} = \left[ (1 + (1 - t_y)r) / (1 + d) \right]^y \cdot C_t$$

$$(ii) A_1 = A_{56} = 0$$

$$(iii) A_{t+1} = A_t + (1 - t_y)r_{t+1}A_t - (1 + t_c)C_t + (1 - v - t_y - t_w)W_t l_t(e_t) + (1 - t_y)P_t + P_{ut}(e_t)$$

(2) A acumulação de ativos forçados via sistema previdenciário será:

$$(i) F_{t+1} = F_t [f(1+r) + 1 - f](1+n)(1+x) + (vemp + vtrab - vgov)W_t e_t - P_t$$

$$(ii) P_t = F_p \cdot r / \left( 1 - (1+r)^{-(75-p)} \right); \text{ onde } p = 57 \dots 75$$

(3) A concentração ótima de fatores pelas empresas será:

$$(i) L_d = W^{-s} b^s y^{\frac{s}{s-1}}$$

$$(ii) K_d = (r + \Delta)^{-s} (1 - b)^s Y^{\frac{s}{s-1}}$$

(4) A função de produto será:

$$Y = \left[ b^{\frac{1}{s-1}} L^{\frac{s-1}{s}} + (1-b)k^{\frac{1}{s-1}} \right]^{\frac{s}{s-1}} - \Delta k$$

(5) *O equilíbrio no mercado de capitais:*

$$K_d + bY = \sum_{s=1}^{55} A_1(s)(1+n)^{-(t-1)} + \sum_{s=1}^{55} F_1(s)(1+n)^{-(t-1)}$$

(6) *O equilíbrio no mercado de trabalho:*

$$L_d = \sum_{s=1}^{55} l_1(s)(1+n)^{-(t-1)}$$

(7) *Restrição orçamentária do governo:*

$$\left( \frac{T_t}{Y_t} \right) = (r - n - x - nx)b + g + (T_r U_{nt} / Y_t) + (T_r I_{nd} / Y_1) + (T_r I_{ndt} / Y_t)$$

## 2.5 - Parametrização

Nesta seção, traça-se a parametrização do modelo apresentado. Para taxa de preferência, o valor que melhor ajustou a variáveis no equilíbrio inicial foi de 2,1%. Em relação à elasticidade substituição, utiliza-se o valor sugerido por ARRAU (1991) para países em desenvolvimento que é de 0,7.

Quanto à participação da renda do trabalho no produto, calcula-se um valor de 50%<sup>5</sup>. Com relação à taxa de depreciação como percentagem do capital, utiliza-se o valor de 3,5%, que é normalmente utilizado neste tipo de simulação.

Através dos dados entre o período 1970-1990, calculou-se o valor médio de 34% para o percentual do estoque da dívida pública no PIB, e o valor de 12% para o percentual do consumo do governo. Para a taxa de crescimento populacional e da produtividade, calculou-se 2,4% e 0,5% respectivamente<sup>6</sup>.

Quanto à taxa de contribuição previdenciária, tem-se que os empregadores contribuem com 22% sobre a folha salarial para o INSS, enquanto os empregados contribuem entre 8% e 10%. Descontando-se o percentual de 32%, que é destinado, em média, para a saúde, chega-se a um percentual de aproximadamente 20% da folha salarial.

<sup>5</sup> Informações obtidas a partir do Balanço consolidado das Contas Nacionais (IBEE).

<sup>6</sup> Todos esses valores foram calculados a partir do Anuário Estatístico Financeiro Internacional – FMI -, e do Boletim do BACEN.

