

# O Sacrifício Equitativo na Tributação Brasileira

**José Adrian Pintos-Payeras**

*Professor do Departamento de Economia e do Mestrado em Economia Regional da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, Brasil*

**Rodolfo Hoffmann**

*Professor do Instituto de Economia da Universidade de Campinas (Unicamp), São Paulo, Brasil*

---

## Resumo

Funções de tributação não-lineares pressupondo obediência ao princípio de sacrifício equitativo são estimadas pelo método de mínimos quadrados ponderados, utilizando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002-2003. Os resultados sugerem que o coeficiente de aversão à desigualdade está aumentando no Brasil e isto pode ser interpretado como o desejo da sociedade por uma tributação mais justa.

*Palavras-chave:* Sacrifício Equitativo, Aversão à Desigualdade, Tributos

*Classificação JEL:* D63; H24

---

## Abstract

Tax functions assuming equal sacrifice were estimated using non-linear weighted least squares and data from the 2002-2003 Brazilian Family Budget Survey. The results indicate that the coefficient of aversion to inequality is increasing in Brazil and this can be interpreted as the population's desire for a fairer tax system.

---

## 1. Introdução

Este artigo faz a análise do sistema tributário brasileiro com base nos pressupostos do sacrifício equitativo. A estimação periódica da função de tributação com sacrifício equitativo é importante para perceber como está sendo

---

\* Recebido em novembro de 2009. Aprovado em março de 2010. Este trabalho é parte da Tese de Doutorado desenvolvida no Programa de Economia Aplicada da ESALQ – USP com apoio da FAPESP. Gostaríamos de agradecer as críticas e sugestões de um parecerista anônimo. Os erros e omissões são de responsabilidade unicamente dos autores.

*E-mail address:* [adrian@uel.br](mailto:adrian@uel.br)

moldado o sistema tributário e qual é a tendência do coeficiente de aversão à desigualdade no país.

Young (1990) foi o primeiro autor a desenvolver uma forma factível de analisar empiricamente o sacrifício equitativo.

A aplicação do princípio do sacrifício equitativo é impossível se admitirmos que é necessário comparar as perdas de utilidade causadas pelo imposto na utilidade de cada pessoa. Para que o princípio seja útil na análise de sistemas tributários é indispensável considerar a função de utilidade de um membro “representativo” da sociedade (Young 1990). Note-se que a função de utilidade adotada, que se admite ser a mesma para todas as pessoas, não representa, necessariamente, uma função “média” para a população, sendo mais apropriado considerá-la como a função de utilidade subjacente ao processo de formulação da lei que estabeleceu o imposto. Seria uma função de utilidade que o legislador atribui aos cidadãos, admitindo que ele esteja aplicando o princípio do sacrifício equitativo (Hoffmann et alii 2006).

Young (1987, 1988, 1990) tomou como base a teoria de decisão em condição de risco para desenvolver um modelo com a finalidade de medir o sacrifício equitativo e faz sua análise referindo-se, inapropriadamente, ao coeficiente de aversão ao risco. Ao analisar o bem-estar da sociedade, é mais apropriado considerar o grau de aversão à desigualdade, que foi analisado por Atkinson (1970) muito antes de Young (1990) ter desenvolvido seu trabalho. É provável que essa confusão ocorra porque as funções usadas, bem como os procedimentos para estimar o coeficiente de aversão ao risco e o coeficiente de aversão à desigualdade, são muito próximas. As interpretações, contudo, são diferentes. Essa semelhança faz com que os desenvolvimentos metodológicos feitos em uma área possam ser usados na outra.

É importante que seja feita a ressalva de que os estudos que analisam o sacrifício equitativo partem de uma função utilidade e seus resultados, por envolverem cardinalidade, não são isentos de críticas. Neste sentido, Berliant e Gouveia (1993) discutem que as teorias do sacrifício equitativo têm limitações em vários aspectos, inclusive o citado neste parágrafo. Contudo, segundo os autores, é muito forte rejeitar completamente a aproximação feita pelo sacrifício equitativo, já que qualquer teoria normativa da tributação terá que contar com um conjunto de pressupostos ou com juízo de valor. Assim sendo, qualquer estudo que tome como base o princípio do sacrifício equitativo deve dar maior atenção à direção das mudanças apontada pelo modelo do que ao valor exato da alteração. Mesmo com suas limitações, a análise tem sua validade por servir como um parâmetro para orientar a direção de uma possível alteração do sistema tributário.

Além da análise do sacrifício equitativo considerando a carga tributária direta, indireta e total em função da renda, também é estimada a função de tributação pressupondo sacrifício equitativo para alguns impostos separadamente, bem como é estimada aquela função considerando a carga tributária líquida, isto é, descontando do valor pago em impostos as

transferências oriundas de programas sociais. Por último, é considerada a carga tributária como função da despesa total per capita.

É importante ressaltar que a análise do sacrifício equitativo deveria, em princípio, ser feita considerando a carga tributária total. Sendo assim, análises parciais, como as sugeridas, podem parecer desnecessárias. Porém, se for levado em consideração que, no Brasil, geralmente a população não sabe qual é a parcela do seu rendimento destinada ao pagamento de tributos, é coerente fazer a análise do sacrifício equitativo com base nos impostos que são mais evidentes para os contribuintes, quando o intuito é identificar o coeficiente de aversão à desigualdade.

## 2. Método de Estimação da Função de Tributação com Sacrifício Equitativo

A forma como é estimada a função de tributação com sacrifício equitativo neste trabalho segue o mesmo processo que em Hoffmann et alii (2006). O método é discutido a seguir.

Seja  $x$  a renda de uma pessoa e seja  $t(x) \leq 0$  o imposto pago. Dada a função de utilidade  $U(x)$ , tem-se sacrifício equitativo se

$$U(x) - U[x - t(x)] = \omega, \text{ constantes} \quad (1)$$

Diferenciando, obtém-se

$$U'(x)dx = U'[x - t(x)]d[x - t(x)] \quad (2)$$

ou

$$\frac{U'[x - t(x)] - U'(x)}{U'[x - t(x)]} = \frac{d}{dx}t(x) \quad (3)$$

A expressão (3) mostra que, com sacrifício equitativo, o imposto  $t(x)$  é uma função crescente da renda ( $x$ ) se, e somente se, a utilidade marginal for uma função decrescente de  $x$ .

De (2) obtém-se

$$\frac{U'(x)}{U'[x - t(x)]} = \frac{d}{dx}[x - t(x)] = 1 - \frac{d}{dx}t(x)$$

Multiplicando os dois membros por  $x/[x - t(x)]$ , obtém-se

$$\frac{xU'(x)}{[x - t(x)]U'[x - t(x)]} = \frac{1 - \frac{d}{dx}t(x)}{1 - \frac{t(x)}{x}} \quad (4)$$

O imposto é progressivo se a sua taxa cresce com  $x$ , isto é,

$$\frac{d}{dx} \left[ \frac{t(x)}{x} \right] > 0 \quad (5)$$

ou

$$x \frac{d}{dx} t(x) > t(x)$$

ou, ainda,

$$\frac{d}{dx} t(x) > \frac{t(x)}{x} \quad (6)$$

Para que o imposto seja progressivo é necessário que seu valor marginal seja maior do que a taxa média  $t(x)/x$ , fazendo com que o 2º membro de (4) seja menor do que 1. Por outro lado, o 1º membro de (4) só é menor do que 1 se a elasticidade de  $U'(x)$  for menor do que menos um.<sup>1</sup> Conclui-se que, com sacrifício equitativo, o imposto é progressivo somente se a elasticidade da função de utilidade marginal da renda for menor do que  $-1$ .

É usual pressupor que a utilidade marginal seja decrescente (o que implica concavidade da função de utilidade), fazendo com que, de acordo com (3), o imposto com sacrifício equitativo seja necessariamente uma função crescente da renda. Entretanto, é comum admitir funções de utilidade marginal com elasticidade entre 0 e  $-1$ . Nestes casos, o imposto com sacrifício equitativo será regressivo.

Moyes (2003) utiliza um conceito mais geral de concavidade para analisar os efeitos de um imposto com sacrifício equitativo sobre a distribuição de renda. Uma função de utilidade  $U(x)$  é côncava em relação a  $\ln x$  se

$$\frac{dU(x)}{d \ln x}$$

é uma função decrescente de  $x$ . Isso significa que as variações em  $U(x)$  devidas a variações relativas na renda ( $d \ln x = dx/x$ ) diminuem quando  $x$  aumenta. Pode-se verificar que a condição de que  $U(x)$  seja côncava em relação a  $U(x)$  é equivalente à condição de que a elasticidade da utilidade marginal seja menor do que  $-1$ .

