



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

**ENSAIOS EM TRIBUTAÇÃO DA RENDA DA PESSOA FÍSICA NO
BRASIL**

FÁBIO AVILA DE CASTRO

BRASÍLIA

2020



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

FÁBIO AVILA DE CASTRO

**ENSAIOS EM TRIBUTAÇÃO DA RENDA DA PESSOA FÍSICA NO
BRASIL**

Tese apresentada ao Departamento Economia da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Economia.

Área de concentração: Economia do Setor Público.

Orientadora: Prof.^a Dra. Maria Eduarda Tannuri Pianto

Coorientador: Prof. Dr. Rafael Terra de Menezes

BRASÍLIA

2020

FÁBIO AVILA DE CASTRO

**ENSAIOS EM TRIBUTAÇÃO DA RENDA DA PESSOA FÍSICA NO
BRASIL**

Tese apresentada ao Departamento Economia da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Economia.

Banca Examinadora.

Prof.^a Dra. Maria Eduarda Tannuri Pianto

Universidade de Brasília – Orientadora

Prof. Dr. Vander Mendes Lucas

Universidade de Brasília

Prof.^a Dra. Ana Carolina Pereira Zoghbi

Universidade de Brasília

Prof. Dr. Nelson Leitão Paes

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Marcelo Medeiros Coelho de Souza

Universidade de Princeton

Brasília, 27 de julho de 2020.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus queridos avós: Gastão Miguel Fernandes de Castro e Altair Morgado de Castro (*in memorian*); Henrique Cardoso Avila e Laura Neves Avila (*in memorian*); e pais: Antonio Carlos Morgado de Castro (*in memorian*) e Sueli Avila de Castro.

Poque vocês me apoiaram quando precisei de amparo e me estenderam a mão quando tropecei no caminho.

Dedico também este trabalho a várias gerações de brasileiros que, com suor de seus impostos, financiaram meus estudos e me permitiram chegar aonde cheguei.

Gratidão eterna.

AGRADECIMENTOS

A elaboração de uma tese de doutorado pode parecer uma tarefa solitária, mas essa afirmação se mostra muito longe da verdade.

Ao Ex-Secretário da Receita Federal do Brasil, AFRFB Jorge Antônio Deher Rachid, por autorizar minha participação no doutorado. Fazer parte de uma instituição de Estado com permanente empenho na capacitação de seu corpo funcional, me faz orgulhoso de ter merecido tamanha distinção em um universo de pessoas com capacidade intelectual inegável.

Ao chefe do Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros da RFB, AFRFB Claudemir Rodrigues Malaquias, pelo apoio recebido, pela confiança e pela amizade.

Ao meu ex-chefe, AFRFB Raimundo Elói de Carvalho, e atual chefe, AFRFB Marcelo de Mello Gomide Loures, pela confiança e pela amizade. Muito obrigado é pouco para expressar o apoio que recebi de vocês.

Aos amigos da Divisão de Previsão e Análise de Receitas, pela constante motivação que recebi em todos os momentos de nosso agradável convívio.

Aos meus orientadores, Profa. Maria Eduarda Tannuri Pianto e Prof. Rafael Terra de Menezes, pela tranquilidade e confiança com que orientaram este trabalho, sobretudo nos momentos de incerteza decorrentes de qualquer processo de investigação científica.

Aos professores Maurício Bugarin, Marcelo Medeiros e Roberto Ellery por terem sido os principais motivadores de meu passo adiante ao doutorado.

Aos professores Vander Lucas Mendes, Maurício Bugarin e Donald Pianto pelas valiosas sugestões apresentadas no exame de qualificação.

Aos professores Vander Mendes Lucas, Ana Carolina Pereira Zoghbi, Nelson Leitão Paes e Marcelo Medeiros Coelho de Souza, pela participação na banca e valiosas sugestões apresentadas.

