

Características Distributivas e Impacto de Reformas Tributárias Sobre o Bem-Estar das Famílias no Brasil

Diogo Baerlocher Carvalho*, Rozane Bezerra de Siqueira[†], José Ricardo Bezerra Nogueira[‡]

Conteúdo: 1. Introdução; 2. Distribuição da Carga Tributária; 3. Método; 4. Resultados; 5. Conclusões; A. Estimativas; B. Grupos de Consumo.

Palavras-chave: Características distributivas; Reforma tributária; Bem-Estar.

Códigos JEL: H21, H23, I38

Este trabalho calcula as características distributivas dos bens e serviços consumidos pelas famílias no Brasil, usando a POF 2008-2009, e utiliza essa informação para elaborar propostas alternativas de reforma tributária indireta. O impacto das reformas sobre o bem-estar é avaliado usando o conceito de “variação equivalente” e o sistema de demanda quase ideal na forma quadrática (QUAIDS). Os resultados mostram que os três itens de consumo familiar com características distributivas mais elevadas são *combustível doméstico*, *fumo* e *cesta básica de alimentos*, e os três itens com características distributivas mais baixas são *combustível automotivo*, *bebidas alcoólicas* e *transporte privado*. As reformas baseadas nas características distributivas são progressivas, sendo que a mais progressiva resulta em um aumento de bem-estar das famílias mais pobres equivalente a um aumento de 8,2% no seu consumo, e em uma perda de bem-estar para as famílias mais ricas equivalente a uma redução de 5,6% no seu consumo.

The present work estimates the distributive characteristic of goods and services consumed by Brazilian families as reported in POF 2008-09 and uses this information to design alternative indirect tax reform proposals. The impact of the reforms on welfare is assessed using the equivalent variation concept and the quadratic almost ideal demand system (QUAIDS). The results show that the three consumption goods with the highest distributive

*University of Illinois at Urbana-Champaign. E-mail: dcarval2@illinois.edu

[†]Professora e pesquisadora do Departamento de Economia, UFPE. E-mail: rozane_siqueira@yahoo.com.br

[‡]Professor e pesquisador do Departamento de Economia, UFPE. E-mail: jrbnogueira@yahoo.com.br



characteristics are domestic fuel, tobacco and basic food, and the three consumption goods with the lowest distributive characteristics are automotive fuel, alcoholic beverages and private transport. All reforms based on the distributive characteristics are progressive, with the most progressive of them resulting in a welfare gain to the poorest families equivalent to a 8.2% rise in their consumption, and in a welfare loss to the richest families equivalent to a 5.6% decrease in their consumption.

1. INTRODUÇÃO

A carga tributária no Brasil, de quase 36% do PIB, é aproximadamente igual à carga tributária média dos países da OCDE e é muito superior à carga tributária de países com renda per capita similar à do Brasil. Quase metade (48%) dessa carga corresponde a tributos sobre bens e serviços.¹ Assim, mesmo as classes de renda mais baixas comprometem parte importante de seus orçamentos com o pagamento de tributos.

Com a estrutura vigente de alíquotas tributárias, há uma tendência de piora nessa situação, como observa Siqueira et alii (2012). Isso porque nos últimos anos tem havido mudanças substanciais nas cestas de consumo das famílias mais pobres, com redução da participação de itens menos tributados (como alimentos básicos) e aumento da participação de itens fortemente tributados (como comunicação e combustível automotivo). Em vista disso, vários analistas têm defendido reformas nas alíquotas dos tributos que incidem sobre o consumo com o intuito de tornar o sistema tributário mais equitativo. Com efeito, no texto sobre reforma tributária elaborado pelo Ministério da Fazenda (2008), o governo propõe rever a estrutura de alíquotas tributárias a fim de tornar o sistema “mais justo e menos oneroso para a parcela mais pobre da população”.

Este artigo tem dois objetivos. O primeiro é calcular as “características distributivas” de 18 categorias de bens e serviços consumidos pelas famílias no Brasil, usando os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009. O cálculo de “características distributivas” foi proposto originalmente por Feldstein (1972) e leva em conta tanto a participação dos bens e serviços na cesta de consumo das famílias mais pobres, relativamente às mais ricas, quanto o grau de aversão da sociedade à desigualdade de consumo. Essa abordagem permite ordenar os itens de consumo das famílias, segundo critérios exclusivamente distributivos, para diferentes níveis de preocupação com equidade.

O segundo objetivo do artigo é avaliar o impacto sobre o bem-estar das famílias de reformas alternativas na tributação de bens e serviços. As características distributivas serão usadas como guia para elaboração das propostas de reforma a serem simuladas. Os impactos das reformas sobre o bem-estar das famílias em diferentes estratos de despesa serão mensurados usando a medida monetária de bem-estar “variação equivalente”, calculada com base no sistema de demanda quase ideal na forma quadrática (QUAIDS), proposto por Banks et alii (1997).

O artigo está estruturado da seguinte forma. Após esta introdução, a seção 2 descreve a estrutura de consumo das famílias e estima a distribuição da carga tributária por décimo de despesa familiar e por categoria de bem tributado. A seção 3 apresenta a metodologia de cálculo das características distributivas dos bens e serviços e de mensuração do impacto de reformas tributárias sobre o de bem-estar das famílias. Na seção 4, são apresentados os resultados. Por fim, são apresentadas as considerações finais.

¹Secretaria da Receita Federal (2010).

2. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA

Nesta seção investiga-se a distribuição da carga tributária indireta sobre as famílias brasileiras. Para isso, é preciso notar que a carga incidente sobre as famílias depende fundamentalmente de duas variáveis: da estrutura de gasto familiar com consumo e das alíquotas tributárias efetivas sobre os bens e serviços de consumo familiar.

A Tabela 1 mostra as parcelas orçamentárias médias (POMs) das famílias em diferentes décimos de despesa total de consumo, sendo o consumo total desagregado em 18 itens.² Notam-se alguns itens cujo peso sobre o orçamento dos mais pobres são maiores, como *cesta básica*, *eletricidade*, *combustível doméstico* e *aluguel*. Os consumidores do primeiro décimo gastam uma parcela 270,7% maior de sua despesa total com cesta básica do que os consumidores do último décimo. Para *eletricidade*, *combustível doméstico* e *aluguel* esses valores são 181,1%, 1.027% e 73,5%, respectivamente. Bens cujas POMs aumentam junto com os décimos de despesas são: *combustível automotivo*, *transporte privado* e *outros bens e serviços*. Os consumidores do último décimo gastam 596,3% a mais com *combustível automotivo* do que consumidores do primeiro décimo de despesa. Esses valores são de 509,1% e 320,6% para *transporte privado* e *outros bens e serviços*, respectivamente.

Tabela 1: Parcelas orçamentárias médias por décimo de despesa familiar per capita em 2009 (%)

Item	Décimos de despesa familiar per capita										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Cesta Básica	17,7	16,8	15,4	14,0	13,3	12,5	10,9	9,9	8,1	4,8	12,3
Outros alimentos	9,7	11,1	11,4	11,3	11,2	11,5	11,5	11,6	10,9	9,6	11,0
Bebidas alcoólicas	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,5	0,4
Fumo	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	0,8
Vestuário	6,5	6,5	6,6	6,3	5,9	6,1	5,8	5,6	5,3	5,2	6,0
Eletricidade	5,1	4,6	4,3	4,3	3,9	3,7	3,3	3,0	2,5	1,8	3,6
Combustível doméstico	4,4	3,2	2,5	2,0	1,8	1,5	1,2	0,9	0,7	0,4	1,9
Bens e serviços domésticos	8,3	8,4	8,6	8,5	8,9	8,8	9,5	9,6	10,3	12,7	9,3
Saúde	5,3	5,8	5,8	6,3	6,8	6,8	7,1	6,9	7,4	7,7	6,6
Combustível automotivo	0,7	1,3	1,6	2,2	2,9	3,2	3,9	4,5	4,9	4,9	3,0
Transporte público	2,8	3,5	3,7	4,1	3,5	3,4	2,7	2,4	1,8	1,0	2,9
Transporte privado	2,8	3,8	4,1	5,0	5,9	6,6	7,9	9,7	12,7	16,8	7,5
Comunicação	2,0	2,6	3,3	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	3,9	3,5	3,5
Educação	1,0	0,9	0,9	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,9	2,7	1,5
Higiene e cuidados pessoais	3,1	3,4	3,3	3,6	3,4	3,4	3,3	3,1	2,8	2,5	3,2
Recreação e cultura	2,7	2,6	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3,1	3,0	3,6	2,9
Aluguel	24,9	21,8	21,6	20,5	19,7	18,8	18,6	16,7	15,5	14,3	19,2
Outros bens e serviços	1,8	2,6	3,0	3,3	3,7	4,2	4,8	5,6	6,0	7,7	4,3

Fonte: elaboração própria. Dados: Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009, IBGE.