Uma função de utilidade marginal com elasticidade constante e igual a  $-\varepsilon$  pode ser representada como

$$U'(x) = Ax^{-\varepsilon}, \quad \text{com } A > 0 \quad (7)$$

Atkinson (1970) mostra que  $\varepsilon$  é uma medida de “aversão à desigualdade”. Para que a utilidade marginal seja decrescente (a função de utilidade seja côncava) deve-se ter  $\varepsilon > 0$ .

De (7), integrando, obtém-se

$$U(x) = K + A \ln x \quad \text{se } \varepsilon = 1 \quad (8)$$

<sup>1</sup> Analogamente ao fato de que o valor das vendas (que é o produto do preço pela quantidade) aumenta quando há redução de preço se a demanda for elástica (tiver elasticidade menor do que  $-1$ ).

ou

$$U(x) = K + \frac{A}{1-\varepsilon} x^{1-\varepsilon} \quad \text{se } 0 < \varepsilon \neq 1 \quad (9)$$

Nesse contexto  $\varepsilon$  pode ser interpretado como um coeficiente de aversão à desigualdade proporcional definido como  $-xU''(x)/U'(x)$ , em que  $U''(x)$  é a segunda derivada da função de utilidade. É fácil verificar que esse coeficiente é a elasticidade da função de utilidade marginal, com o sinal trocado.

A representação gráfica da equação (9) pode ser vista na Figura 1. Esta equação é sugerida por Atkinson (1970) e atende as propriedades de concavidade da função de utilidade sem a necessidade de impor muitas restrições.

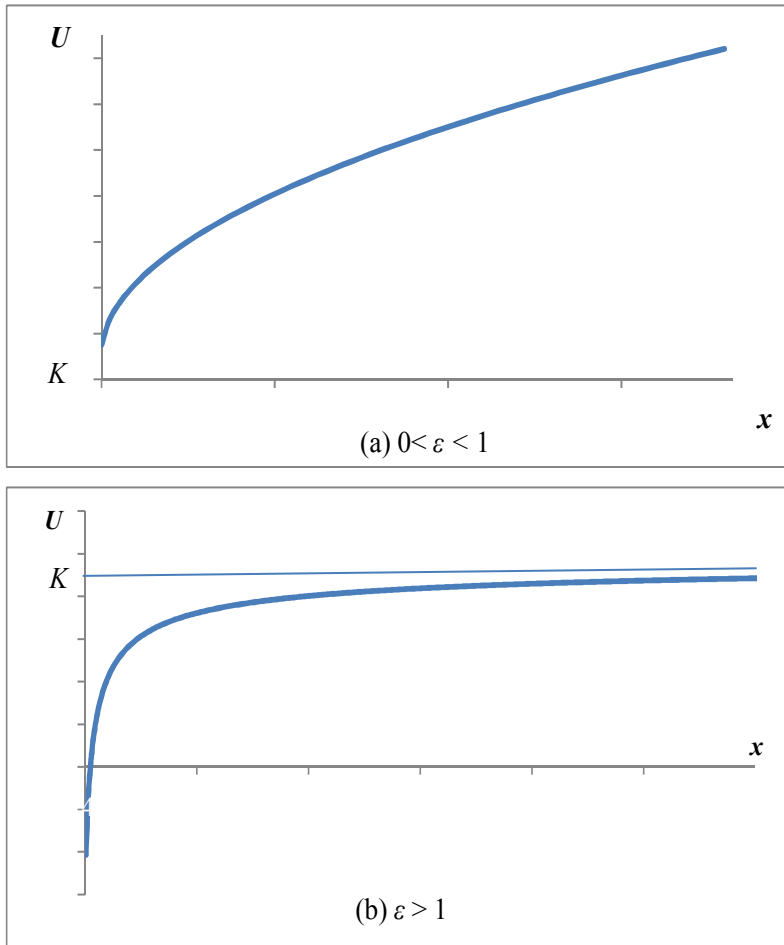


Fig. 1. Formato da função utilidade considerada por Atkinson (1970)

É interessante notar que, embora (8) e (9) sejam funções côncavas, apenas quando  $\varepsilon > 1$  a função  $U(x)$  tem uma assíntota horizontal (com ordenada  $K$ ) limitando seu crescimento. A função (8) não é côncava em relação a  $\ln x$  pois  $dU(x)/(d \ln x) = A$ , constante, e a função (9) só é côncava em relação a  $\ln x$  se  $\varepsilon > 1$ .

2.1. *A estimativa do parâmetro  $\varepsilon$ , pressupondo sacrifício equitativo*

Substituindo (9) em (1), obtém-se

$$\frac{A}{1 - \varepsilon} x^{1-\varepsilon} - \frac{A}{1 - \varepsilon} (x - t)^{1-\varepsilon} = \omega$$

ou

$$(x - t)^{1-\varepsilon} = \alpha + x^{1-\varepsilon} \tag{10}$$

com

$$\alpha = - \frac{(1 - \varepsilon)\omega}{A}.$$

No procedimento usado por Young (1990), depois de estimar  $\varepsilon$  por meio da regressão linear simples, o parâmetro  $\alpha$ , de acordo com (10), é estimado pela média simples dos valores de  $(x - t)^{1-\varepsilon} - x^{1-\varepsilon}$ .

De (10), fazendo  $\beta = 1 - \varepsilon$ , tem-se

$$t = x - (\alpha + x^\beta)^{1/\beta} \tag{11}$$

Note-se que os parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$  terão sempre sinais opostos.

Poderíamos estimar os parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$  considerando (11) como um modelo de regressão não-linear de  $t$  contra  $x$ . Cabe lembrar, entretanto, que ao ajustar equações de rendimento com dados individuais, é usual pressupor um erro aditivo homocedástico no logaritmo do rendimento. É razoável, portanto, admitir que se deva usar o logaritmo de  $t$  para obter um modelo de regressão não-linear, incluindo um erro  $u$  com as propriedades usuais:

$$Y = \ln t = \ln \left[ x - (\alpha + x^\beta)^{1/\beta} \right] + u \tag{12}$$

As estimativas dos parâmetros obtidas pelo método de Young (1990) podem ser utilizadas como estimativas preliminares no processo iterativo de ajuste do modelo não-linear (12).

Neste trabalho o modelo (12) será ajustado com base em valores médios de  $x$  e  $t$  por estratos de renda. Então a estimação dos parâmetros será feita por mínimos quadrados ponderados, com fator de ponderação proporcional ao número de pessoas em cada estrato. Cabe ressaltar que o uso de valores médios por estrato de renda evita, em grande parte, a inconsistência que seria causada pelo erro de medida na variável  $x$ , caso fossem usados dados individuais.

Os fatores de ponderação foram sempre “normalizados”, de maneira que sua soma fosse igual ao número de observações utilizadas no ajustamento do

modelo. Isso não afeta as estimativas dos parâmetros ou os testes estatísticos, mas evita que as somas de quadrados se tornem números muito grandes.

Como o modelo (12) não tem um termo constante para  $Y$ , a soma de quadrados total deve ser definida como  $\sum Y_i^2 \pi_i$ , sendo  $\pi_i$  os fatores de ponderação. Mas nada impede o cálculo da soma de quadrados total corrigida  $\sum (Y_i - \bar{Y})^2 \pi_i$ , em que  $\bar{Y}$  é a média ponderada dos  $Y_i$ . Para avaliar a qualidade do ajuste do modelo (12) em cada caso, serão sempre apresentados os valores da soma de quadrados (ponderados) dos resíduos (S.Q.Res.) e das duas definições da soma de quadrados total.

### 3. Sacrifício Equitativo na Tributação Direta no Brasil

A carga tributária direta estimada com base nos critérios do IBGE e dados da POF de 2002-2003 é apresentada na tabela que segue.<sup>2</sup>

Dos impostos diretos apresentados na Tabela 1, o único que progride de forma contínua é o IR. Também chama a atenção o IPTU, imposto que está vinculado diretamente com a riqueza da família e não é monotonicamente crescente.