Aos professores da pós-graduação da Universidade de Brasília (UnB), pela dedicação e empenho na transmissão do conhecimento econômico.

Ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) pela sólida formação acadêmica recebida como engenheiro eletrônico.

Aos amigos Marcelo Santiago Amaral (ITA/Comp-95) e Rafael Praciano Garcia pela inestimável ajuda. Sem o auxílio de vocês este trabalho não teria se concretizado.

Aos colegas da pós-graduação em Economia da UnB pelos incontáveis debates econômicos, experiências divididas e angústias compartilhadas, em especial às vésperas de prova.

Ao Eduardo, meu irmão, pelo apoio nos momentos difíceis e alegrias compartilhadas.

À Ilka, pela constante ajuda na educação dos meninos e pelo apoio a este projeto.

Aos meus filhos, Laura Regina e João Francisco, por serem meus professores neste admirável mundo novo.

“Taxes are frequently so much more burdensome to the people than they are beneficial to the sovereign.”

Adam Smith. The Wealth of Nations

“Os tributos são frequentemente muito mais onerosos às pessoas do que benéficos ao soberano.”

Adam Smith. A Riqueza das Nações. (tradução nossa)

“Tax his oil, tax his gas, tax his notes, tax his cash. Tax him good and let him know that after taxes, he has no dough.

If he hollers, tax him more. Tax him till he’s good and sore. Tax his coffin, tax his grave, tax his sod in which he’s laid.

Put these words upon his tomb: “Taxes drove him to his doom”. After he’s gone, we won’t relax. We’ll still collect the inheritance tax.”

(The Tax Collector’s Creed, Anonymous)

Tribute seu óleo, tribute sua gasolina, tribute suas notas, tribute sua grana. Tribute-o bem e deixe-o saber que após os tributos, ele não terá dinheiro.

Se ele reclamar, tribute-o mais. Tribute-o até ele ficar ressentido. Tribute seu caixão, tribute sua sepultura, tribute a grama sob a qual ele está enterrado.

Ponha essas palavras sobre sua tumba: “Os tributos o dirigiram ao seu destino”.

após ele se for, nós não descansaremos. Ainda coletaremos o imposto sobre herança”

(O Credo do Coletor de Impostos – Anônimo) (tradução nossa)

RESUMO

ENSAIOS EM TRIBUTAÇÃO DA RENDA DA PESSOA FÍSICA NO BRASIL

Autor: FÁBIO AVILA DE CASTRO

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Maria Eduarda Tannuri Pianto