Outros itens apresentam comportamentos que não podem ser considerados monotônicos. O item *outros alimentos* apresenta POMs maiores entre consumidores dos décimos intermediários. *Comunicação*, *transporte público* e *higiene e cuidados pessoais* também seguem o mesmo comportamento. O grupo

² A Tabela B-2 do Apêndice B apresenta a composição de cada um dos 18 itens estudados.



bebidas alcoólicas tem as POMs crescentes com os décimos de gasto até que há uma queda do nono para o último. O mesmo ocorre com *educação*, porém as quedas ocorrem no primeiro e último décimo. O *fumo* é praticamente decrescente havendo aumento apenas entre o quarto e o quinto décimo de despesa. Já o grupo *bens e serviços domésticos* apresenta comportamento crescente entre os décimos, exceto entre o terceiro e o quarto. Os gastos com *saúde e recreação e cultura* também são crescentes com algumas exceções.

Pela análise da Tabela 1, percebe-se a heterogeneidade dos padrões de consumo das famílias no Brasil. Bens como *cesta básica*, *aluguel* e *combustível doméstico* mostram-se como itens de primeira necessidade devido a suas altas POMs, principalmente para os estratos com menores despesas. Itens como *bens e serviços domésticos*, *transporte privado* e *combustível automotivo*, ao contrário, apresentam características de bens de luxo dadas suas POMs elevadas nos décimos de despesa mais altos.

A fim de observar as mudanças recentes na estrutura de consumo familiar, a Tabela 2 mostra a evolução dos padrões de consumo das famílias brasileiras no período entre as duas últimas Pesquisas de Orçamentos Familiares. Note que, além das POMs da população total, a tabela mostra as parcelas orçamentárias para o primeiro e o último décimo de despesa.

Tanto em 2003 como em 2009, o item *aluguel* é o responsável pela maior POM entre os grupos de consumo, representando cerca de 19% da despesa familiar total. Em seguida, *cesta básica* e *outros alimentos* são os itens mais importantes. Vale ressaltar que o item *outros alimentos* inclui gastos com alimentação fora do domicílio. Para a classe mais pobre, *cesta básica* era o item com maior participação no gasto em 2003 com POM igual 24,57%. Com a grande redução na POM desse item, em 2009, os gastos com *aluguel* passaram a ser mais representativos para o décimo mais baixo de despesa. Na camada mais rica, o *aluguel* representava a maior parcela de gasto, em 2003, com 14,72%. No entanto, os gastos com *transporte privado* se tornaram mais representativos em 2009 participando de 16,18% do consumo dos 10% mais ricos.

Os principais itens que conquistaram espaço na lista de consumo entre as POFs são *higiene e cuidados pessoais*, *saúde* e *outros alimentos* com aumentos de 29,6%, 23,4% e 17,4%, respectivamente. Os itens com maiores reduções em suas POMs são *combustível doméstico*, *recreação e cultura* e *fumo* com quedas de 37,1%, 22,6% e 22,1%, respectivamente. Note a aparente substituição entre o consumo de *cesta básica* que teve redução de 19,5% e *outros alimentos* entre as pesquisas. Outro ponto de destaque é o aumento de 147,4% nos gastos com *comunicação* entre os consumidores do estrato mais pobre. Destacam-se também os aumentos nos gastos com *combustível automotivo* (59,1%) e *saúde* (40,9%) para essa camada da população. Entre os itens com maiores reduções nesse décimo estão *combustível doméstico*, *cesta básica* e *fumo* com quedas de 42,4%, 27,8% e 26,7%, respectivamente. No estrato mais rico, os grupos de consumo que ganharam espaço foram *vestuário*, *transporte privado* e *saúde* com aumentos de 37,2%, 16,5% e 15,5%, respectivamente. Os itens nesse estrato cujas POMs tiveram maior redução são *recreação e cultura*, *fumo* e *educação* com perdas de participação na cesta de consumo de 38,9%, 33,9% e 33,4%, respectivamente.

Vale notar o comportamento dos gastos com *educação* entre as pesquisas. Em 2003, a participação do gasto com *educação* no orçamento dos 10% mais ricos era quase quatro vezes maior do que a participação no orçamento dos 10% mais pobres, enquanto que, em 2009, a POM de *educação* no último décimo não chega a três vezes a POM do primeiro décimo. Cabe ainda ressaltar que entre as duas pesquisas os padrões de consumo das famílias se tornaram mais homogêneos, dificultando a promoção de redistribuição via tributação indireta. À medida que as cestas se tornam mais parecidas, a diferenciação de alíquotas com o intuito de onerar menos as camadas mais pobres se tornará mais difícil e ineficaz.

As alíquotas tributárias efetivas incidentes sobre as categorias de bens e serviços utilizadas neste estudo foram obtidas a partir das alíquotas efetivas estimadas por Siqueira et alii (2011) com base na Matriz de Insumo-Produto de 2005 (IBGE, 2008). O método utilizado por esses autores parte da receita efetivamente arrecadada de cada atividade produtiva e supõe que os tributos que recaem sobre insumos são totalmente transferidos para frente em cada estágio da cadeia de produção, até o consumidor final. Os tributos incorporados no cálculo são: Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e sobre Ser-

Tabela 2: Evolução das parcelas orçamentária médias entre 2003 e 2009 (%)

Item	Primeiro Décimo		Último Décimo		Total	
	2003	2009	2003	2009	2003	2009
Cesta Básica	24,57	17,74	4,81	4,78	15,34	12,35
Outros alimentos	8,32	9,74	9,40	9,59	9,35	10,98
Bebidas alcoólicas	0,02	0,03	0,55	0,54	0,36	0,39
Fumo	1,54	1,13	0,39	0,26	0,99	0,77
Vestuário	6,10	6,51	3,79	5,20	5,53	5,98
Eletricidade	3,68	5,12	1,96	1,82	3,37	3,64
Combustível doméstico	7,56	4,35	0,50	0,39	2,97	1,87
Bens e serviços domésticos	7,54	8,28	11,78	12,72	9,13	9,35
Saúde	3,78	5,33	6,67	7,70	5,35	6,60
Combustível automotivo	0,44	0,70	5,78	4,91	2,73	3,02
Transporte público	2,35	2,83	1,16	0,98	2,70	2,89
Transporte privado	2,59	2,76	14,44	16,82	6,83	7,53
Comunicação	0,81	2,01	4,24	3,47	3,30	3,48
Educação	1,10	0,99	4,08	2,72	1,79	1,54
Higiene e cuidados pessoais	2,32	3,09	2,20	2,48	2,46	3,18
Recreação e cultura	2,64	2,67	5,82	3,55	3,75	2,90
Aluguel	22,29	24,88	14,72	14,34	19,56	19,24
Outros bens e serviços	2,34	1,84	7,71	7,73	4,48	4,28

Fonte: elaboração própria. Dados: Pesquisa de Orçamento Familiar 2002-2003 e 2008-2009, IBGE.

viços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto de Importação (II), e uma categoria denominada outros impostos menos subsídios. Para cada um desses tributos, Siqueira et alii (2011) estimou a alíquota tributária efetiva que incide sobre cada produto discriminado na Matriz. No presente estudo, essas alíquotas são aplicadas à POF 2008-09 para obter a distribuição da carga tributária indireta entre as famílias em diferentes estratos de despesa, por item de consumo. Os resultados são mostrados na Tabela 3. As maiores alíquotas tributárias são referentes a *fumo*, *eletricidade* e *bebidas alcoólicas*, com, respectivamente, 45,8%, 42,8% e 41,0%. As mais baixas são as de *aluguel*, *educação* e *outros bens e serviços*, com 0,7%, 9,3% e 11,6%, respectivamente.