Tabela 1

Carga tributária direta sobre a renda familiar per capita e impostos diretos per capita, com base nas informações da POF de 2002-2003

Classes de renda familiar per capita(R\$) <sup>(1)</sup>	Renda familiar	Carga direta(%)	IPTU(%)	Prev. pública(%)	IPVA(%)	IR(%)	Restituição (%)
Até 120	73,48	2,22	0,55	1,07	0,08	0,00	0,00
Maior que 120 até 240	175,53	3,46	0,81	1,90	0,15	0,02	-0,01
Maior que 240 até 360	294,11	4,55	1,09	2,34	0,22	0,03	-0,02
Maior que 360 até 480	413,63	5,53	1,32	2,78	0,34	0,10	-0,06
Maior que 480 até 600	535,40	5,76	1,26	2,87	0,38	0,21	-0,04
Maior que 600 até 720	655,46	6,38	1,16	3,20	0,42	0,44	-0,11
Maior que 720 até 960	829,48	6,76	1,22	3,07	0,47	0,62	-0,15
Maior que 960 até 1200	1.072,60	6,85	1,24	2,72	0,55	1,43	-0,29
Maior que 1200 até 1440	1.297,29	7,16	1,13	2,83	0,56	1,88	-0,47
Maior que 1440 até 1920	1.661,01	8,34	1,24	3,10	0,55	2,47	-0,59
Maior que 1920 até 2640	2.239,55	8,84	1,32	2,76	0,55	3,21	-0,60
Maior que 2640 até 3840	3.130,60	9,23	0,99	2,70	0,45	3,94	-0,60
Maior que 3840	6.639,79	9,27	1,04	2,11	0,34	4,52	-0,37
Brasil	504,19	6,83	1,12	2,58	0,39	1,74	-0,27

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados da POF de 2002-2003.

<sup>(1)</sup> Reais de 15 de jan. de 2003.

<sup>2</sup> Os dados incompatíveis foram excluídos. Consideraram-se como incompatíveis as informações em que a carga tributária indireta era maior do que a renda familiar. Para uma exposição pormenorizada do procedimento utilizado para obter os dados analisados aqui, especialmente o cálculo dos impostos indiretos, ver Pintos-Payeras (2008).

A Tabela 2 apresenta a estimativa do modelo para os impostos diretos levando em consideração os dados da POF de 2002-2003 para todo o País, apresentados na Tabela 1. Note-se que a abrangência dos dados difere daquela considerada por Hoffmann et alii (2006) e que as classes também foram definidas de forma diferente. Consequentemente, é de se esperar que os coeficientes sejam distintos. A estimativa do parâmetro  $\varepsilon$  (aversão à desigualdade) para todos os impostos diretos é 1,4317, lembrando que  $\varepsilon = 1 - \beta$ .

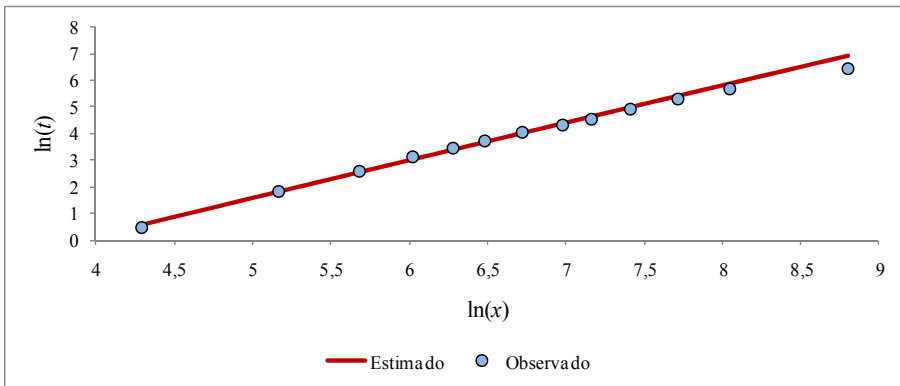
Tabela 2

Estimativas do modelo não-linear de tributação com sacrifício equitativo para os tributos diretos para as informações da POF de 2002-2003

Estatística	Estimativas (e desvio padrão) com base em	
	Treze estratos	Doze estratos (1º ao 12º)
$\alpha$	0,00163 (0,000146)	0,00154 (0,000118)
$\beta$	-0,4317 (0,0265)	-0,4507 (0,0223)
S.Q. Res.	0,093629	0,054173
S.Q. Tot corrig	27,4102	24,9695
S.Q. Tot não-corrig	103,2	97,0047

Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Quando excluído o último estrato o coeficiente de aversão à desigualdade aumenta para aproximadamente 1,45. A Figura 2 mostra que as últimas classes pagam menos impostos diretos do que rege o sacrifício equitativo. A curva corresponde aos valores estimados pelo modelo, os quais seguem, hipoteticamente, o princípio do sacrifício absoluto equitativo da forma definida. Os pontos correspondem à carga tributária direta observada.

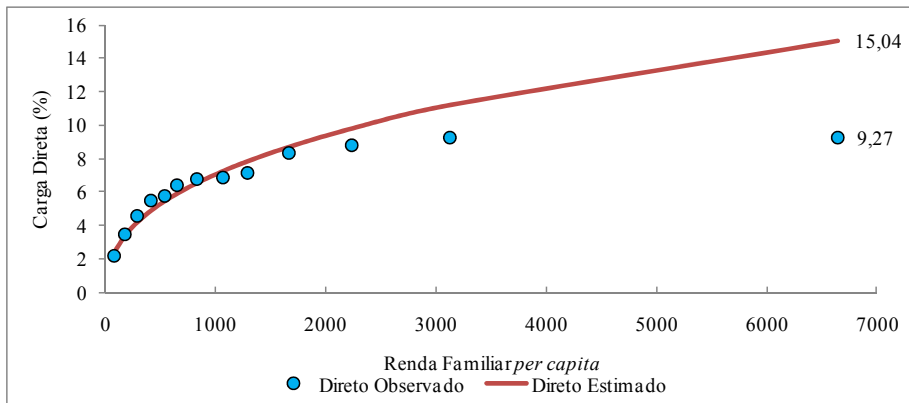


Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 2. Relação entre tributos diretos per capita e renda per capita, considerando o logaritmo das duas variáveis



Esse resultado fica mais evidente quando examinada a Figura 3. Tendo como base o padrão obtido supondo sacrifício equitativo e coeficiente de aversão à desigualdade constante, verifica-se que as seis últimas classes pagam menos impostos diretos. A última classe paga 9,27% em impostos diretos enquanto o modelo supõe que deveria pagar 15,04%. Neste ponto é bom lembrar que se deve dar maior atenção à direção da mudança indicada pelo modelo do que ao valor exato do resultado. Foi realizado um teste baseado no uso de três variáveis binárias (uma com valor 1 apenas para o 11º estrato, outra com valor 1 apenas para o 12º e a última com valor 1 para o 13º estrato) e o resultado indica que somente o 13º estrato é discrepante, ao nível de significância de 5%. Isto quer dizer que o legislador hipotético que se guie por esse modelo teria que aumentar a carga incidente sobre o estrato mais rico caso queira seguir o padrão indicado por um modelo com  $\varepsilon$  igual a 1,43.



Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 3. Valor observado dos impostos diretos e valor estimado dos impostos diretos, conforme o modelo de sacrifício equitativo

Com intuito de fazer uma análise mais detalhada dos impostos diretos, foi estimado um modelo para cada um dos principais impostos desta categoria: IR, IPTU e previdência pública. Estes impostos diretos têm importante papel na progressividade da carga tributária total, já que incidem sobre os melhores indicadores da capacidade de pagamento da população: renda e patrimônio.

É importante lembrar que o modelo é derivado para o total dos tributos e a análise feita aqui é fundamentada na idéia de que a carga tributária total no Brasil não é percebida pelos contribuintes. Sendo assim, buscou-se estimar o coeficiente de aversão à desigualdade com base em tributos que são mais perceptíveis à população.

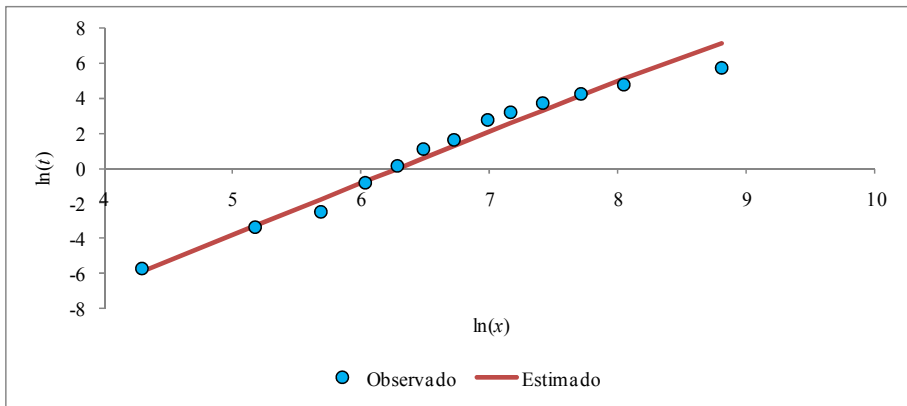
Quando o modelo é estimado apenas com informações do IR chega-se a um coeficiente de aversão à desigualdade de quase 3, que é o mais alto de todos os impostos. Cabe ressaltar que quanto maior é o parâmetro, maior é a

progressividade da carga tributária sugerida pelo modelo. A Figura 4 apresenta os resultados para o IR. Observa-se que a progressividade é bem maior do que a vista na Figura 2. É verificado que 4,52% da renda das famílias mais ricas está comprometida para o pagamento do IR, sendo que quando estimada a função supondo sacrifício equitativo chega-se a 18,78%.