Coorientador: Prof. Dr. Rafael Terra de Menezes

A presente tese teve como objetivo avaliar a elasticidade da renda tributável para o Imposto de Renda da Pessoa Física no Brasil, assim como calcular os custos de eficiência associados às alíquotas marginais ótimas para as maiores rendas. Para o período de 2007 a 2011, utilizou-se uma alteração da legislação ocorrida em 2009, que criou duas novas alíquotas marginais intermediárias na tabela progressiva do imposto de renda, e um painel balanceado com cinco milhões de declarantes. Dessa forma, os resultados obtidos foram elasticidades da renda tributável líquida de 0,46 (sem ponderação pela renda) e 0,36 (com ponderação pela renda) e da renda tributável bruta de 0,17 (sem ponderação pela renda) e 0,08 (com ponderação pela renda) para a estimação do total da amostra. Um importante resultado que contribui para a literatura do tema foi a estimação do efeito renda no caso brasileiro. Foram obtidos efeitos renda negativos e de baixa magnitude, que variaram de -0,04 a -0,02 para a renda tributável líquida e de -0,04 a -0,03 para a renda tributável bruta. Para o período de 2011 a 2017, o fenômeno da draga fiscal mostrou-se adequado para a estimação das elasticidades, visto que a tabela progressiva do imposto de renda da pessoa física não recebeu reajustes suficientes para cobrir a inflação acumulada pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo. Assim, utilizando-se um painel balanceado com cinco milhões de declarantes, as elasticidades da renda tributável líquida para toda a amostra foram 0,76 (sem ponderação) e 0,64 (com ponderação) e da renda tributável bruta foram 0,71 (sem ponderação) e 0,62 (com ponderação). Para ambas as metodologias foram estimadas elasticidades para diferentes janelas temporais e heterogeneidades por tipo de declaração (completa e simplificada), por faixa de renda, por natureza de ocupação do trabalho e por região geográfica. Dois resultados obtidos merecem destaque. Para ambas metodologias, os declarantes em formulário simplificado apresentaram elasticidade da renda tributável maior que os declarantes em formulário completo, mostrando que, no caso do Brasil, as deduções não possuem um papel tão importante quanto nos demais países. Além disso, os declarantes de renda mais baixa apresentaram elasticidades maiores que os declarantes de renda mais alta, resultados que vão na direção oposta ao amplamente reportado na literatura internacional, mas que encontram explicações no contexto econômico brasileiro. As elasticidades dos autônomos e profissionais liberais foram significativamente mais altas que a dos assalariados do setor privado e do setor público. As elasticidades das deduções também foram calculadas. Por fim, a elasticidade da renda tributável líquida foi estimada para os limiares da tabela progressiva do imposto utilizando-se a técnica do congestionamento. Evidências de um forte congestionamento no primeiro limiar foram mostradas por meio de histogramas da renda tributável para o período de 2009 a 2017 e, nesse caso, foi utilizado todo o universo de declarantes do imposto. As elasticidades calculadas para o primeiro limiar se situaram no intervalo de 0,39 a 0,79 e foram obtidas elasticidades significativamente menores para o segundo e terceiro limiares. As elasticidades da declaração simplificada foram maiores que a da completa e a dos autônomos maior que a dos assalariados, como nas estimações anteriores.

Palavras-chave: Imposto de Renda da Pessoa Física; Elasticidade da Renda Tributável, Resposta Comportamental, Reforma Tributária, Draga Fiscal, Técnica de Congestionamento.

ABSTRACT

ESSAYS ON PERSONAL INCOME TAXATION IN BRAZIL

Author: FÁBIO AVILA DE CASTRO

Advisor: Prof^a. Maria Eduarda Tannuri Pianto, Ph.D.

Co-advisor: Prof. Rafael Terra de Menezes, Ph.D.

The goal of the present thesis is to evaluate the elasticity of taxable income for Brazilian personal income tax, as well as to calculate the deadweight losses associated to the revenue-maximizing tax rates for top incomes. From 2007 to 2011, we used a tax reform occurred in 2009, which introduced two new marginal tax rates in the middle of the tax schedule, and a balanced panel data with five million tax fillers. Thus, the elasticity estimates for taxable income after deductions are 0.46 (not weighted by income) and 0.36 (weighted by income) and for taxable income before deductions are 0.17 (not weighted by income) and 0.08 (weighted by income) for the whole sample. An important result for the literature is the evaluation of income effects in the Brazilian framework. We found small and negative income effects in the interval from -0.04 to -0.02 for taxable income after deductions and from -0.03 to -0.04 for taxable income before deductions. For the period from 2011 to 2017, we used the bracket creep to estimate the elasticity of taxable income as the tax schedule was not fully adjusted for the Brazilian Official Consumer Price Index. Thereby, using a balanced panel with five million tax fillers, we estimated an elasticity of 0.76 (not weighted by income) and 0.64 (weighted by income) for income after deductions and 0.71 (not weighted by income) and 0.62 (weighted by income) for income before deductions. For both methodologies we evaluate elasticities for different time windows and explore heterogeneities like itemisation and non-itemisation, income range, wage earners and self-employed individuals, and geographic regions. Two results are worth noting. For both methodologies, the elasticities of non-itemsizers are higher than itemizers, showing that deductions could not play such an important role in Brazil like in other countries. Therefore, we find that elasticities for low income individuals are higher than for high income individuals, a result in opposite direction to all results reported in international literature, but with proper explanations in the Brazilian economic context. The elasticities for self-employed individuals are significantly higher than those for wage earners from private and public sectors. The elasticities of deductions are also calculated. Finally, the elasticity of income after deductions were evaluated for the kink points of Brazilian personal income tax schedule using the bunching technique. Evidence of a high bunching in the first kink point is shown by histograms of net income for the period from 2009 to 2017, including all tax fillers. We found elasticities in the range 0.39-0.79 for the first kink point and significantly lower elasticities for the second and third kink points. Like previous results, elasticities from non-itemsizers are higher than itemizers. Self-employers also exhibit higher elasticities than wage earners.