Por fim, tem-se a idade média de aposentadoria de 57 anos, e como a existência de sistemas capitalizados no período é muito pequena, considera-se uma taxa de capitalização nula. A TABELA 1 sumariza os resultados:

**TABELA 1**  
RESUMO DOS PARÂMETROS

Taxa de preferência	2,1%
Elasticidade - substituição	0,7
Participação do trabalho no produto	50%
Taxa de crescimento populacional	2,4%
Taxa de crescimento da produtividade	0,5%
Depreciação do capital	3,5%
Estoque da dívida pública como proporção do PIB	34%
Consumo do Governo como proporção do PIB	12%
Taxa Média de Contribuição Previdenciária	20%
Idade média de aposentadoria	57
Grau de capitalização do sistema previdenciário	0%

## 3 - RESULTADOS DA SIMULAÇÃO

O exercício de simulação tem a seguinte sequência: a simulação 1 apresenta o estado estacionário para economia brasileira com regime de repartição (capitalização 0%), nas diversas bases tributárias (renda, consumo e salário)<sup>7</sup>. A simulação 2 mostra os resultados de equilíbrio considerando a inexistência do Sistema de Previdência nas diversas bases tributárias. A simulação 3 observa o equilíbrio com um sistema semicapitalizado (50%). Por fim, a simulação 4, reproduz o equilíbrio com um sistema plenamente capitalizado (100%).

<sup>7</sup> A base tributária renda é utilizada para comparação de bem-estar em todas as simulações.

## **Simulação 1**

A TABELA 6 apresenta as variáveis no estado estacionário ao nível de capitalização 0%. O exercício evidencia que a tributação sobre consumo produz menores taxas de juros devido à suavização do consumo, implicando em aumento dos fundos de poupança. Como decorrência tem-se maiores taxas de investimento e razão Capital/Produto que, via pressão no mercado de trabalho, gera maiores taxas de salário. A adoção das bases tributárias Renda e Salário implicam em maiores taxas reais de juros que desestimulam o investimento reduzindo o estoque de capital em relação ao produto determinando menores níveis de salário.

Como a utilidade é medida pelos níveis de consumo, o aumento do bem-estar está associado à tributação sobre o consumo.

## **Simulação 2**

O exercício dois (TABELA 7) evidencia resultados extremamente interessantes. O equilíbrio sem previdência produz – em relação à simulação 1 – menores taxas de juros, maiores taxas de investimento e estoque de capital em relação ao produto determinando maiores taxas de salários. Esse fato se verifica porque a ausência de previdência determina uma mudança no padrão de poupança. Dado que os indivíduos não têm uma renda garantida na velhice, aumentam a poupança quando jovens para assegurar o consumo quando velhos. Novamente a base consumo produz melhores resultados das variáveis como também, incremento no nível de bem-estar.

## **Simulação 3**

A TABELA 8 apresenta as variáveis em estado estacionário ao nível de capitalização de 50%. Novamente a base de consumo produz os melhores resultados com menor taxa real de juros, maiores taxas de investimento e estoque de capital em relação ao produto e maior taxa de salário. Porém, é importante observar que, os resultados situam-se no nível intermediário entre o sistema com capitalização 0% e o equilíbrio sem previdência, indicando que, numa análise de longo-prazo, a economia sem previdência gera melhores impactos sobre as variáveis macroeconômicas

e sobre o bem-estar, quando confrontada com uma economia com nível de capitalização do sistema previdenciário de 50%.

Ganhos de bem-estar mais uma vez, estão associados à base consumo.

## **Simulação 4**

A TABELA 9 apresenta as variáveis em estado estacionário ao nível de capitalização de 100%. Os resultados evidenciam que quando comparado com as simulações anteriores, base a base, um sistema de capitalização plena gera os melhores resultados nas variáveis macroeconômicas com menores taxas de juros, maiores taxas de investimento e estoque de capital em relação ao produto, maiores taxas de salários e menores proporções de consumo em relação ao produto. Todavia, questão a ser observada é que os resultados de equilíbrio nas bases tributárias consumo e salário são os mesmos obtidos a partir da economia sem previdência. Isto acontece devido às suposições do modelo de que a oferta de trabalho é totalmente inelástica, enquanto a oferta de capital é elástica. Com essas suposições os impostos sobre consumo e salários não são distorcivos enquanto o imposto de renda gera distorções. Decorre daí, que a formação de poupança na economia sem previdência é otimizada ao nível do sistema plenamente capitalizado.