É importante chamar a atenção para os seguintes casos: (i) recebimento de dividendos; (ii) rendimentos de aplicações de capital, excluída a poupança, e (iii) juros sobre capital próprio. O primeiro é isento, já que é considerado que a pessoa jurídica já pagou o IR em suas operações. Este rendimento representa apenas 0,006% da renda das famílias brasileiras, conforme dados da POF de 2002-2003. Para o estrato mais rico da população o recebimento de dividendos representa 0,01% da renda. O segundo caso é tributado na fonte e representa 0,61% da renda das famílias brasileiras, enquanto que para as famílias do estrato mais rico representa 3,27%. Neste caso há claramente uma subestimação do IR, dado que não é declarado na POF o valor do imposto pago neste tipo de aplicação. No último caso, (iii), o IR também incide na fonte, mas na POF não dá para saber o que é ganho de juros sobre capital próprio e o que é ganhos obtidos do próprio negócio. De qualquer forma, os ganhos como empregador, de acordo com dados da POF de 2002-2003, representam 7,13% do total da renda das famílias no Brasil, sendo que para o estrato mais rico essa forma de rendimento representa 13,39% do total da renda. Ressalta-se ainda, que sempre que o indivíduo reportou deduções com o IR neste tipo de ganho, os valores foram computados na POF. Admitindo que em todos os tipos de rendimentos citados neste parágrafo incidisse IR e este não fosse captado de forma alguma pelo IBGE, isso representaria algo próximo de 2,5% de subestimação do IR para as famílias do estrato mais rico. É importante notar que este imposto, dadas essas fontes de rendimentos, também é subestimado para as famílias das outras classes de renda, porém em menor grau.

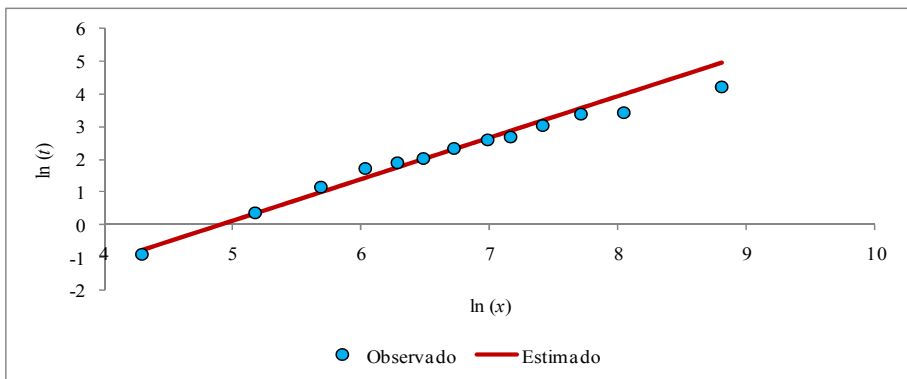
Quando usadas apenas as informações do IPTU, chega-se a um  $\varepsilon = 1,27$ . A Figura 5 representa os resultados para o IPTU. Na maioria dos casos os valores observados não seguem o sacrifício equitativo e as classes mais ricas pagam menos IPTU do que o modelo propõe. Embora o modelo não sugira uma carga elevada para este imposto, com o maior percentual estimado sendo 2,11% para a classe com renda superior a 3840 reais per capita, o resultado indica que a forma como o IPTU é cobrado deve ser revista.

Não muito diferente do IPTU é a situação da previdência pública. A Figura 6 foi obtida com informações da contribuição da previdência pública e um parâmetro de aversão à desigualdade de 1,3282. Hoje em dia a classe mais rica contribui com 2,11% da renda para a previdência pública e o modelo sugere que esse estrato da população precisa aumentar consideravelmente sua contribuição. Do 2º ao 7º estrato a carga está maior do que sugere o sacrifício equitativo para a previdência pública, ao passo que para os 3 estratos mais ricos a carga observada fica substancialmente abaixo do que sugere o modelo. Cabe ressaltar que as contribuições para a previdência têm natureza distinta



Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 4. Relação entre IR per capita e renda per capita, considerando o logaritmo das duas variáveis



Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

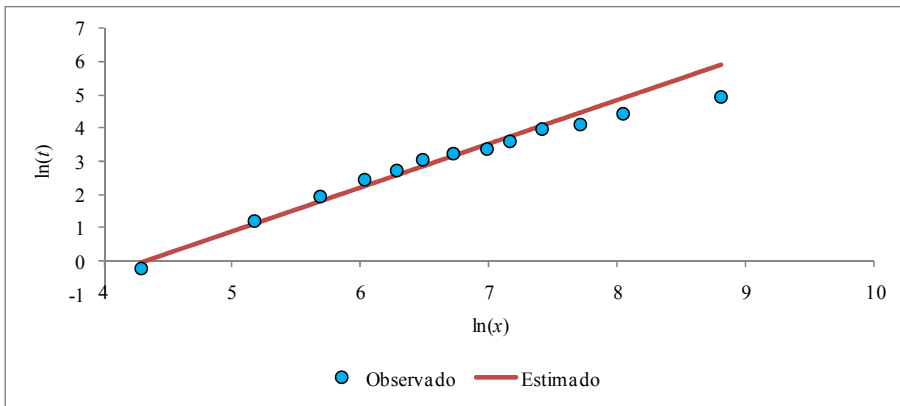
Fig. 5. Relação entre IPTU per capita e renda per capita, considerando o logaritmo das duas variáveis

dos demais tributos analisados e pode-se argumentar que não se aplica, nesse caso, a idéia de tributação com sacrifício equitativo.

Os resultados indicam que, de uma forma geral, os impostos diretos no Brasil não respeitam o princípio do sacrifício equitativo.

#### 4. Sacrifício equitativo e tributação indireta no Brasil

Nesta seção é estimado o modelo com base nas informações sobre os impostos indiretos, apresentadas na Tabela 3. Para a obtenção da carga tributária



Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 6. Relação entre a contribuição da previdência pública per capita e renda per capita, considerando o logaritmo das duas variáveis

indireta no Brasil foi utilizada a legislação federal, estadual e municipal. A carga tributária indireta é regressiva. Isso já era esperado quando tomada a renda como base, mas não era esperado quando tomada a despesa como base. Enquanto 17,07% da despesa total das famílias com renda per capita de até 120 reais é destinada para o pagamento de impostos, as famílias com renda familiar per capita maior que 3840 reais destinam apenas 10,47% de sua despesa total para o pagamento de impostos.

Dos impostos destacados, o ICMS, o PIS e a COFINS são os maiores responsáveis pela regressividade da tributação indireta no Brasil.

Como é previamente admitido no modelo que as normas tributárias foram estabelecidas com base no princípio do sacrifício equitativo e considerando que existe uma função de utilidade da forma (9), o valor de  $\varepsilon$  é menor que um quando os impostos são regressivos. As estimativas dos parâmetros do modelo para os impostos indiretos estão na Tabela 4. Como era esperado, a estimativa do parâmetro  $\beta$  é positiva, o que resulta em um coeficiente de aversão à desigualdade menor do que um,  $\varepsilon = 0,756$ .

Nota-se na Figura 7 que os valores observados estão muito próximos aos estimados, com exceção da classe mais rica, que está mais distante da curva estimada. Excluindo-se o último estrato chega-se a um coeficiente de aversão à desigualdade um pouco maior: 0,765. A última classe paga menos impostos do que presume o sacrifício equitativo.

Assim como feito com os impostos diretos, adicionou-se uma variável binária com valor 1 para captar o efeito do estrato mais rico. O resultado sugere que o 13º estrato é discrepante dos demais, ao nível de significância de 1%. Outros estratos também foram analisados (1º, 11º e 12º) e seus coeficientes não se mostram significativos.