A parcela total dos gastos destinada ao pagamento dos tributos indiretos é aproximadamente 17%. Note que essa parcela varia muito pouco entre os décimos de despesa. O nono décimo – aquele com maior carga – tem uma parcela de 17,26% de seus gastos destinada a tributação indireta, enquanto



Tabela 3: Carga tributária dos impostos indiretos por décimo de despesa familiar per capita e alíquotas efetivas médias (%)

Itens	Décimos de despesa familiar per capita										Total	Alíquotas
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Cesta Básica	2,31	2,19	2,00	1,83	1,75	1,62	1,42	1,30	1,06	0,62	1,61	13,00
Outros Alimentos	1,73	2,02	2,08	2,08	2,07	2,12	2,13	2,15	2,03	1,77	2,02	18,44
Bebidas Alcoólicas	0,01	0,05	0,09	0,12	0,16	0,21	0,22	0,24	0,29	0,22	0,16	40,99
Fumo	0,52	0,47	0,44	0,41	0,42	0,37	0,30	0,26	0,23	0,12	0,35	45,84
Vestuário	0,87	0,87	0,88	0,85	0,79	0,83	0,79	0,76	0,71	0,71	0,81	13,51
Eletricidade	2,19	1,95	1,84	1,82	1,67	1,56	1,43	1,28	1,08	0,78	1,56	42,82
Combustível Doméstico	1,09	0,81	0,63	0,50	0,45	0,39	0,31	0,22	0,17	0,10	0,47	25,09
Bens e Serviços Domésticos	1,96	1,93	1,96	1,91	1,90	1,87	1,89	1,81	1,80	1,73	1,88	18,41
Saúde	1,29	1,37	1,34	1,42	1,47	1,43	1,45	1,32	1,33	1,23	1,37	19,13
Combustível Automotivo	0,18	0,33	0,41	0,57	0,76	0,84	1,00	1,17	1,26	1,27	0,78	26,18
Transporte Público	0,48	0,60	0,62	0,69	0,60	0,59	0,46	0,41	0,31	0,17	0,49	17,00
Transporte Privado	0,55	0,77	0,83	1,04	1,25	1,40	1,71	2,15	2,90	3,91	1,65	23,35
Comunicação	0,74	0,98	1,27	1,43	1,48	1,51	1,59	1,61	1,54	1,37	1,35	38,97
Educação	0,20	0,16	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14	0,18	0,23	0,22	0,17	9,35
Higiene e Cuidados Pessoais	0,70	0,77	0,76	0,81	0,78	0,75	0,73	0,68	0,62	0,52	0,71	22,46
Recreação e Cultura	0,82	0,80	0,83	0,84	0,86	0,88	0,88	0,96	0,92	1,08	0,89	30,68
Aluguel	0,16	0,18	0,17	0,20	0,15	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,16	0,75
Outros Bens e Serviços	0,20	0,30	0,33	0,35	0,41	0,47	0,52	0,62	0,64	0,83	0,47	11,58
Total	16,01	16,54	16,64	17,04	17,10	17,16	17,13	17,25	17,26	16,79	16,89	

Fonte: Elaboração Própria. Dados: POF 2008-2009, IBGE.

o primeiro décimo destina 16,01%. Os itens com maior peso nos gastos da população como um todo são *outros alimentos*, *bens e serviços domésticos* e *transporte privado*, com cargas de 2%, 1,9% e 1,6%, respectivamente. Por outro lado, os itens com menor peso são *bebidas alcoólicas*, *aluguel* e *educação*, com 0,16%, 0,16% e 0,17%, respectivamente. Os itens *cesta básica*, *eletricidade* e *combustível doméstico* apresentam cargas decrescentes, enquanto *combustível automotivo*, *transporte privado* e *outros bens e serviços* têm cargas crescentes.

3. MÉTODO

Nesta seção, o conceito e cálculo das características distributivas são apresentados a partir da teoria de reformas tributárias marginais. Além disso, também é apresentado o método utilizado para mensurar os ganhos/perdas de bem-estar gerados por reformas não-marginais. Os dados utilizados provêm da Pesquisa de Orçamentos Familiares realizada pelo IBGE entre julho de 2008 e junho de 2009. Trata-se da pesquisa de orçamento familiar mais recente disponível e apenas a terceira de âmbito nacional para o Brasil.

3.1. Cálculo da característica distributiva

O arcabouço teórico de reformas tributárias marginais proposto por Ahmad e Stern (1984) será utilizado para definir as características distributivas como instrumento para analisar reformas tributárias de caráter redistributivo. A primeira hipótese imposta no modelo é que o vetor de preços dos produtores, p , é fixo. Assim, ao ajustar o vetor de alíquotas, t , o governo é capaz de controlar o vetor de preços aos consumidores, q , de modo que

$$\mathbf{q} = \mathbf{p} + \mathbf{t}$$

De acordo com Dixit (1975), a hipótese de \mathbf{p} fixo só é sustentável quando todos os bens e serviços são produzidos por firmas competitivas com retornos constantes de escala. Portanto, assume-se essas hipóteses simplificadoras para o comportamento da firma. Dessa forma, temos que $\Delta \mathbf{q} = \Delta \mathbf{t}$.

No modelo existem H famílias que escolhem a cesta de bens, \mathbf{x}^h , que maximiza suas funções utilidade, $u^h(\mathbf{x}^h)$, sujeitas às suas restrições orçamentárias. Assim, a maximização das utilidades está indiretamente relacionada à escolha dos preços e, conseqüentemente, à escolha do vetor de alíquotas tributárias. A função utilidade indireta é dada por:

$$v^h(\mathbf{q}, y^h) = u^h(\mathbf{x}^h(\mathbf{q}, y^h)) \quad \text{para } h = 1, \dots, H,$$

em que y^h é a renda da família h .

A teoria de tributação ótima baseia-se na maximização de uma função de bem-estar social sujeita à restrição de arrecadação do governo:

$$\begin{aligned} \text{Maximizar}_{\mathbf{t}} \quad & W(\mathbf{t}) = W(v^1(\mathbf{t}, y^1), v^2(\mathbf{t}, y^2), \dots, v^H(\mathbf{t}, y^H)) \\ \text{Sujeito a} \quad & R = \sum_i \sum_h t_i x_i^h, \end{aligned} \quad (1)$$

em que $W(\mathbf{t})$ é uma função de bem-estar social do tipo Bergson-Samuelson indireta, ou seja, em função dos preços e da renda. Assim, o problema da reforma tributária consiste em encontrar um vetor de mudanças $\Delta \mathbf{t}$ tal que $\Delta W \geq 0$ e $\Delta R \geq 0$, com uma das desigualdades estrita. Essa melhora de bem-estar pode ser encontrada se o custo marginal em termos de bem-estar social de um aumento na arrecadação através do bem i exceder o mesmo para o bem j . Esse custo marginal, λ_i , é o preço-sombra do problema de otimização (1), sendo:

$$\lambda_i = -\frac{\partial W}{\partial t_i} / \frac{\partial R}{\partial t_i}. \quad (2)$$

O sinal negativo ressalta o fato de se tratar de um custo, uma vez que o aumento nos impostos deve reduzir o bem-estar. Note que podemos escrever o termo do numerador como

$$\frac{\partial W}{\partial t_i} = \sum_{h=1}^H \frac{\partial W}{\partial v^h} \frac{\partial v^h}{\partial t_i}.$$