Mais uma vez os melhores resultados estão associados à base consumo gerando, também, aumento de bem-estar.

## **Análise de Sensibilidade em torno do Estado Estacionário**

Nesta seção, é feita uma análise de sensibilidade em torno do estado estacionário inicial (capitalização 0%), através da base consumo que apresentou os melhores resultados das variáveis em equilíbrio. A análise é feita através de variação em quatro parâmetros: taxa de preferência, elasticidade-substituição, taxa de crescimento populacional e taxa de crescimento da produtividade.



## Taxa de Preferência

A análise da TABELA 2 evidencia que, quando a taxa de preferência aumenta (diminui), maior (menor) é o desejo de consumir do indivíduo no presente. Como consequência tem-se o reflexo na formação de poupança no longo-prazo. No caso de aumento da taxa de preferência, o efeito na poupança tem como consequência maiores taxas de juros, menores taxas de investimento e razão capital-produto, determinando menores taxas de salário.

## Elasticidade-Substituição

Em relação à elasticidade-substituição do consumo tem-se o efeito inverso ao da taxa de preferência. O aumento da elasticidade-substituição leva o indivíduo a “espalhar” o seu consumo ao longo do ciclo de vida. A TABELA 3 mostra que o aumento da elasticidade-substituição produz menores taxas de juros influenciando positivamente a taxa de investimento e o estoque de capital em relação ao produto, tendo como consequência maiores taxas de salários.

**TABELA 2**  
**TAXA DE PREFERÊNCIA**

VARIÁVEIS	0,60%	0,90%	1,20%	1,50%	1,80%	2,10%	2,40%	2,70%	3,00%	3,30%	3,60%
Taxa de Juros	0,0803	0,833	0,0865	0,0897	0,0931	0,0965	0,1	0,1036	0,1073	0,1111	0,115
Salários	2,169	2,1129	2,058	2,0045	1,9523	1,9013	1,8517	1,8034	1,7567	1,7112	1,6671
Consumo / PIB	0,6019	0,609	0,6161	0,6229	0,6296	0,6362	0,6425	0,6487	0,6547	0,6606	0,6662
Taxa de Investimento	0,2781	0,271	0,2639	0,2571	0,2504	0,2438	0,2375	0,2313	0,2258	0,2194	0,2138
Capital / PIB	4,3378	4,2258	4,1162	4,009	3,9047	3,8025	3,7034	3,607	3,5134	3,4224	3,3344
Imposto	0,2283	0,2273	0,2264	0,2257	0,2251	0,2246	0,2243	0,224	0,2239	0,2239	0,2239

**TABELA 3**  
**ELASTICIDADE-SUBSTITUIÇÃO DO CONSUMO**

VARIÁVEIS	0,45%	0,50%	0,55%	0,60%	0,65%	0,70%	0,75%	0,80%	0,85%	0,90%	0,95%
Taxa de Juros	0,163	0,1387	0,123	0,1117	0,1032	0,0965	0,091	0,0865	0,0826	0,0792	0,0763
Salários	1,2427	1,4389	1,5827	1,7039	1,8088	1,9013	1,9839	2,0582	2,1264	2,1888	2,2464
Consumo / PIB	0,7181	0,6955	0,677	0,6615	0,648	0,6362	0,6256	0,6162	0,6073	0,5993	0,5919
Taxa de Investimento	0,1619	0,1845	0,203	0,2185	0,232	0,2438	0,2544	0,2639	0,2727	0,2807	0,2881
Capital / PIB	4,3378	2,8778	3,1652	3,4078	3,6177	3,8025	3,9677	4,1164	4,2528	4,3775	4,4929
Imposto	0,2283	0,2261	0,2244	0,2239	0,224	0,2246	0,2255	0,2264	0,2275	0,2287	0,2298