Tabela 3

Carga tributária indireta sobre a renda familiar per capita, por imposto selecionado e sobre a despesa familiar per capita, segundo as classes selecionadas

Classe de renda per capita(R\$) <sup>(1)</sup>	Carga ind. sobre renda(%)	ICMS (%)	ISS (%)	PIS/COFINS (%)	IPI (%)	Carga ind.sobre despesa(%)
Até 120	24,57	13,33	0,35	8,43	2,45	17,07
Maior que 120 até 240	20,39	11,03	0,38	6,80	2,18	16,76
Maior que 240 até 360	18,07	9,82	0,40	5,93	1,92	16,29
Maior que 360 até 480	16,72	9,12	0,44	5,43	1,73	15,79
Maior que 480 até 600	15,99	8,66	0,48	5,19	1,66	15,16
Maior que 600 até 720	15,52	8,47	0,47	5,02	1,57	15,18
Maior que 720 até 960	14,83	7,98	0,51	4,79	1,55	15,02
Maior que 960 até 1200	14,13	7,50	0,58	4,60	1,44	14,33
Maior que 1200 até 1440	12,99	6,91	0,49	4,18	1,41	14,49
Maior que 1440 até 1920	12,45	6,52	0,57	4,04	1,32	13,33
Maior que 1920 até 2640	11,58	6,04	0,57	3,77	1,20	12,77
Maior que 2640 até 3840	10,29	5,28	0,50	3,34	1,17	12,59
Maior que 3840	7,23	3,68	0,36	2,40	0,79	10,47
Brasil	14,10	7,53	0,46	4,62	1,48	14,51

Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

<sup>(1)</sup> Reais de 15 de jan. de 2003.

Tabela 4

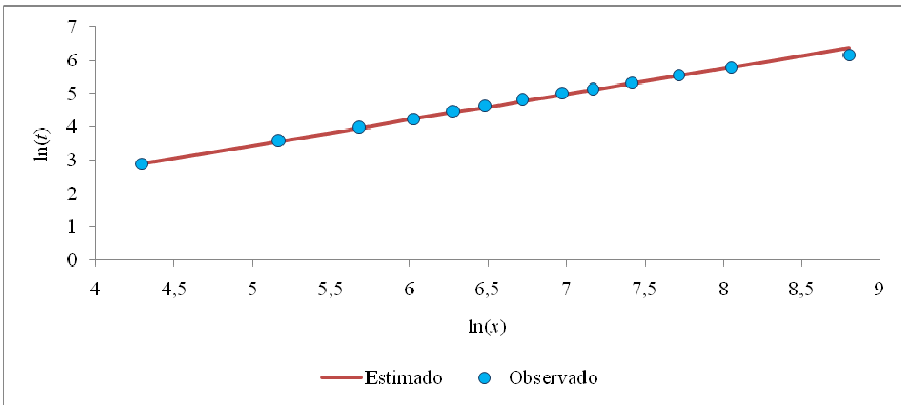
Estimativas do modelo não-linear de tributação com sacrifício equitativo para os tributos indiretos

Estatística	Estimativas (e desvio padrão) com base em	
	Treze estratos	Doze estratos (1 <sup>o</sup> ao 12 <sup>o</sup> )
$\alpha$	-0,1906(0,0146)	-0,1756(0,00639)
$\beta$	0,2437(0,00792)	0,2350(0,00371)
S.Q. Res.	0,0085196	0,0014934
S.Q. Tot corrig	8,20282	7,42838
S.Q. Tot não-corrige	207,5	201,8

Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Os valores estimados para o coeficiente de aversão à desigualdade neste estudo estão acima dos apurados por Hoffmann et alii (2006). Com os dados da POF de 1995-1996, estes autores obtiveram  $\varepsilon = 0,64$  para os impostos indiretos. Embora a amostra e regiões consideradas difiram,<sup>3</sup> o que prejudica a comparação, a diferença do coeficiente de aversão à desigualdade provavelmente é decorrente da menor regressividade dos impostos indiretos.

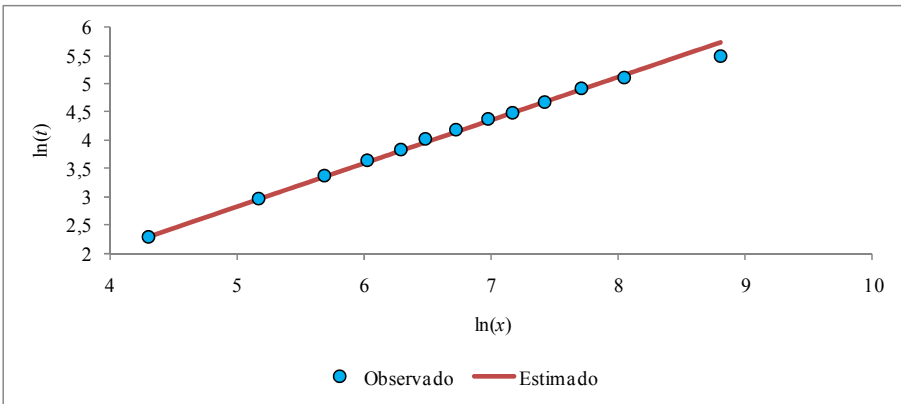
<sup>3</sup> A POF de 1995-1996 se limitou a 9 áreas metropolitanas, área urbana do Distrito Federal e município de Goiânia, ao passo que a POF de 2002-2003 abrange todo o território nacional. Além do mais, no trabalho de Hoffmann et alii (2006) a carga tributária indireta não foi estimada como aqui, levando em consideração o RICMS de cada Unidade da Federação e o ISS das capitais.



Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 7. Relação entre tributos indiretos per capita e renda per capita, considerando o logaritmo das duas variáveis

Quando usados apenas os dados do ICMS, encontra-se um coeficiente de aversão à desigualdade muito próximo ao obtido com todos os impostos indiretos. Isso se deve ao grande peso que este imposto tem na tributação indireta, respondendo por mais de 50% da carga indireta considerada neste trabalho e 21,59% da arrecadação total no Brasil para o ano de 2006, conforme dados da Receita Federal. Na Figura 8 estão os valores da estimativa do modelo, novamente a classe mais rica é a que mais se distancia da curva estimada.



Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 8. Relação entre ICMS per capita e renda per capita, considerando o logaritmo das duas variáveis

O coeficiente de aversão à desigualdade para o PIS e COFINS em conjunto é

0,75, não havendo diferença entre estes impostos, uma vez que a base de cálculo e a forma como são apurados é a mesma.

Para o IPI o valor de  $\varepsilon$  é 0,787 e para o ISS é aproximadamente 1. Em todos os casos o valor pago pelo estrato mais rico da população está abaixo do valor estimado.

## 5. Sacrifício Equitativo e a Carga Tributária Total

Esta seção busca identificar a característica do sacrifício equitativo na carga tributária total, ou seja, considerando a carga direta e indireta em conjunto como função da renda. Nas seções anteriores verificou-se que os impostos diretos mostram uma carga progressiva, ao passo que os impostos indiretos são regressivos.

Os dados da carga tributária total estão na Tabela 5. Quando tomada a renda como base a carga total é regressiva no Brasil. Já quando tomada a despesa como base, a carga total é progressiva. Nesta seção será utilizada a carga total sobre a renda e na próxima seção é feita a análise com base na despesa das famílias.

Tabela 5

Carga tributária total sobre a renda familiar per capita e sobre a despesa familiar per capita para as classes selecionadas

Classes de renda(R\$) <sup>(1)</sup>	Carga total sobre a renda(%)	Carga total sobre a despesa(%)
Até 120	26,78	18,61
Maior que 120 até 240	23,85	19,61
Maior que 240 até 360	22,62	20,40
Maior que 360 até 480	22,25	21,01
Maior que 480 até 600	21,75	20,63
Maior que 600 até 720	21,90	21,43
Maior que 720 até 960	21,59	21,86
Maior que 960 até 1200	20,98	21,28
Maior que 1200 até 1440	20,15	22,48
Maior que 1440 até 1920	20,79	22,25
Maior que 1920 até 2640	20,42	22,51
Maior que 2640 até 3840	19,52	23,87
Maior que 3840	16,50	23,90
Brasil	20,93	21,54

Fonte: com base nos microdados da POF de 2002-2003 em conjunto com a legislação tributária.

(1) Reais de 15 de jan. de 2003.