Utilizando a identidade de Roy,

$$\frac{\partial v^h}{\partial t_i} = -\frac{\partial v^h}{\partial y^h} x_i^h = -\alpha^h x_i^h,$$

em que α^h é a utilidade marginal da renda. Além disso, define-se como a utilidade marginal social da renda da família h ou como peso social

$$\beta^h = \frac{\partial W}{\partial v^h} \frac{\partial v^h}{\partial y^h} = \frac{\partial W}{\partial v^h} \alpha^h. \quad (3)$$

Realizadas as devidas substituições, a equação (2) pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\lambda_i = \frac{\sum_h \beta^h x_i^h}{X_i + \sum_k t_k \left(\frac{\partial X_k}{\partial t_i} \right)}. \quad (4)$$



De acordo com Ahmad e Stern (1991) pode-se reescrever a equação (4) utilizando as definições de característica distributiva, d_i , elasticidade do imposto, η_i , e a parcela do i -ésimo bem na receita tributária, ρ_i , tal que

$$\lambda_i = \frac{\rho_i d_i}{\eta_i}, \quad (5)$$

em que,

$$d_i = \frac{\sum_h \beta^h x_i^h}{X_i}, \quad \rho_i = \frac{t_i X_i}{R}, \quad \text{e} \quad \eta_i = \frac{t_i}{R} \frac{\partial R}{\partial t_i}.$$

A equação (5) mostra de forma clara a separação entre preocupações de eficiência, representada por ρ_i/η_i , e de equidade, representada pela característica distributiva. Dada a razão ρ_i/η_i , quanto maior a característica distributiva de um bem, maior será o custo marginal social da tributação desse bem, indicando que ele é um candidato a ter alíquotas reduzidas. Feldstein (1972) definiu a característica distributiva de um bem como sendo a média ponderada das utilidades marginais sociais dos indivíduos, em que os pesos são o nível de consumo desse bem por cada indivíduo. Neste trabalho, o cálculo das características distributivas é realizado tal como em Newbery (1995):

$$d_i \equiv \frac{\sum_h \beta^h x_i^h}{\bar{\beta} X_i}, \quad (6)$$

em que $\bar{\beta} = \frac{1}{H} \sum_h \beta^h$ é a média dos pesos sociais. Dessa forma, d_i representa o quão concentrado o consumo do bem i se encontra sobre aqueles indivíduos com elevados pesos sociais. O cálculo de β é realizado, como na maioria das análises empíricas realizadas sobre o tema, assumindo-se uma função de bem-estar social do tipo proposto por Atkinson (1970), definida pela soma das rendas individuais ponderadas por um termo de aversão à desigualdade denotado por e . Assim

$$W = \frac{1}{1-e} \sum_{h=1}^H (y^h)^{1-e}, \quad \text{para } e \neq 1$$

e

$$W = \sum_{h=1}^H \log(y^h), \quad \text{para } e = 1.$$

Dessa forma, substituindo as derivadas dessa função na equação (3), e ordenando as famílias em ordem crescente de renda per capita, calculamos os pesos sociais da seguinte forma:

$$\beta^h = \left(\frac{y^1}{y^h} \right)^e. \quad (7)$$

3.2. Mensuração de variações no bem-estar das famílias

De forma a avaliar as mudanças de bem-estar proporcionadas por reformas tributárias baseadas nas características distributivas, será calculada a variação equivalente para as famílias da amostra. Trata-se de uma medida de bem-estar de métrica monetária que mensura o valor que as famílias estariam dispostas a receber no lugar da variação na estrutura de impostos.

Para obter a variação equivalente, é necessário estimar um sistema de demanda, uma vez que é preciso saber a reação das famílias a alterações nos preços. Para isso, será usado o sistema de demanda quase ideal na forma quadrática (QUAIDS), proposto por Banks et alii (1997) como uma generalização do sistema de demanda quase ideal (AIDS) de Deaton e Muellbauer (1980). Esse sistema define a parcela orçamentária do bem i da família h como

$$w_i^h = \alpha_i + \sum_{k=1}^n \gamma_{ik} \log q_k + \xi_i \log \left(\frac{y^h}{P} \right) + \frac{\theta_i}{\prod_k q_k^{\xi_k}} \left[\log \left(\frac{y^h}{P} \right) \right]^2, \quad (8)$$

em que P é um índice de preços dado por

$$\log P = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \log q_i + 0,5 \sum_i \sum_k \gamma_{ik} \log q_i \log q_k.$$

Esse sistema segue as restrições de aditividade, homogeneidade e simetria sugeridas pela teoria micro-econômica tal que

$$\begin{aligned} \text{(Aditividade)} \quad & \sum_i \alpha_i = 1, \quad \sum_i \gamma_{ik} = 0, \quad \sum_i \xi_i = 0, \quad \sum_i \lambda_i = 0; \\ \text{(Homogeneidade)} \quad & \sum_k \gamma_{ik} = 0; \\ \text{(Simetria)} \quad & \gamma_{ik} = \gamma_{ki}. \end{aligned} \quad (9)$$

Adiciona-se um termo de erro a equação (8) referente a cada item de consumo com o objetivo de estimar os parâmetros do modelo. Além disso, insere-se um vetor de características demográficas que contém variáveis *dummy* de sexo e educação do chefe da família e uma *dummy* de ano. Os dados de consumo são referentes às Pesquisas de Orçamentos Familiares de 2002/2003 e 2008/2009, enquanto os dados de preços foram obtidos a partir de um vetor de preços para produtos não-alimentares com referência em setembro de 1999, disponibilizado pelo IBGE³. No entanto, as informações de preço se limitam às regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, Goiânia e Brasília, o que reduz o tamanho da amostra. Além disso, retirou-se da amostra aquelas famílias com despesa total menor que um salário mínimo ou maior do que 40 salários mínimos, deixando a amostra com 12.652 observações.

A estratégia econométrica adotada é a estimação de um Sistema Não-Linear de Regressões Aparentemente Não-Relacionadas (NLSUR) usando Mínimos Quadrados Generalizados Viáveis Iterados⁴, que estima a matriz de variância-covariância dos erros a partir dos resíduos do modelo não-linear. Dadas as condições de aditividade, a matriz de variância-covariância é singular, portanto o modelo é estimado com uma equação a menos, enquanto os parâmetros da equação excluída são recuperados a partir das condições em (9).

Por fim, para corrigir o problema de endogeneidade causada pela variável despesa, utiliza-se o procedimento adotado por Blundell e Robin (1999), dividindo a estimação em três estágios. No primeiro estágio estima-se uma regressão da despesa em relação à renda total e o vetor de característica demográficas, usando-se os resíduos obtidos como controle no segundo estágio. Soma-se a esses estágios a estimação do NLSUR.

Uma variação de bem-estar pode ser obtida por meio da diferença entre a função utilidade indireta nos dois estados de preços. No modelo QUAIDS a função de utilidade indireta é dada por

$$\log v^h(\mathbf{q}, y^h) = \left[\left(\frac{\log y^h - P}{\prod_i q_i^{\xi_i}} \right)^{-1} + \sum_i \theta_i \log q_i \right]^{-1}.$$

No entanto, é mais interessante uma medida que informe a variação de bem-estar em termos monetários. Uma vez que a função gasto é estritamente crescente com a utilidade indireta, é possível

³Os preços foram corrigidos para os anos de 2003 e 2009 a partir do índice de preços ao consumidor autônomo do IBGE.

⁴Para mais sobre o procedimento computacional ver Poi (2002, 2008).



usar a diferença entre o gasto necessário para obter uma utilidade a preços \mathbf{q}_1 , depois da reforma, e o gasto necessário para obter uma utilidade a preços \mathbf{q}_0 , antes da reforma, dado o preço \bar{q} , ou seja, $E(\bar{q}, v(\mathbf{q}_1, y^h)) - E(\bar{q}, v(\mathbf{q}_0, y^h))$, em que utilizando $\bar{q} = \mathbf{q}_0$ temos a variação equivalente.