**TABELA 4**  
**TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL**

VARIÁVEIS	1,40%	1,60%	1,80%	2,00%	2,20%	2,40%	2,60%	2,80%	3,00%	3,20%	3,40%
Taxa de Juros	0,0859	0,088	0,0901	0,0922	0,0943	0,0965	0,0987	0,1009	0,1032	0,1054	0,1078
Salários	2,0676	2,0329	1,999	1,9657	1,9332	1,9013	1,87	1,8394	1,8094	1,78	1,7513
Consumo / PIB	0,6564	0,652	0,6478	0,6437	0,6399	0,6362	0,6327	0,6293	0,6262	0,6231	0,6202
Taxa de Investimento	0,2236	0,228	0,2322	0,2363	0,2401	0,2438	0,2473	0,2507	0,2539	0,2569	0,2598
Capital / PIB	4,1351	4,0659	3,9981	3,9316	3,8664	3,8025	3,74	3,6787	3,6187	3,56	3,5024
Imposto	0,2174	0,2189	0,2204	0,2218	0,2233	0,2246	0,226	0,2273	0,2286	0,2298	0,2311

**TABELA 5**  
**TAXA DE CRESCIMENTO DA PRODUTIVIDADE**

VARIÁVEIS	0,50%	0,60%	0,70%	0,80%	0,90%	1,00%	1,10%	1,20%
Taxa de juros	0,0965	0,0976	0,0987	0,0999	0,101	0,1021	0,1033	0,1045
Salários	1,9013	1,8853	1,8695	1,8537	1,8382	1,8229	1,8077	1,7927
Consumo / PIB	0,6362	0,6344	0,6326	0,6309	0,6292	0,6276	0,626	0,6244
Taxa de investimento	0,2438	0,2456	0,2474	0,2491	0,2508	0,2524	0,254	0,2556
Capital / PIB	0,8025	3,7704	3,7388	3,7076	3,6765	3,6458	3,6155	3,5853
Imposto	0,2246	0,2253	0,226	0,2267	0,2273	0,228	0,2287	0,2293

## **Taxa de Crescimento da População**

A taxa de crescimento da população, na TABELA 4 evidencia um resultado interessante. Posto que a fonte de crescimento desta economia se dá pelo crescimento da população ( $n$ ) e da produtividade ( $x$ ), a elevação da taxa ( $n$ ) implica no aumento do produto. Por esse motivo, apesar de a taxa de investimento estar crescendo, a razão capital/produto cai. Isto é, a economia torna-se menos capital intensivo e maior é o preço de unidade de capital refletindo-se em maiores taxas de juros.

## **Taxa de Crescimento da Produtividade**

O aumento da taxa de crescimento da produtividade tem efeitos semelhantes aos do crescimento populacional. A TABELA 5 mostra que esse aumento provoca o crescimento do produto. Com a participação da renda do trabalho permanecendo constante, os salários serão menores e os investimentos maiores para os novos níveis de produto, refletindo-se em maiores taxas de juros.

## **4 - CONCLUSÃO**

Este artigo procurou identificar os efeitos macroeconômicos e sobre o bem-estar de uma reforma tributária ampla, que, considerasse uma reforma conjunta do sistema tributário tradicional com seus impostos clássicos e o sistema tributário de seguridade social. Para tanto efetuou-se um exercício de simulação onde se deu a substituição do sistema de repartição (capitalização 0%) por um sistema plenamente capitalizado, considerando-se que a dívida de transição seria financiada por impostos. As conclusões foram feitas através da comparação de estados estacionários, não sendo feitas análises de transição.

No caso do equilíbrio sobre a suposição do sistema previdenciário vigente (capitalização 0%), a adoção da tributação sobre o consumo produz os melhores resultados sobre as variáveis, bem como, incrementos de bem-estar. Um resultado interessante associado à segunda simulação é que, numa análise de longo prazo, a economia sem previdência gera melhores resultados macroeconômicos quando comparado com o sistema vigente. Esse fato ocorre devido a mudança no padrão de poupança dos indivíduos.