A estimativa do modelo (12) para o a carga tributária total é apresentada na Tabela 6. O coeficiente de aversão à desigualdade é 0,9. Quando excluída a classe das pessoas mais ricas o valor estimado de  $\varepsilon$  aumenta um pouco. Experimentou-se excluir o primeiro e o último estrato, e o  $\varepsilon$  passou para próximo de 0,93.

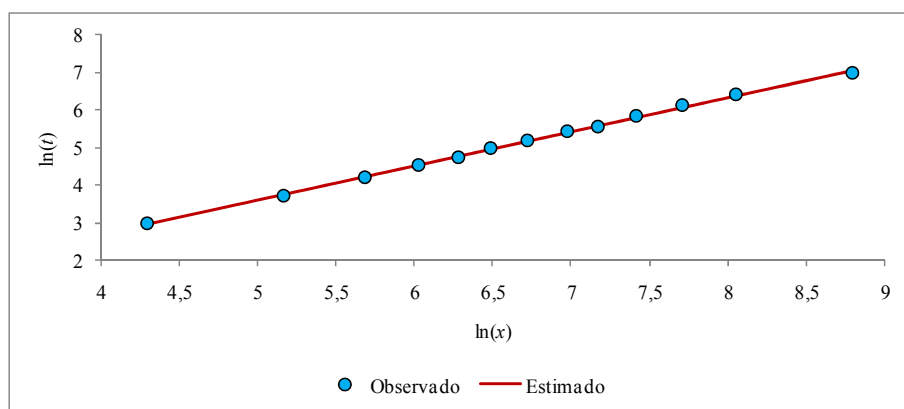
Tabela 6

Estimativas do modelo não-linear de tributação com sacrifício equitativo para a carga tributária total

Estatística	Estimativas (e desvio padrão) com base em		
	Treze estratos	Doze estratos(1 <sup>o</sup> ao 12 <sup>o</sup> )	Onze estratos(2 <sup>o</sup> ao 12 <sup>o</sup> )
$\alpha$	-0,0464 (0,00530)	-0,0446 (0,00553)	-0,0292(0,00298)
$\beta$	0,1007(0,00738)	0,0981(0,00789)	0,0744(0,00528)
S.Q. Res.	0,0066499	0,0060931	0,0011537
S.Q. Tot corrig	11,3377	10,1047	4,95213
S.Q. Tot não-corrig	235,2	227,9	200,9

Fonte: Com base nos impostos indiretos estimados e microdados da POF de 2002-2003.

A representação gráfica dos resultados pode ser vista nas Figuras 9 e 10. Note-se, na Figura 9, que a elasticidade da utilidade marginal é constante, diferente do observado por Hoffmann et alii (2006) com base nos dados da POF de 1995-1996.

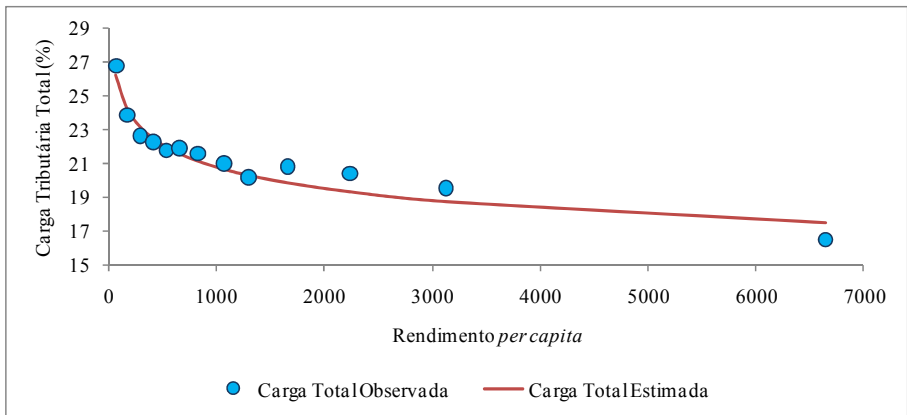


Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 9. Relação entre carga tributária total per capita e renda per capita, considerando o logaritmo das duas variáveis

Na Figura 10 percebe-se que para os 4 últimos estratos as porcentagens estimadas ficam mais distantes da curva do sacrifício equitativo, sendo que desses, apenas o último tem um valor observado inferior ao estimado. Para o primeiro estrato, verifica-se que a carga observada (26,78%) supera a estimada (26,20%). Estimou-se o modelo com cinco binárias referentes a esses cinco estratos e apenas os coeficientes para o 1<sup>o</sup> e 13<sup>o</sup> indicam que se trata de observações discrepantes das demais (ao nível de significância de 5%). Isso indica que, para atingir o sacrifício equitativo com  $\varepsilon = 0,9$ , o legislador hipotético tem que diminuir a carga tributária incidente sobre o estrato mais pobre e aumentar a carga incidente sobre o estrato mais rico.





Fonte: Com base nos microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 10. Valor observado e estimado da carga tributária total, conforme o modelo de sacrifício equitativo

A estimativa do parâmetro  $\varepsilon$  no presente estudo é maior do que a encontrada por Hoffmann et alii (2006), que obtiveram um coeficiente de aversão à desigualdade de 0,85 para a carga tributária total. Obviamente, para poder fazer a comparação entre os estudos foi necessário adaptar a amostra para as regiões estudadas e ao formato usado por eles. Sendo assim, estimou-se a carga tributária total sobre a renda livre dos impostos diretos para as regiões da POF de 1995-1996.<sup>4</sup> O valor estimado de  $\varepsilon$  com os dados dessas regiões para a POF de 2002-2003 é 0,92, que indica um aumento nada desprezível da aversão à desigualdade em relação aos dados apurados com a POF anterior.

Creedy (1998) sugere que ao examinar a progressividade é preferível considerar o impacto dos tributos e das transferências ao invés de usar apenas a carga tributária e a renda. Seguindo a sugestão de Creedy (1998), estimou-se o modelo para todas as regiões deduzindo da carga total o valor das transferências vinculadas aos programas sociais captados nos microdados da POF de 2002-2003. Considerando todas as classes de renda, chegou-se a um coeficiente de aversão à desigualdade de 0,923. Quando excluídos o primeiro e o último estrato chega-se a um coeficiente de 0,936. É muito provável que atualmente o efeito dessas transferências sobre a elasticidade da utilidade marginal seja ainda maior. É importante recordar que os programas sociais de renda mínima aumentaram substancialmente desde a época em que a última POF foi realizada. Para se ter uma idéia, o número de famílias atendidas pelo programa bolsa família em agosto de 2004 era de aproximadamente 4,55 milhões

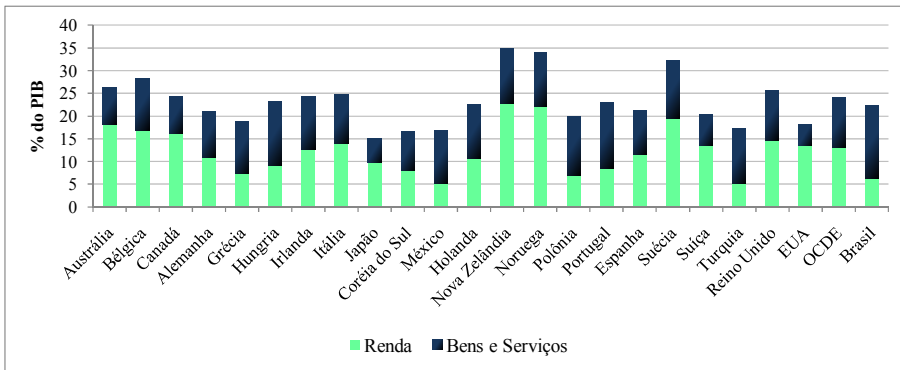
<sup>4</sup> Regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, no município de Goiânia e no Distrito Federal.

e em novembro de 2007 foram beneficiadas aproximadamente 10,95 milhões de famílias (Ministério do Desenvolvimento Social 2007a,b).

Como dito antes, o processo democrático é algo recente no Brasil, permitindo uma influência mais intensa das preferências dos eleitores. É possível que o aumento da aversão à desigualdade medida pelas informações dos impostos seja um reflexo disto. O interesse crescente da sociedade por reduzir a desigualdade foi captado pela evolução das estimativas dentro do referencial teórico utilizado. É importante lembrar que um coeficiente de aversão à desigualdade maior significa maior progressividade do sistema tributário.