Sendo a função gasto do modelo QUAIDS dada por

$$\log E(\mathbf{q}, v) = P + \frac{\prod_i q_i^{\xi_i} \times v}{1 + (v \times \sum_i \theta_i \log q_i)},$$

temos a seguinte forma para variação equivalente:

$$\Psi^h = \exp(P_0) \left[\exp \left(\frac{v^h(\mathbf{q}_1, y^h) \prod_i q_{0i}^{\xi_i}}{1 + v^h(\mathbf{q}_1, y^h) \theta(\mathbf{q}_0)} \right) - \exp \left(\frac{v^h(\mathbf{q}_0, y^h) \prod_i q_{0i}^{\xi_i}}{1 + v^h(\mathbf{q}_0, y^h) \theta(\mathbf{q}_0)} \right) \right], \quad (10)$$

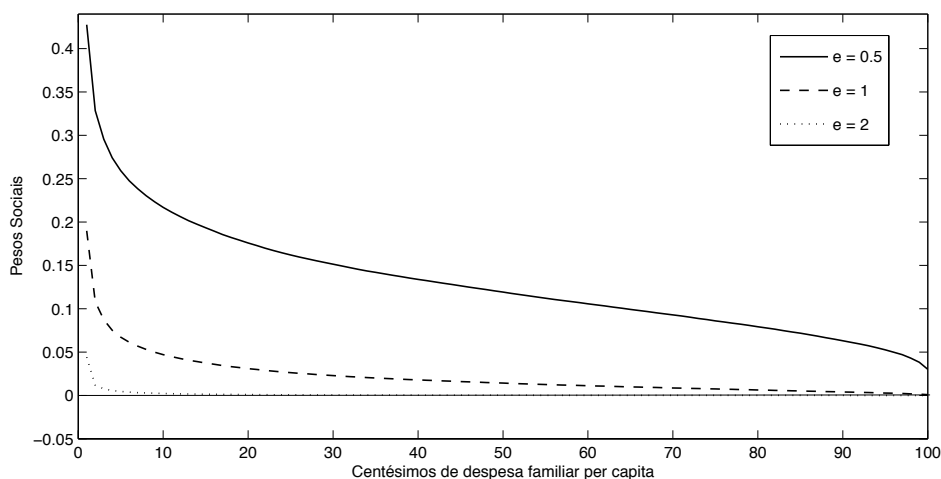
em que $\theta(\mathbf{q}) = \sum_i \theta_i \log q_i$ e P_0 é o índice de preço antes da reforma. Na seção 4.2 será apresentada a variação equivalente relativa, Ψ_r^h , que reflete a variação de bem-estar como proporção da despesa total da famílias. Portanto, um valor negativo de Ψ_r^h representa uma perda de bem-estar da família h e um valor positivo, um ganho de bem-estar.

4. RESULTADOS

4.1. Características Distributivas

Nesta subseção, o objetivo é identificar os itens de consumo com maior capacidade distributiva a partir das características distributivas. Como mostrado nas seções anteriores, a característica distributiva de um bem reflete o quanto esse bem é importante na cesta de consumo de famílias com elevados pesos sociais. Dessa forma, usa-se essa medida para sugerir reformas tributárias que visem tornar o sistema tributário indireto progressivo.

Figura 1: Pesos sociais médios por centésimos de despesa per capita



Fonte: elaboração própria. Dados: pesquisa de orçamento familiar 2008-2009, IBGE.

Os resultados foram obtidos a partir da equação (6), da subseção 3.1. Deve-se perceber que a característica distributiva de um bem depende de dois componentes: a participação do consumo de cada

família no consumo total e pesos sociais. Os padrões de consumo já foram analisados na seção 2. Por sua vez, a Figura 1 mostra os valores médios dos pesos sociais para os centésimos de despesa domiciliar per capita. Observe como os valores dos pesos caem mais rapidamente para zero à medida que o nível de aversão à desigualdade aumenta. Um valor de $e = 2$ já representa um grau de aversão alto, uma vez que antes do vigésimo centésimo de despesa os pesos já são muito próximos de zero. Assim, apenas as famílias com gastos per capita mais baixos influenciam no valor da característica distributiva.

A Tabela 4 mostra as características distributivas para os itens estudados, com três diferentes níveis de aversão à desigualdade. Nota-se que não há alterações significativas devido a mudanças na aversão à desigualdade no topo da tabela. Os itens com maiores características distributivas, para os três níveis de aversão, são *combustível doméstico* e *fumo*. *Transporte público* encontra-se em terceiro lugar, para $e = 0,5$, enquanto *cesta básica* assume essa posição para valores mais elevados. Observe que *eletricidade* e *aluguel* sobem uma posição no último nível de aversão a desigualdade, enquanto *transporte público* cai para sexta posição.

Tabela 4: Características distributivas para diferentes níveis de aversão à desigualdade (e)

Item	Característica Distributiva					
	$e = 0,5$	Posto	$e = 1$	Posto	$e = 2$	Posto
Combustível doméstico	0,97	1	0,92	1	0,73	1
Fumo	0,87	2	0,74	2	0,48	2
Cesta Básica	0,84	4	0,69	3	0,40	3
Transporte público	0,84	3	0,67	4	0,34	6
Eletricidade	0,80	5	0,64	5	0,39	4
Aluguel	0,77	6	0,61	6	0,37	5
Higiene e cuidados pessoais	0,74	7	0,54	7	0,27	8
Vestuário	0,72	9	0,53	8	0,27	7
Outros alimentos	0,72	8	0,52	9	0,25	9
Recreação e cultura	0,68	11	0,47	10	0,22	10
Comunicação	0,68	10	0,46	11	0,18	13
Saúde	0,67	12	0,45	12	0,21	11
Bens e serviços domésticos	0,65	13	0,44	13	0,21	12
Educação	0,58	16	0,34	14	0,14	14
Outros bens e serviços	0,58	17	0,34	15	0,11	15
Combustível automotivo	0,59	15	0,33	16	0,09	16
Bebidas alcoólicas	0,59	14	0,33	17	0,08	18
Transporte privado	0,53	18	0,28	18	0,08	17

Fonte: elaboração própria. Dados: Pesquisa de Orçamento Familiar, IBGE.

Com baixa aversão à desigualdade, os itens com menores características distributivas são *transporte privado*, *outros bens e serviços* e *educação*. *Combustível automotivo* e *bebidas alcoólicas* vêm logo abaixo. Com $e = 1$, *transporte privado* continua com a menor característica distributiva, no entanto, *bebidas alcoólicas* e *combustível automotivo* caem no *ranking* assumindo as posições 17 e 16, respectivamente. Com um nível de aversão à desigualdade igual a 2, a única mudança é a troca de posições entre *bebidas alcoólicas* e *transporte privado*, tornando o primeiro aquele item com menor poder de redistribuir renda.



Os itens candidatos a participar do grupo de alíquotas reduzidas são basicamente aqueles cuja participação no gasto total das famílias dos décimos de despesa inferiores é maior, como *cesta básica* e *combustível doméstico*. Aqueles cujas alíquotas podem ser aumentadas são os itens de consumo prevalentes sobre a cesta dos décimos de despesa maiores, como, por exemplo, *transporte privado*. Vale lembrar que essa análise não leva em consideração externalidades causadas pelo consumo dos bens. Dessa forma, a redução de alíquota de *fumo*, apesar do elevado poder distributivo, seria irrealista devido aos diversos problemas resultantes do consumo desse item.

4.2. Impacto de reformas sobre o bem-estar das famílias

Nesta subseção, usam-se as características distributivas para avaliar o impacto sobre o bem-estar das famílias de reformas no sistema tributário. Para facilitar a estimativa do sistema de demanda, os itens de consumo foram agregados em 13 grupos. *Eletricidade* foi agrupada com *combustível doméstico*, *combustível automotivo* com *transporte privado*, *bebidas alcoólicas* com *fumo* e *saúde* com *educação*. Além disso, o item *outros bens e serviços* foi excluído uma vez que não temos informações de preços para esse grupo.