Sistemas semicapitalizados têm impactos macroeconômicos intermediários entre o sistema

de repartição e a economia sem previdência. Em uma economia com o sistema plenamente capitalizado, a adoção da tributação sobre o consumo e o salário, geram resultados semelhantes à economia sem previdência. Todavia, as variáveis apresentam melhores resultados quando associada à tributação sobre a renda.

De uma maneira geral, a adoção da tributação sobre o consumo gera menores taxas reais de juros, maiores taxas de investimento e estoque de capital em relação ao produto determinando maiores taxas de salário. Esses resultados são otimizados quando caminhamos em direção ao sistema de previdência plenamente capitalizado.

Outro ponto importante é que a tributação sobre a renda funciona como a base “second-best”, e a tributação sobre o salário produz os piores valores no estado estacionário.

Reformas Tributárias envolvem grande complexidade dada à existência de conflitos de interesse. Porém, se existe um compromisso de deixar para gerações futuras um ambiente positivo para o aumento do crescimento econômico e do bem-estar, as Reformas devem assegurar que, o sistema tradicional deve priorizar a taxa do consumo e o sistema previdenciário sinalize para o maior grau de capitalização possível.

## **Abstract:**

---

Tax reforms have been implemented in the last two decades in several countries. They have as basic goals simplicity, efficiency and mainly, harmony. These objectives are conjectured because of the increases in the commercial interrelations due to the process of globalization. In general, reforms influence the markets, changing the macroeconomic variables. This paper investigates the macro impacts of such reforms - including the welfare consequences - via an overlapping-generation model featuring a wide tax reform, seen as a joint reform of the traditional tax system and the pension tax system. The simulations evidenced that, having as the starting point the current PAYGO system, the distortions caused by the economic environment reduce themselves when we give priority to consumption tax and adopt a pension system totally capitalized.

## Key-Words:

---

Tax Reforms, Pension Reform, Overlapping-Generations Model.

### 5- BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AFONSO, J.R., REZENDE, F., VERSANO, R. **Reforma tributária no plano constitucional: uma proposta para debate**. IPEA: Brasília, 1998.
- ANDO, A. , MODIGLIANI F. The life cycle hypothesis of saving: aggregate implications and tests. **American Economic Review**, 53. 1963.
- ARAU, P. La reforma previsional Chilena y su financiamiento durante la transición. Colecion Estudios CIEPLAN, 32 June. 1991.
- ARAÚJO, C.H. **Reforma tributária no Brasil: efeitos alocativos e impactos de bem-estar**”. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: EPGE / FGV. 1997.
- AUERBACH, A., KOTLIKOFF, L. S. **Dinamic fiscal policy**. Cambridge: University Press. 1987.
- BARBOSA, F. H. (Coord.). **Federalismo fiscal, eficiência e equidade** : uma proposta de reforma tributária. Rio de Janeiro: EPGE / FGV, 1997.
- BARRETO, F. A., OLIVEIRA, L.G. **Efeitos macroeconômicos e sobre o bem-estar da privatização da seguridade social no Brasil: um enfoque em equilíbrio geral computável**. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 1997.
- BARRETO, F. A. **Um estudo sobre reformas de sistemas previdenciários**. Rio de Janeiro: EPGE/FGV. 1997.
- CARVALHO, C. E. Reformas tributárias recentes na Argentina, Chile e México: uma visão geral. In: MEYER, A. (Coord.). **Finanças públicas: ensaios selecionados**. Brasília: IPEA/FUNDAP, 1997.
- CAMPOS, R. **A Lanterna na popa**. Rio de Janeiro: Top-Books, 1994.
- CIFUENTES, R., VALDES-PRIETO. **Transition from PAYGO to FF in the case of credit constraints**. Chile: Catholic University of Chile, 1994.
- FERREIRA, P. C., ARAÚJO, C. **Reforma tributária no Brasil: efeitos alocativos e impactos no bem-estar**. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 1997.
- KAY, J.A. Tax policy: a survey. **The Economic Journal**, v. 100, p. 399, 1990.
- MODIGLIANI, F., BRUMBERG R. **Utility analysis and the consumption function: an interpretation of gross-section data. post-keynesian economics**. (K.K. Krilbara, ed. New Brunswick, NJ, Rutgers University Press. 1954).
- REZENDE, F. **O Processo de reforma tributária**. Brasília: IPEA, 1996a.
- \_\_\_\_\_. **Proposta de reforma do sistema tributário**. Brasília: IPEA, 1996b.
- ROMER, D. **Advanced macroeconomics**. McGraw-Hill, 1996.
- SIMONSEN, M. H. **Reforma tributária**. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 1992.
- STIGLITZ, J.E. **Economic of the public Sector**. 2. ed. Norton: Princeton University. 1998.
- VARSAÑO, R. **A evolução do sistema tributário brasileiro ao longo do século** : anotações e reflexões para futuras reformas. Rio de Janeiro: IPEA, 1996.
- VARIAN, H. R. **Microeconomics Analysis**. New York.: 1992.
- VARSAÑO, R. et alli. **Uma análise da carga tributária no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1998.