Embora a comparação internacional seja passível de limitações, tendo em vista que a carga tributária de um país depende de suas características sócio-culturais, ela pode servir como indicador da direção a ser seguida em eventuais reformas tributárias (Receita Federal 2008). Como apontam os dados da Figura 11, a composição da carga tributária no Brasil contribui para que a estimativa do índice de aversão à desigualdade seja menor que um, o que não é verificado na maioria dos países desenvolvidos. Para grande parte dos países selecionados a participação do imposto sobre a renda é bem maior do que no Brasil. Mesmo quando comparado com países que apresentaram volume de impostos sobre bens e serviços maior que o proveniente do imposto sobre a renda, como México, Turquia e Grécia, o Brasil é o país, entre os selecionados, que apresentou a maior participação dos impostos indiretos no PIB.

A grande diferença entre o imposto de renda e os impostos sobre o consumo é a principal causa da regressividade da carga tributária total no Brasil, e isso influencia diretamente o coeficiente estimado de aversão à desigualdade.



Fonte: OCDE Revenue Statistics e Receita Federal do Brasil.

Fig. 11. Participação dos impostos incidentes sobre a renda e sobre bens e serviços como porcentagem do PIB, para o ano de 2006, nos países selecionados

Estudos que estimaram funções de tributação com sacrifício equitativo em outros países apontam para um valor do coeficiente de aversão à desigualdade superior a 1. Young (1990) estimou o coeficiente de 1,37 para dados do imposto

federal dos EUA no ano de 1987. O mesmo autor, com base em informações de 1984 obteve um coeficiente de 1,63 para a Alemanha e, com base em dados de 1987, obteve coeficiente 1,40 para a Itália, 1,59 para o Japão e 1,16 para o Reino Unido. Imedio-Olmedo et alii (1999) obtiveram valores entre 1,47 e 1,77 para o imposto sobre a renda da Espanha nos anos de 1994, 1996 e 1997. Pellegrino (2006) encontra para o imposto de renda da Itália um coeficiente da aversão à desigualdade de 1,58 para o ano 2000 e 1,96 para o ano 2005.

## 6. Sacrifício Equitativo e a Carga Tributária Total Tomando como Base a Despesa

Uma última forma de avaliar a carga tributária é considerá-la como função da despesa total, e não da renda. Isto é feito, pois a despesa pode ser usada como uma forma de medir a capacidade de pagamento das famílias. Esta maneira de analisar o problema é particularmente interessante, pois é contornado o problema relacionado à declaração da renda nas pesquisas de orçamentos familiares. Na Tabela 7 estão os parâmetros estimados da equação (12) para a carga tributária total em função da despesa per capita disponível na Tabela 5. Note-se que  $x$ , neste caso, é a despesa total, ao invés da renda.

Para esta forma particular de ver o sacrifício equitativo, chega-se a um  $\varepsilon = 1,0796$ . O modelo também foi estimado excluindo o estrato mais rico e o coeficiente de aversão à desigualdade fica um pouco acima do que foi visto antes. Assim como feito quando usada a renda como base, experimentou-se excluir da análise a classe mais pobre e a classe mais rica. Quando considerados apenas 11 estratos, o coeficiente  $\varepsilon$  passa a ser um pouco menor do que quando considerados todos os estratos. Para averiguar se os dados relativos aos dois estratos extremos são discrepantes em relação aos demais, foram adicionados à equação (12) dois termos, cada um com uma variável binária com valor igual a 1 apenas no primeiro ou no último estrato. Os coeficientes dessas variáveis não podem ser considerados estatisticamente diferentes de zero ao nível de significância de 10%. Isso também indica que a carga tributária incidente sobre todos os estratos segue o princípio do sacrifício equitativo.

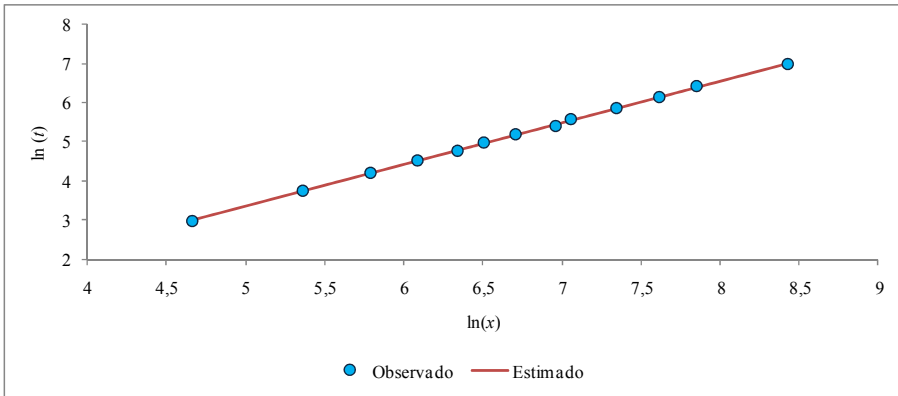
Tabela 7

Estimativas do modelo não-linear de tributação com sacrifício equitativo para a carga tributária total em proporção da despesa

Estatística	Estimativas (e desvio padrão) com base em		
	Treze estratos	Doze estratos(1º ao 12º)	Onze estratos(2º ao 12º)
$\alpha$	0,0115 (0,000364)	0,0115 (0,000395)	0,0112 (0,000586)
$\beta$	-0,0796 (0,00455)	-0,0805 (0,00498)	-0,0766 (0,00728)
S.Q. Res.	0,0017063	0,0016595	0,0015644
S.Q. Tot corrig	11,3377	10,1047	4,9521
S.Q. Tot não-corrig	235,2	227,9	200,9

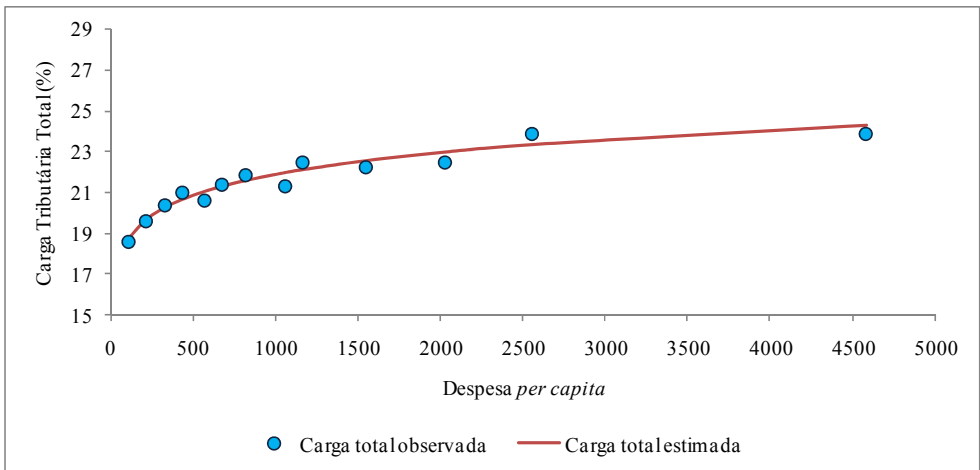
Fonte: Com base nos impostos indiretos estimados e microdados da POF de 2002-2003.

As Figuras 12 e 13 representam os resultados obtidos. Os valores observados estão muito próximos dos estimados. Observe-se que a situação é bem diferente quando usada a carga tributária total sobre a renda. A equação estimada indica um sistema tributário progressivo, pois o valor de  $\varepsilon$  é maior do que 1.



Fonte: Com base nos impostos indiretos estimados e microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 12. Relação entre carga tributária total per capita e despesa per capita, considerando o logaritmo das duas variáveis



Fonte: Com base nos impostos indiretos estimados e microdados da POF de 2002-2003.

Fig. 13. Valor observado e estimado da carga tributária total tomando como base a despesa total, conforme o modelo de sacrifício equitativo

Os resultados indicam que o modelo utilizado teve um desempenho muito satisfatório ao explicar os resultados empíricos, quando se toma como base a despesa total para definir a carga tributária incidente sobre a população brasileira, já que nenhum dos valores observados foi discrepante dos demais. O princípio do sacrifício equitativo é obedecido para um legislador hipotético que adota a despesa total como indicador da capacidade de pagamento de cada cidadão.