Como o objetivo é simular reformas que mantenham a receita do governo inalterada, a Tabela 5 apresenta cinco estruturas de alíquotas que representam esse propósito. Para obtê-las, usam-se os parâmetros do modelo QUAIDS, cujas estimativas são apresentadas no apêndice A, de forma a estimar o consumo das famílias e, assim, a receita do governo. Normalizam-se os preços do produtor de forma que o preço da economia depende apenas da alíquota efetiva tal que

$$q_i = \frac{1}{1 - \tau_i}$$

Note que essa normalização é consistente com a hipótese de que os preços de produtores são fixos e, implicitamente, define a unidade de cada bem como aquela quantidade que custa uma unidade monetária a preços de produtor.

A escolha das reformas apresentadas na Tabela 5 foi feita com o intuito de testar o impacto sobre o bem-estar das famílias de estruturas de alíquotas com níveis diferentes de seletividade. Foram testadas estruturas com no máximo quatro níveis diferentes de alíquotas, de forma a reduzir a complexidade do sistema e limitar custos administrativos. A escolha de quais itens encaixar na alíquota reduzida, na alíquota padrão ou na alíquota elevada foi feita com base nas características distributivas e, em alguns casos, buscou-se capturar algumas das ideias correntes do debate sobre reforma tributária no Brasil, como, por exemplo, isenção da cesta básica na reforma 2.

A primeira reforma mostra uma estrutura de alíquotas uniformes. Todos os itens são tributados com a alíquota efetiva de 17,9%. No segundo cenário, exoneram-se os itens *cesta básica* e *eletricidade e combustível doméstico*, uma vez que possuem características distributivas mais elevadas, e tributa-se o restante dos itens a uma alíquota uniforme, com exceção de *bebidas alcoólicas* e *fumo* que são mantidos com alíquotas inalteradas devido às externalidades de consumo. A reforma 3 tem uma alíquota padrão de 22,1% e uma alíquota reduzida de 11,1% para os itens *cesta básica*, *eletricidade e combustível doméstico* e *transporte público e aluguel*, além da alíquota de 43,4% para *bebidas alcoólicas* e *fumo*. Na quarta e quinta reformas, as alíquotas se diferenciam em 3 níveis, além de *bebidas alcoólicas* e *fumo*. A reforma 4 tem alíquota reduzida de 8,9%, metade da alíquota padrão de 17,8%, e uma alíquota 50% mais elevada sobre *bens e serviços domésticos*, *combustível automotivo e transporte privado* e *saúde e educação*. Por fim, na reforma 5, a alíquota incidente sobre o grupo *combustível automotivo e transporte privado* e o grupo *saúde e educação* é aumentada para 40,2%, enquanto que a alíquota incidente sobre os grupos *cesta básica*, *eletricidade e combustível doméstico*, *transporte público e aluguel* é reduzida para 4,5%.

A Tabela 6 mostra os ganhos de bem-estar na forma de variação equivalente relativa (isto é, como proporção da despesa familiar total) para cada décimo de despesa familiar. A primeira reforma, cuja estrutura é uniforme, apresenta perda de bem-estar para as famílias dos sete primeiros décimos, enquanto

Tabela 5: Reformas tributárias neutras em termos de arrecadação (%)

Item	Antes	Reforma 1	Reforma 2	Reforma 3	Reforma 4	Reforma 5
Cesta Básica	13,00	17,90	0,00	11,10	8,90	4,50
Outros Alimentos	18,44	17,90	21,00	22,10	17,80	13,40
Bebidas e Fumo	43,44	17,90	43,40	43,40	43,40	43,40
Vestuário	13,51	17,90	21,00	22,10	17,80	13,40
Eleticidade e Comb.	37,49	17,90	0,00	11,10	8,90	4,50
Bens e Serviços Dom	18,41	17,90	21,00	22,10	26,70	13,40
Transporte Privado	24,07	17,90	21,00	22,10	26,70	40,20
Saúde e Educação	16,62	17,90	21,00	22,10	26,70	40,20
Transporte Público	17,00	17,90	21,00	11,10	8,90	4,50
Comunicação	38,97	17,90	21,00	22,10	17,80	13,40
Higiene e Cuidados	22,46	17,90	21,00	22,10	17,80	13,40
Recreação e Cultura	30,68	17,90	21,00	22,10	17,80	13,40
Aluguel	0,75	17,90	21,00	11,10	8,90	4,50

Fonte: elaboração própria.

os demais décimos têm aumento de bem-estar, chegando a maior perda a representar, em média, 2,94% da despesa do décimo mais pobre. Na segunda reforma, a variação equivalente relativa é decrescente com os décimos de despesa, mostrando que essa reforma resulta em ganhos de bem-estar relativamente maiores para os décimos mais baixos. Os cinco últimos décimos apresentam perda de bem-estar, enquanto o primeiro décimo experimenta um ganho de bem-estar equivalente a um aumento de 0,23% em sua despesa, em média.

Tabela 6: Variação equivalente relativa para cinco reformas tributárias

Décimos de Despesa	Variação Equivalente relativa (%)				
	Reforma 1	Reforma 2	Reforma 3	Reforma 4	Reforma 5
1	-2,94	0,23	1,16	2,89	8,27
2	-1,73	0,22	0,84	1,93	5,43
3	-1,25	0,17	0,69	1,46	4,16
4	-0,85	0,10	0,54	1,05	3,05
5	-0,59	0,04	0,43	0,75	2,27
6	-0,31	-0,04	0,30	0,39	1,35
7	-0,03	-0,15	0,15	-0,01	0,38
8	0,32	-0,31	-0,05	-0,54	-0,92
9	0,70	-0,56	-0,33	-1,27	-2,60
10	1,15	-1,15	-0,88	-2,62	-5,56

Fonte: elaboração própria.



Na reforma 3, a distribuição dos ganhos é semelhante, porém são maiores para todos os níveis de despesa, tanto que o sexto e o sétimo décimos passam a apresentar ganhos de bem-estar. A reforma 4 também gera ganhos decrescentes com a despesa, no entanto, os décimos mais baixos aumentam seus ganhos enquanto os mais altos aumentam suas perdas. O primeiro décimo ganha, em média, o equivalente a 2,89% da sua despesa e o décimo mais alto perde, em média, 2,62% da despesa. Isso reflete a diminuição das alíquotas de itens com característica distributivas elevadas frente a um aumento de alíquotas sobre itens com baixas características distributivas. Esse efeito é ampliado na reforma 5, em que a estrutura de alíquota se assemelha a da reforma 4, porém com uma diferença maior entre as alíquotas. Nesse caso, o ganho dos estratos de despesa mais baixos é ainda maior, chegando o primeiro décimo a ganhar o equivalente, em média, a 8,27% de sua despesa total, enquanto o décimo mais alto sofre uma perda equivalente, em média, a 5,56% despesa.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho calculou as características distributivas dos bens e serviços consumidos pelas famílias no Brasil usando a POF 2008-2009. O cálculo das características distributivas permite ordenar os bens de acordo com sua participação na cesta de consumo das famílias com maiores pesos sociais. Essa informação foi utilizada como guia na elaboração de propostas alternativas de reforma tributária. O impacto das reformas sobre o bem-estar das famílias foi, então, avaliado usando o conceito de “variação equivalente” e o sistema de demanda quase ideal na forma quadrática (QUAIDS).

Os resultados mostram que os três itens de consumo familiar com características distributivas mais elevadas são *combustível doméstico*, *fumo* e *cesta básica*, e os três itens com características distributivas mais baixas são *combustível automotivo*, *bebidas alcoólicas* e *transporte privado*. Observou-se que a ordenação dos bens de acordo com suas características distributivas é bastante insensível ao grau de aversão à desigualdade. Foram avaliadas cinco reformas, sendo uma delas com alíquotas uniformes. O impacto dessa sobre o bem-estar das famílias é regressivo ao contrário das reformas baseadas nas características distributivas que, como esperado, são progressivas. A mais progressiva resulta em um aumento de bem-estar para as famílias mais pobres (primeiro décimo) equivalente a um aumento de 8,27% em seu consumo total, e em uma perda de bem-estar para as famílias mais ricas (último décimo) equivalente a uma redução de 5,56% em seu consumo total.