Recebido para publicação em 27.AGO.1999.

## ANEXO

**TABELA 06**  
EQUILÍBRIO COM PREVIDÊNCIA 0% CAPITALIZADA NAS DIVERSAS BASES

VARIÁVEIS	ESTADO ESTACIONÁRIO NAS BASES		
	RENDA	CONSUMO	SALÁRIO
Taxa de Juros	0,1179	0,0965	0,1212
Salários	1,6355	1,9013	1,6002
Consumo/PIB	0,6703	0,6362	0,6748
Taxa de Investimento	0,2097	0,2438	0,2052
Capital/PIB	3,2710	3,8025	3,2004
Imposto	0,1622	0,2246	0,3783
Δ Bem-estar	Ø	11,3335	-30,4037

**TABELA 07**  
EQUILÍBRIO SEM PREVIDÊNCIA NAS DIVERSAS BASES

VARIÁVEIS	ESTADO ESTACIONÁRIO NAS BASES		
	RENDA	CONSUMO	SALÁRIO
Taxa de Juros	0,0914	0,0741	0,0904
Salários	1,9773	2,2906	1,9931
Consumo/PIB	0,6266	0,5863	0,6244
Taxa de Investimento	0,2536	0,2937	0,2556
Capital/PIB	3,9547	4,5810	3,9863
Imposto	0,1582	0,2308	0,3521
Δ Bem-estar	Ø	9,5218	-10,8000

**TABELA 08**  
EQUILÍBRIO COM PREVIDÊNCIA 50% CAPITALIZADA NAS DIVERSAS BASES

VARIÁVEIS	ESTADO ESTACIONÁRIO NAS BASES		
	RENDA	CONSUMO	SALÁRIO
Taxa de Juros	0,1034	0,0852	0,1051
Salários	1,8070	2,0793	1,7842
Consumo/PIB	0,6483	0,6134	0,6512
Taxa de Investimento	0,2317	0,2667	0,2288
Capital/PIB	3,6139	4,1587	3,5683
Imposto	0,1869	0,2267	0,3646
Δ Bem-estar	Ø	7,2568	-22,7658

**TABELA 09**  
EQUILÍBRIO COM PREVIDÊNCIA 100% CAPITALIZADA NAS DIVERSAS BASES

VARIÁVEIS	ESTADO ESTACIONÁRIO NAS BASES		
	RENDA	CONSUMO	SALÁRIO
Taxa de Juros	0,0880	0,0741	0,0904
Salários	2,0319	2,2906	1,9931
Consumo/PIB	0,6194	0,5863	0,6244
Taxa de Investimento	0,2606	0,2937	0,2556
Capital/PIB	4,0638	4,5810	3,9863
Imposto	0,2047	0,2308	0,3521
Δ Bem-estar	Ø	3,7724	-17,8410