Key-Words: Personal Income Tax; Elasticity of Taxable Income, Behavioral Response, Tax Reform, Bracket Creep, Bunching.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	29
2. IMPOSTO DE RENDA DA PESSOA FÍSICA	31
2.1 BREVE HISTÓRICO	31
2.2 CUSTO DE EFICIÊNCIA DE UM TRIBUTO	33
2.3 TEORIA DA TRIBUTAÇÃO ÓTIMA	36
3. IMPOSTO DE RENDA DA PESSOA FÍSICA NO BRASIL	39
3.1 BREVE HISTÓRICO	39
3.2 APURAÇÃO DO IMPOSTO: RENDIMENTOS DO TRABALHO	42
3.3 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE DECLARANTES E CONTRIBUINTES	48
3.4 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ALÍQUOTAS E LIMITE DE ISENÇÃO	51
3.5 RENDIMENTOS DECLARADOS NA DIRPF	53
3.6 COMPARAÇÕES INTERNACIONAIS	56
3.6.1 Representatividade Econômica do IRPF no período 2007-2017	56
3.6.2 Estrutura do IRPF brasileiro em comparação com outros países	58
3.7 BASE DE DADOS UTILIZADA	63
4. ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL: ESTIMAÇÃO UTILIZANDO UMA ALTERAÇÃO DA LEGISLAÇÃO	69
4.1 CONCEITO DE ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL (ERT)	69
4.2 MODELO TEÓRICO	70
4.3 A ESTIMAÇÃO DA ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL	73
4.4 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE ERT	76
4.4.1 Revisão da literatura de ERT concernente aos Estados Unidos	76
4.4.2 Revisão da literatura de ERT concernente aos demais países	83
4.5 CONTEXTO INSTITUCIONAL E DADOS UTILIZADOS	90
4.6 ESTRATÉGIA EMPÍRICA	95
4.6.1 Estatística descritiva das variáveis utilizadas na regressão	98
4.7. RESULTADOS	99
4.7.1 Resultados principais	100
4.7.2 Resultados com a inclusão do efeito renda	103
4.7.3 Variações nas defasagens temporais	106
4.7.4 Heterogeneidade para o formulário de entrega da declaração	107
4.7.5 Heterogeneidade para as diferentes ocupações de trabalho dos declarantes	109
4.7.6 Heterogeneidade de renda	110
4.7.7 Heterogeneidade geográfica	114