BIBLIOGRAFIA

- Ahmad, E. & Stern, N. (1984). The theory of reform and Indian indirect taxes. *Journal of Public Economics*, 25(3):259–298.
- Ahmad, E. & Stern, N. (1991). *The theory and practice of tax reform in developing countries*. Cambridge Univiverty Press.
- Atkinson, A. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory*, 2(3):244–263.
- Banks, J., Blundell, R., & Lewbel, A. (1997). Quadratic Engel Curves And Consumer Demand. *The Review of Economics and Statistics*, 79(4):527–539.
- Blundell, R. & Robin, J. M. (1999). Estimation in Large and Disaggregated Demand Systems: An Estimator for Conditionally Linear Systems. *Journal of Applied Econometrics*, 14(3):209–32.
- Deaton, A. S. & Muellbauer, J. (1980). An almost ideal demand system. *American Economic Review*, 70(3):312–26.
- Dixit, A. (1975). Welfare effects of tax and price changes. *Journal of Public Economics*, 4(2):103 – 123.
- Feldstein, M. S. (1972). Distributional equity and the optimal structure of public prices. *The American Economic Review*, 62(1/2):32–36.
- IBGE (2008). *Matriz Insumo-Produto – Brasil: 2000/2005*. Rio de Janeiro.
- Ministério da Fazenda (2008). *Reforma Tributária*.
- Newbery, D. M. (1995). The distributional impact of price changes in Hungary and the United Kingdom. *The Economic Journal*, 105(431):847–863.
- Poi, B. P. (2002). From the help desk: Demand system estimation. *Stata Journal*, 2(4):403–410.
- Poi, B. P. (2008). Demand-system estimation: Update. *Stata Journal*, 8(4):554–556.
- Secretaria da Receita Federal (2010). *Carga Tributária no Brasil: Análise por tributos e bases de incidência*. Estudos Tributários 21, Receita Federal.
- Siqueira, R. B. d., Nogueira, J. R. B., & Souza, E. S. d. (2012). O sistema tributário brasileiro é regressivo? [http://www.joserobertoafonso.com.br/attachments/article/2508/siqueira, %20nogueira%20e%20souza%20\(2012\).pdf](http://www.joserobertoafonso.com.br/attachments/article/2508/siqueira,%20nogueira%20e%20souza%20(2012).pdf).
- Siqueira, R. B. d., R.B., N. J., & Souza, E. S. d. (2011). Alíquotas efetivas e a distribuição da carga tributária indireta entre as famílias no Brasil. In *XV Prêmio Tesouro Nacional 2010*. Secretaria do Tesouro Nacional – Ministério da Fazenda.



A. ESTIMAÇÕES

Tabela A-1: Estimação do modelo QUAIDS

Parâmetro	Coefficiente	Erro padrão	z	$P > z $	Intervalo de confiança 95%	
α_1	0,203249	0,020571	9,88	0	0,162931	0,243566
α_2	0,101174	0,009273	10,91	0	0,083	0,119349
α_3	-0,00243	0,007472	-0,32	0,745	-0,01707	0,012218
α_4	0,03027	0,010417	2,91	0,004	0,009852	0,050687
α_5	0,126296	0,008298	15,22	0	0,110033	0,14256
α_6	0,052458	0,019668	2,67	0,008	0,013911	0,091006
α_7	-0,02075	0,016832	-1,23	0,218	-0,05374	0,012237
α_8	-0,03021	0,02036	-1,48	0,138	-0,07011	0,009696
α_9	0,140535	0,009645	14,57	0	0,121631	0,15944
α_{10}	0,01445	0,008168	1,77	0,077	-0,00156	0,030459
α_{11}	0,023537	0,002142	10,99	0	0,019338	0,027736
α_{12}	-0,02015	0,011456	-1,76	0,079	-0,0426	0,002301
ξ_1	-0,05312	0,005332	-9,96	0	-0,06357	-0,04267
ξ_2	0,032859	0,005058	6,5	0	0,022945	0,042773
ξ_3	0,001409	0,001801	0,78	0,434	-0,00212	0,004939
ξ_4	-0,0089	0,003204	-2,78	0,005	-0,01518	-0,00262
ξ_5	-0,05591	0,001933	-28,93	0	-0,0597	-0,05212
ξ_6	0,017279	0,00532	3,25	0,001	0,006852	0,027705
ξ_7	0,086715	0,007798	11,12	0	0,071431	0,101999
ξ_8	0,065575	0,005099	12,86	0	0,055583	0,075568
ξ_9	-0,02903	0,003529	-8,23	0	-0,03595	-0,02212
ξ_{10}	0,023197	0,002352	9,86	0	0,018589	0,027806
ξ_{11}	0,007151	0,001916	3,73	0	0,003397	0,010906
ξ_{12}	0,026026	0,002641	9,85	0	0,02085	0,031202
γ_{11}	-0,01594	0,012502	-1,28	0,202	-0,04044	0,008563
γ_{12}	-0,01988	0,002338	-8,51	0	-0,02447	-0,0153
γ_{13}	0,023511	0,003512	6,69	0	0,016627	0,030395
γ_{14}	0,013172	0,004363	3,02	0,003	0,004621	0,021723
γ_{15}	-0,03272	0,004192	-7,81	0	-0,04094	-0,0245
γ_{16}	0,014173	0,00798	1,78	0,076	-0,00147	0,029813
γ_{17}	0,053446	0,005785	9,24	0	0,042108	0,064785

Continua na próxima página

Parâmetro	Coefficiente	Erro padrão	z	$P > z $	Intervalo de confiança 95%	
γ_{18}	-0,01655	0,007425	-2,23	0,026	-0,03111	-0,002
γ_{19}	-0,01557	0,003291	-4,73	0	-0,02202	-0,00912
γ_{110}	0,004262	0,003739	1,14	0,254	-0,00307	0,01159
γ_{111}	-0,01889	0,00366	-5,16	0	-0,02607	-0,01172
γ_{112}	0,025924	0,005818	4,46	0	0,01452	0,037328
γ_{22}	-0,00432	0,001917	-2,25	0,024	-0,00808	-0,00056
γ_{23}	-0,00118	0,000838	-1,41	0,158	-0,00282	0,00046
γ_{24}	-0,00093	0,001308	-0,71	0,478	-0,00349	0,001635
γ_{25}	-0,00321	0,000955	-3,36	0,001	-0,00508	-0,00134
γ_{26}	-0,00129	0,002264	-0,57	0,567	-0,00573	0,003143
γ_{27}	0,026748	0,002432	11	0	0,021981	0,031515
γ_{28}	0,00219	0,002086	1,05	0,294	-0,0019	0,006279
γ_{29}	-0,00723	0,001316	-5,5	0	-0,00981	-0,00465
γ_{210}	-0,00192	0,000994	-1,93	0,053	-0,00387	2,57E-05
γ_{211}	-0,00318	0,000921	-3,45	0,001	-0,00498	-0,00137
γ_{212}	-0,00176	0,001225	-1,43	0,152	-0,00416	0,000645
γ_{33}	-0,00349	0,002128	-1,64	0,101	-0,00766	0,00068
γ_{34}	0,001552	0,001849	0,84	0,401	-0,00207	0,005175
γ_{35}	-0,00255	0,001968	-1,3	0,195	-0,00641	0,001307
γ_{36}	0,00013	0,003129	0,04	0,967	-0,006	0,006263
γ_{37}	-0,00656	0,001892	-3,47	0,001	-0,01027	-0,00285
γ_{38}	-0,00796	0,002639	-3,02	0,003	-0,01313	-0,00279
γ_{39}	-0,00174	0,001254	-1,39	0,165	-0,0042	0,000717
γ_{310}	-0,00338	0,001299	-2,6	0,009	-0,00593	-0,00084
γ_{311}	0,005733	0,001962	2,92	0,003	0,001888	0,009578
γ_{312}	-0,0022	0,002657	-0,83	0,407	-0,00741	0,003004
γ_{44}	0,006368	0,003297	1,93	0,053	-9,4E-05	0,01283
γ_{45}	0,001119	0,00237	0,47	0,637	-0,00353	0,005764
γ_{46}	0,01134	0,00402	2,82	0,005	0,003462	0,019219
γ_{47}	0,017408	0,002826	6,16	0	0,011869	0,022948
γ_{48}	-0,01787	0,003392	-5,27	0	-0,02452	-0,01122
γ_{49}	-0,00333	0,001924	-1,73	0,083	-0,0071	0,000436
γ_{410}	-0,01089	0,001707	-6,38	0	-0,01423	-0,00754
γ_{411}	-0,00409	0,002539	-1,61	0,107	-0,00906	0,000889