Neste ponto surge o questionamento se a renda é melhor forma de analisar a capacidade de pagamento. Para Creedy (1998) a progressividade deve ser medida em termos da despesa total, e não da renda, e chama a atenção para o fato de que a poupança nada mais é do que consumo futuro o qual também será futuramente tributado. Conforme argumento de Poterba (1989), se as famílias tomam como base a renda vitalícia esperada para determinar o seu dispêndio, então o consumo é uma medida mais apropriada dos recursos vitalícios do que a renda anual. Cabe ressaltar que o sistema de crédito brasileiro coloca em xeque esses argumentos. Com taxas de juros elevadas, a situação das famílias mais pobres com dívidas tende a ficar pior com o passar do tempo. O uso da despesa, e não da renda, como base para os impostos, se fundamenta na teoria da renda permanente. Entretanto, Gomes (2004) e Reis et alii (1998) mostram que no Brasil a teoria da renda permanente não é estritamente válida e que grande parte da população está restrita a consumir a sua renda corrente.

É importante deixar claro que a maior parte da literatura sobre progressividade e sacrifício equitativo adota a renda como uma melhor medida da capacidade de pagamento do que a despesa, inclusive nos países nos quais a idéia de renda vitalícia é mais realista.<sup>5</sup>

## 7. Considerações Finais

Ao comparar os resultados deste trabalho, que usou a carga tributária apurada com base na POF de 2002-2003, ao trabalho de Hoffmann et alii (2006), que usou a POF de 1995-1996, é possível perceber que o coeficiente de aversão à desigualdade estimado pelo procedimento adotado está aumentando, o que sugere que a sociedade brasileira e seus governantes estão se tornando mais conscientes e preocupados com problemas de natureza distributiva. Seria como se um legislador hipotético estivesse fazendo os ajustes necessários para alcançar um coeficiente de aversão à desigualdade mais elevado e, por meio do processo democrático, está conseguindo perceber as preferências do agente representativo.

Como o modelo incorpora a carga tributária existente como informação das preferências do agente representativo, quando considerados os impostos indiretos o resultado é um coeficiente de aversão à desigualdade menor do que

<sup>5</sup> Ver Silveira (2008); Hoffmann et alii (2006); Lambert (1996); Lerman e Yitzhaki (1995) e os estudos citados nas seções anteriores.

um e, conseqüentemente, um sistema tributário regressivo. É mais plausível pensar que o resultado obtido esteja sendo influenciado pela característica dos tributos indiretos no Brasil, que frequentemente estão sendo pagos sem que o contribuinte esteja consciente da tributação. É provável que a regressividade seja decorrente da falta de percepção das famílias quanto ao percentual de impostos incidentes em cada produto consumido. Os impostos diretos, que são mais perceptíveis para os cidadãos, são progressivos e geraram um coeficiente de aversão à desigualdade de 1,43. Se o consumidor não tem a informação de quanto paga em impostos, então é de se esperar que a alíquota incidente não represente a preferência do mesmo.

Um estudo recente de Chetty et alii (2007) mostra que há diferença na escolha dos consumidores quando os impostos são indicados (e evidenciados) nas etiquetas das prateleiras dos supermercados. Nesse estudo, feito nos EUA, os autores perceberam que os consumidores do país em questão sabem que há impostos nos produtos, mas não os levam em conta nas suas escolhas quando não são indicados nas prateleiras dos mercados. Já quando é indicado o valor com e sem imposto na prateleira, há uma variação significativa na demanda. Isto vem confirmar o que foi dito anteriormente: os impostos devem ser explicitados para que as famílias os considerem em suas decisões. Sendo assim, a exposição na prateleira de quanto o consumidor pagará em tributos (medido em unidades monetárias) é uma boa alternativa para que a informação seja clara. Neste sentido, é muito importante que a reforma tributária crie mecanismos que propiciem isso.

Dado que os impostos indiretos têm um peso grande na contribuição das famílias brasileiras, quando adotada a carga total obtém-se  $\varepsilon$  menor que 1, de forma semelhante ao que ocorre com os impostos indiretos.

Ainda nesse sentido, Silveira (2008) mostra que não é a progressividade dos impostos diretos no Brasil que é baixa e sim a participação deles no total da tributação. Conforme Silveira (2008), a progressividade dos tributos diretos no Brasil é muito próxima à dos países centrais.

Quando incorporadas as transferências do governo, o coeficiente aumentou, o que parece indicar que o governo, com o auxílio de programas sociais, os quais são mais fáceis de aprovar do que uma reforma tributária, além de serem mais atrativos do ponto de vista político, está tentando adaptar os impostos líquidos a um  $\varepsilon$  maior do que um. É certo que o impacto desses programas hoje em dia é maior do que quando realizada a POF de 2002-2003, a qual abrangeu apenas seis meses do atual governo, que ampliou os programas de renda mínima.

Quando tomada a despesa total como base, no lugar da renda, chega-se a um coeficiente de aversão à desigualdade maior do que 1. O curioso desta análise é que nenhum dos valores observados foi discrepante, confirmando o bom ajustamento do modelo neste caso. No entanto, é difícil aceitar a idéia de que no Brasil o consumo é um melhor parâmetro de capacidade de pagamento do que a renda.

É claro que a opção de usar a despesa total como base para analisar a

progressividade do sistema tributário não deve ser abandonada, mas é coerente que essa base seja adotada como alternativa à renda quando melhore o sistema de crédito para as classes mais pobres.

## Referências bibliográficas

- Atkinson, A. B. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory*, 2(3):244–263.
- Berliant, M. & Gouveia, M. (1993). Equal sacrifice and incentive compatible income taxation. *Journal of Public Economics*, 51:219–240.
- Chetty, R., Looney, A., & Kroft, K. (2007). Salience and taxation: Theory and evidence. Massachusetts: NBER, Working Paper Series 13330.
- Creedy, J. (1998). Are consumption taxes regressive? *The Australian Economic Review*, 31(2):107–116.
- Gomes, F. A. R. (2004). Consumo no Brasil: Teoria da renda permanente, formação de hábito e restrição à liquidez. *Revista Brasileira de Economia*, 58(3):381–402.
- Hoffmann, R., Silveira, F. G., & Pintos-Payeras, J. A. (2006). Progressividade e sacrifício equitativo na tributação: O caso do Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão 1188.
- Imedio-Olmedo, L. J., Parrado-Gallardo, E. M., & Sarrión, M. D. (1999). La tarifa del IRPF y el principio del igual sacrificio. *Investigaciones Económicas*, 13(2):281–299.
- Lambert, P. J. (1996). *La Distribucion Y Redistribucion de la Renta*. Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Lerman, R. I. & Yitzhaki, S. (1995). Changing ranks and the inequality impacts of taxes and transfers. *National Tax Journal*, 48(1):45–59.
- Ministério do Desenvolvimento Social (2007a). Ministério do Desenvolvimento Social. Disponível em: [http://www.mds.gov.br/ascom/varios\\_bf/bf\\_evolucaouf\\_092004.pdf](http://www.mds.gov.br/ascom/varios_bf/bf_evolucaouf_092004.pdf). Acesso em 16 de dezembro.
- Ministério do Desenvolvimento Social (2007b). Ministério do Desenvolvimento Social. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/adesao/mib/matrizsrch.asp>. Acesso em: 16 de dezembro.
- Moyes, P. (2003). Redistributive effects of minimal equal sacrifice taxation. *Journal of Economic Theory*, 108(1):111–140.
- Pellegrino, S. (2006). *Come Usare il Principio Del Sacrificio Per Valutare Una Riforma Fiscale*. Società Italiana di Economia Pubblica, Pavia.
- Pintos-Payeras, J. A. (2008). *A Carga Tributária no Brasil e Sua Distribuição*. PhD thesis, Economia Aplicada – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba.
- Poterba, J. M. (1989). Lifetime incidence and the distributional of excise taxes. *American Economic Review*, 79(2):325–330.
- Receita Federal (2008). Carga tributária no Brasil 2007: Análise por tributo e base de incidências. Brasília: Secretaria da Receita Federal. Disponível em: <http://www.receita.gov.br/Publico/estudotributarios/estatisticas/CTB2007.pdf>. Acesso em: 22 de abril de 2010.
- Reis, E., Issler, J. V., Blanco, F., & Carvalho, L. (1998). Renda permanente e poupança precaucional: Evidências empíricas para o Brasil no passado recente. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 28(2):233–272.

- Silveira, F. G. (2008). *Tributação, Previdência e Assistências Sociais: Impactos Distributivos*. PhD thesis, Universidade Estadual de Campinas.
- Young, H. P. (1987). Progressive taxation and equal sacrifice principle. *Journal of Public Economics*, 32:203–214.
- Young, H. P. (1988). Distributive justice in taxation. *Journal of Economic Theory*, 44:321–335.
- Young, H. P. (1990). Progressive taxation and equal sacrifice. *American Economic Review*, 80(1):253–266.