4.7.8 Elasticidades das deduções da RTB para o IRPF	115
4.7.9 Testes de Robustez das Estimacões.....	116
5. ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL: ESTIMAÇÃO UTILIZANDO O FENÔMENO DA DRAGA FISCAL (“BRACKET CREEP”)	120
5.1 INTRODUÇÃO	120
5.2 DADOS UTILIZADOS E CONTEXTO INSTITUCIONAL	122
5.3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA	127
5.3.1 Estatística descritiva das variáveis utilizadas na regressão.....	130
5.4 RESULTADOS.....	132
5.4.1 Resultados principais	133
5.4.2 Variações nas defasagens temporais.....	136
5.4.3 Heterogeneidade para o formulário de entrega da declaração	138
5.4.4 Heterogeneidade para as diferentes ocupações de trabalho dos declarantes.....	139
5.4.5 Heterogeneidade de renda	140
5.4.6 Heterogeneidade geográfica	144
5.4.7 Elasticidades das deduções da RTB para o IRPF (caso da draga fiscal).....	145
5.4.8 Testes de Robustez das Estimacões.....	147
5.5 TRIBUTAÇÃO ÓTIMA E CUSTO DE EFICIÊNCIA DO IRPF	152
5.5.1 Alíquota linear única maximizadora de receitas	157
5.5.2 Alíquota marginal ótima para a faixa do topo.....	157
5.5.3 Alíquota marginal ótima para a faixa do topo com deslocamento de renda para outras bases tributáveis	160
6. ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL: ESTIMAÇÃO UTILIZANDO O FENÔMENO DO CONGESTIONAMENTO NOS LIMIARES (“BUNCHING”)	162
6.1 INTRODUÇÃO	162
6.2 REVISÃO DA LITERATURA	163
6.3 MODELO TEÓRICO.....	167
6.4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA	172
6.4.1 Hipóteses de identificação.....	174
6.5 CONTEXTO INSTITUCIONAL E DADOS UTILIZADOS	174
6.6 RESULTADOS PRELIMINARES: HISTOGRAMAS	175
6.6.1 Histogramas para 2017	175
6.6.2 Histogramas para 2016	182
6.6.3 Histogramas para 2015	183
6.6.4 Histograma para 2014.....	184
6.7 RESULTADOS.....	185
6.7.1 Elasticidades para os limiares no período de 2009 a 2017	185

6.7.2 Heterogeneidades para tipo de declaração e tipo de ocupação do trabalho	196
6.7.3 Testes de robustez.....	212
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	214
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	219
A.1. APÊNDICE 1 - RESULTADOS DO 1º ESTÁGIO DAS REGRESSÕES DAS TABELAS 35 E 36.....	228
A.2. APÊNDICE 2 - RESULTADOS DO 1º ESTÁGIO DAS REGRESSÕES DAS TABELAS 37 E 38.....	229
A.3. APÊNDICE 3 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA DIFERENTES DEFASAGENS TEMPORAIS (2007-2012)	231
A.3.1 DEFASAGEM TEMPORAL DE 1 ANO	231
A.3.2 DEFASAGEM TEMPORAL DE 2 ANOS.....	233
A.3.3 DEFASAGEM TEMPORAL DE 4 ANOS.....	235
A4. APÊNDICE 4 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA AS DECLARAÇÕES COMPLETA E SIMPLIFICADA (2007-2011).....	237
A5. APÊNDICE 5 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA DIFERENTES NATUREZAS DE OCUPAÇÃO DO TRABALHO (2007-2011)	241
A6. APÊNDICE 6 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA DIFERENTES FAIXAS DE RENDA (RTL E RTB) NO PERÍODO 2007-2011.	247
A.6.1 ESTIMAÇÕES PARA FAIXAS DE RTL.....	247
A.6.2 ESTIMAÇÕES PARA FAIXAS DE RTB.....	253
A7. APÊNDICE 7 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA O TOTAL DAS DEDUÇÕES E DESCONTOS DA RTB NO PERÍODO 2007-2011.....	259
A.8. APÊNDICE 8 - RESULTADOS DO 1º ESTÁGIO DAS REGRESSÕES DAS TABELAS 59 E 60.....	261
A9. APÊNDICE 9 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS (DRAGA FISCAL) PARA AS DECLARAÇÕES COMPLETA E SIMPLIFICADA (2011-2017).....	262
A10. APÊNDICE 10 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS (DRAGA FISCAL) PARA AS CINCO MACRORREGIÕES BRASILEIRAS. (PERÍODO 2011-2017).	266