Continua na próxima página



Parâmetro	Coefficiente	Erro padrão	z	$P > z $	Intervalo de confiança 95%	
γ_{412}	-0,01042	0,002894	-3,6	0	-0,01609	-0,00474
γ_{55}	0,019511	0,003425	5,7	0	0,012799	0,026223
γ_{56}	-0,01766	0,004027	-4,38	0	-0,02555	-0,00977
γ_{57}	0,00856	0,002099	4,08	0	0,004445	0,012674
γ_{58}	0,007225	0,002956	2,44	0,015	0,001431	0,013019
γ_{59}	0,002114	0,001431	1,48	0,14	-0,00069	0,004919
γ_{510}	0,020266	0,00152	13,33	0	0,017286	0,023246
γ_{511}	-0,01189	0,002399	-4,96	0	-0,01659	-0,00719
γ_{512}	0,008315	0,003092	2,69	0,007	0,002254	0,014376
γ_{66}	0,004658	0,009611	0,48	0,628	-0,01418	0,023494
γ_{67}	-0,00552	0,004951	-1,12	0,264	-0,01523	0,004179
γ_{68}	-6,5E-05	0,006732	-0,01	0,992	-0,01326	0,013129
γ_{69}	0,007942	0,003176	2,5	0,012	0,001717	0,014167
γ_{610}	-0,01292	0,002976	-4,34	0	-0,01875	-0,00709
γ_{611}	0,010012	0,003379	2,96	0,003	0,00339	0,016635
γ_{612}	-0,00855	0,004995	-1,71	0,087	-0,01834	0,001238
γ_{77}	-0,02905	0,006522	-4,45	0	-0,04183	-0,01627
γ_{78}	-0,00117	0,004649	-0,25	0,801	-0,01029	0,007938
γ_{79}	-0,01021	0,002784	-3,67	0	-0,01567	-0,00475
γ_{710}	-0,02448	0,002213	-11,06	0	-0,02881	-0,02014
γ_{711}	0,005536	0,001943	2,85	0,004	0,001729	0,009344
γ_{712}	-0,01529	0,002821	-5,42	0	-0,02082	-0,00976
γ_{88}	0,002241	0,008135	0,28	0,783	-0,0137	0,018185
γ_{89}	0,022436	0,002811	7,98	0	0,016927	0,027945
γ_{810}	0,011248	0,002766	4,07	0	0,005826	0,016669
γ_{811}	0,007094	0,001276	5,56	0	0,004594	0,009594
γ_{812}	-0,01193	0,004054	-2,94	0,003	-0,01987	-0,00398
γ_{99}	-0,00043	0,002138	-0,2	0,84	-0,00462	0,003758
γ_{910}	0,015323	0,001332	11,5	0	0,012712	0,017934
γ_{911}	-0,00933	0,002757	-3,38	0,001	-0,01473	-0,00392
γ_{912}	0,003063	0,001887	1,62	0,105	-0,00064	0,006762
γ_{1010}	0,004596	0,001822	2,52	0,012	0,001025	0,008167
γ_{1011}	-8E-05	0,001499	-0,05	0,958	-0,00302	0,002859
γ_{1012}	-0,00843	0,002001	-4,21	0	-0,01235	-0,00451

Continua na próxima página

Parâmetro	Coefficiente	Erro padrão	z	$P > z $	Intervalo de confiança 95%	
γ_{1111}	-0,00069	0,003176	-0,22	0,829	-0,00691	0,005539
γ_{1112}	0,007308	0,002912	2,51	0,012	0,0016	0,013016
γ_{1212}	0,000817	0,005501	0,15	0,882	-0,00996	0,011599
θ_1	-3,02E-06	0,001022	0	0,998	-0,00201	0,002
θ_2	-0,00747	0,000985	-7,59	0	-0,0094	-0,00554
θ_3	-0,00084	0,000346	-2,43	0,015	-0,00152	-0,00016
θ_4	0,000116	0,000614	0,19	0,85	-0,00109	0,00132
θ_5	0,005712	0,000373	15,33	0	0,004981	0,006442
θ_6	0,001797	0,00102	1,76	0,078	-0,0002	0,003797
θ_7	0,002313	0,001497	1,54	0,122	-0,00062	0,005248
θ_8	-0,0047	0,000946	-4,97	0	-0,00656	-0,00285
θ_9	-0,00035	0,000678	-0,52	0,603	-0,00168	0,000977
θ_{10}	-0,00448	0,00045	-9,94	0	-0,00536	-0,00359
θ_{11}	-0,00214	0,000369	-5,81	0	-0,00286	-0,00142
θ_{12}	-0,00342	0,000507	-6,76	0	-0,00442	-0,00243

Fonte: Elaboração própria.



B. GRUPOS DE CONSUMO

Tabela B-2: Grupos de Consumo

Grupos de despesa	Descrição
Cesta básica	Arroz, feijão, outros cereais, leguminosas e oleaginosas, café em pó (moído), açúcar (refinado e cristal), leite de vaca e leite em pó integral, ovos, farinha de trigo, farinha de mandioca, pão francês, óleo de soja, manteiga e margarina, tubérculos, legumes, verduras, frutas, carne de aves, pescados (frescos e congelados), outras carnes (inclui defumados, lingüiça, salsicha, mas não patê, mortadela, etc.)
Outros alimentos	Café solúvel; outros leites e derivados; outros açúcares e derivados; derivados do arroz, do milho, do trigo; outras farinhas, massas e derivados; outros panificados; outros óleos; conservas de frutas, legumes e outros vegetais; refrigerantes; outras bebidas não alcoólicas; outros produtos alimentares industrializados; e alimentação fora do domicílio
Bebidas alcoólicas	Bebidas alcoólicas
Fumo	Fumo
Vestuário	Tecidos e armarinho; artigos do vestuário e acessórios; calçados; serviços (costura, conserto, tintura)
Combustível doméstico	Gás e outros combustíveis (carvão, querosene, etc.)
Eletricidade	Energia elétrica
Aluguel	Aluguel e aluguel imputado
Bens e serviços do lar	Eletrodomésticos; têxteis do lar; artigos de limpeza; móveis; outros artigos do lar; condomínio, água e esgoto; serviços domésticos; consertos de produtos do lar, manutenção do lar; entre outros
Combustível automotivo	Gasolina; álcool, outros combustíveis para automóveis
Transporte Público	Transporte urbano
Transporte Privado	Aquisição de veículos; peças e acessórios; transporte intermunicipal e interestadual; produtos para limpeza e manutenção de automóveis, serviços (conserto, lavagem, seguros, impostos, pedágio, estacionamento, etc.)
Comunicação	Serviços de telefone fixo e celular, equipamentos de telefone e telefax; correio
Saúde	Remédios e outros produtos farmacêuticos; aparelhos e instrumentos terapêuticos; serviços de saúde (consultas, exames laboratoriais, plano de saúde, etc.)
Educação	Serviços de educação (cursos); livros e periódicos didáticos; outros artigos escolares
Higiene pessoal	perfumaria, cosméticos, sabonetes, instrumentos e produtos de uso pessoal, serviços (cabeleireira, manicure, etc.), entre outros
Recreação e cultura	TV, rádio, som, vídeo, equipamento fotográfico; jornais, livros e periódicos não didáticos; revistas; CDs e DVDs; brinquedos e jogos; artigos esportivos; jardinagem; alimentos para animais; acesso à internet, TV por assinatura; cinema, teatro, futebol, entre outros
Outros bens e serviços	Seguros; serviços bancários; serviços associativos; serviços profissionais, cerimônias e festas, jogos e apostas; pensões, mesadas e doações, entre outros

Fonte: elaboração própria.