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Deduções aplicáveis ao rendimento bruto na DIRPF 2018 (ano-base 2017).	45
Tabela 2 – Resumo da apuração do Imposto de Renda da Pessoa Física na DIRPF..	47
Tabela 3 – Gradiente populacional de declarantes e contribuintes do IRPF para os anos de 2007, 2011, 2015 e 2017.....	50
Tabela 4 – Percentual dos Declarantes de IRPF em relação aos diversos conceitos populacionais para os anos de 2007, 2011, 2015 e 2017.....	50
Tabela 5 – Percentual dos Contribuintes de IRPF em relação aos diversos conceitos populacionais e ao número de declarantes para os anos de 2007, 2011, 2015 e 2017...	50
Tabela 6 – Tabela progressiva anual para o exercício 2018, ano-calendário 2017.....	52
Tabela 7 – Evolução das alíquotas e do limite de isenção mensal de 2007 a 2017.....	52
Tabela 8 – Evolução do limite de isenção anual de 2007 a 2017.....	53
Tabela 9 - Perfil dos rendimentos declarados na DIRPF para o período 2007-2017 em valores correntes.....	54
Tabela 10 - Perfil dos rendimentos declarados na DIRPF para o período 2007-2017 em valores constantes para 2017.....	54
Tabela 11 – Variação percentual real (IPCA) de cada tipo de rendimento declarado entre 2017 e 2007.....	55
Tabela 12 – Proporção entre a soma dos rendimentos sujeitos à tributação exclusiva (RTE) e dos rendimentos isentos e não-tributáveis (RINT) e os rendimentos tributáveis brutos (RTB), a valores constantes de 2017, para o período 2007-2017.....	55
Tabela 13 – Arrecadação do IRPF como percentual do PIB para o período 2007-2017.....	57
Tabela 14 – Arrecadação do IRPF como percentual da arrecadação tributária total para o período 2007-2017.....	57
Tabela 15 – Estrutura do IRPF para países selecionados da OCDE (2017).	58
Tabela 16– Estrutura do IRPF para países selecionados da América Latina (2017).....	60
Tabela 17 – Limites anuais da 1ª faixa de tributação do IRPF para países selecionados (2018).	61
Tabela 18 – Evolução nominal (valores correntes) do total declarado para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	64
Tabela 19 – Variações percentuais, entre cada ano, dos totais declarados para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	65
Tabela 20 – Evolução real (a valores constantes de 2017 – IPCA) do total declarado para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	65
Tabela 21 – Variações percentuais, entre cada ano, dos totais declarados, a valores constantes de 2017 – IPCA, para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	66

Tabela 22 – Evolução nominal (valores correntes) das médias e desvios-padrão das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	67
Tabela 23 – Variações percentuais, entre cada ano, das médias das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	67
Tabela 24 – Evolução real (a valores constantes de 2017 – IPCA) das médias e desvios-padrão das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	68
Tabela 25 – Variações percentuais, entre cada ano, das médias, a valores constantes de 2017 – IPCA, das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	68
Tabela 26 – Resumo dos principais trabalhos de estimação da ERT entre 1987 e 2000.	78
Tabela 27 – Evolução nominal (valores correntes) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.	91
Tabela 28 – Variação percentual das médias (em valores correntes) das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.	92
Tabela 29 – Evolução real (valores constantes para 2017 – IPCA) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.	92
Tabela 30 – Variação percentual das médias (valores constantes de 2017 – IPCA) das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.	93
Tabela 31 – Estatística Descritiva das principais variáveis de composição da renda tributável a valores constantes de 2017 – Painel balanceado 2007-2012.	93
Tabela 32 – Variação da correção da tabela progressiva do IRPF em relação ao IPCA acumulado para o período 2007-2012.	94
Tabela 33 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação separadas por faixa de renda do IRPF no período 2007-2010.	98
Tabela 34 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação separadas por faixa de renda do IRPF no período 2008-2011.	98
Tabela 35 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, sem ponderação pela renda, para o período 2007-2011.	101
Tabela 36 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, com ponderação pela renda, para o período 2007-2011.	102
Tabela 37 – Estimativas de elasticidade compensada da renda tributável e do parâmetro para o efeito renda, para o período 2007-2011.	104
Tabela 38 – Estimativas de elasticidade compensada da renda tributável e do parâmetro para o efeito renda com censura para rendas baixas, para o período 2007-2011.	105
Tabela 39 – Estimativas das elasticidades para RTL e RTB, obtidas para diferentes defasagens temporais (com e sem ponderação para renda – 2007 a 2012).	106
Tabela 40 – Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, por tipo de formulário da DIRPF (período 2007-2011).	108

Tabela 41 – Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, por natureza de ocupação do trabalho do declarante (período 2007-2011).	109
Tabela 42- Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, para as três faixas de RTL relativas à tabela progressiva do IRPF para o ano de 2007. (período 2007-2011).	111
Tabela 43- Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, para três faixas de RTB relativas ao ano de 2007. (período 2007-2011).	112
Tabela 44 – Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, para as cinco macrorregiões brasileiras. (período 2007-2011).	114
Tabela 45 – Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, para algumas das deduções da RTB. (período 2007-2011).	116
Tabela 46 – Estimativas de ERT com diversas hipóteses de censura dos dados – Testes de Robustez (período 2007-2011).	117
Tabela 47 – Estimativas de ERT com variações nas interpolações por <i>splines</i> – Testes de Robustez (período 2007-2011).	118
Tabela 48 – Estimativas de ERT para declarantes que não mudaram o tipo de formulário da declaração no período 2007-2011.	119
Tabela 49 – Variação da correção da tabela progressiva do IRPF em relação ao IPCA acumulado para o período 2011-2017.	123
Tabela 50 – Evolução nominal (valores correntes) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2011-2017	125
Tabela 51 – Variação percentual das médias (em valores correntes) das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2011-2017.	125
Tabela 52 – Evolução real (valores constantes para 2017 – IPCA) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2011-2017.	125
Tabela 53 – Variação percentual das médias (valores constantes de 2017 – IPCA) das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2011-2017.	126
Tabela 54 – Estatística Descritiva das principais variáveis de composição da renda tributável a valores constantes de 2017 – Painel balanceado 2011-2017.	126
Tabela 55 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação (draga fiscal) separadas por faixa de renda do IRPF no período 2011-2014.	130
Tabela 56 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação (draga fiscal) separadas por faixa de renda do IRPF no período 2012-2015.	131
Tabela 57 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação (draga fiscal) separadas por faixa de renda do IRPF no período 2013-2016.	131
Tabela 58 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação (draga fiscal) separadas por faixa de renda do IRPF no período 2014-2017.	132
Tabela 59 – Estimativas de elasticidade da renda tributável (draga fiscal), sem ponderação pela renda, para o período 2011-2017.	134
Tabela 60 – Estimativas de elasticidade da renda tributável (draga fiscal), com ponderação pela renda, para o período 2011-2017.	135

Tabela 61 – Estimativas das elasticidades para RTL e RTB (draga fiscal), obtidas para diferentes defasagens temporais (com e sem ponderação para renda – 2011 a 2017).	137
Tabela 62 – Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, por tipo de formulário da DIRPF (período 2011-2017).	138
Tabela 63 – Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, por natureza de ocupação do trabalho do declarante (período 2011-2017).	139
Tabela 64- Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, para as cinco faixas de RTL relativas à tabela progressiva do IRPF para o ano de 2011. (período 2011-2017).	141
Tabela 65- Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, para quatro faixas de RTB relativas ao ano de 2011. (período 2011-2017).	142
Tabela 66 – Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, para as cinco macrorregiões brasileiras. (período 2011-2017).	144
Tabela 67 – Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, para algumas das deduções da RTB. (período 2011-2017).	146
Tabela 68 – Estimativas de ERT (draga fiscal) com diversas hipóteses de censura dos dados – Testes de Robustez (período 2011-2017).	148
Tabela 69 – Estimativas de ERT (draga fiscal) com variações nas interpolações por <i>splines</i> – Testes de Robustez (período 2011-2017).	149
Tabela 70 – Estimativas de ERT (draga fiscal) para declarantes que não mudaram o tipo de formulário da declaração no período 2011-2017.	149
Tabela 71 – Estimativas de ERT (draga fiscal) para declarantes que não mudaram suas ocupações de trabalho no período 2011-2017.	150
Tabela 72 – Estimativas de ERT (draga fiscal) para declarantes que não mudaram sua região geográfica no período 2011-2017.	151
Tabela 73 – Alíquotas lineares únicas maximizadoras de receita.	157
Tabela 74 – Cálculo do parâmetro de Pareto para o painel 2007-2011.	158
Tabela 75 – Cálculo do parâmetro de Pareto para o painel 2011-2017.	158
Tabela 76 – Sensibilidade da alíquota ótima para a última faixa de renda em relação ao Parâmetro de Pareto (a) e à elasticidade da renda tributável líquida (e).	159
Tabela 77 – Alíquotas marginais ótimas para faixa do topo e 1% mais ricos e respectivos custos de eficiência, sem e com mudança de base tributável.	161
Tabela 78 – Elasticidades nos limiares para os anos de 2009 a 2017.	195
Tabela 79 – Elasticidades nos limiares para os diferentes tipos de declaração no período de 2015 a 2017.	202
Tabela 80 – Elasticidades nos limiares para os diferentes tipos de ocupação do trabalho no período de 2015 a 2017.	210
Tabela 81 – Teste de robustez para as estimações de congestionamento: variação do grau do polinômio utilizado para a interpolação da densidade contrafactual.	213

Tabela A.1.1 – Tabela com os resultados do primeiro estágio da regressão apresentada na tabela 35.	228
Tabela A.1.2 – Tabela com os resultados do primeiro estágio da regressão apresentada na tabela 36.	228
Tabela A.2.1 – Tabelas com os resultados dos primeiros estágios da regressão apresentada na tabela 37.	229
Tabela A.2.2 – Tabelas com os resultados dos primeiros estágios da regressão apresentada na tabela 38.	230
Tabela A.3.1.1 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, sem ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 1 ano (período 2007-2011).	231
Tabela A.3.1.2 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, com ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 1 ano (período 2007-2011).	232
Tabela A.3.2.1 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, sem ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 2 anos (período 2007-2011).	233
Tabela A.3.2.2 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, com ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 2 anos (período 2007-2011).	234
Tabela A.3.3.1 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, sem ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 4 anos (período 2007-2011).	235
Tabela A.3.3.2 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, com ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 4 anos (período 2007-2011).	236
Tabela A.4.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário completo (período 2007-2011).	237
Tabela A.4.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário completo (período 2007-2011).	238
Tabela A.4.3 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário simplificado (período 2007-2011).	239
Tabela A.4.4 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário simplificado (período 2007-2011).	240
Tabela A.5.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para empregados do setor privado (período 2007-2011).	241
Tabela A.5.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para empregados do setor privado (período 2007-2011).	242
Tabela A.5.3 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para profissionais liberais e autônomos (período 2007-2011).	243
Tabela A.5.4 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para profissionais liberais e autônomos (período 2007-2011).	244
Tabela A.5.5 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para empregados do setor público (período 2007-2011).	245
Tabela A.5.6 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para empregados do setor público (período 2007-2011).	246

Tabela A.6.1.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 1ª faixa (de 0 a R\$ 15765,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).	247
Tabela A.6.1.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 1ª faixa (de 0 a R\$ 15765,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).	248
Tabela A.6.1.3 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 2ª faixa (de R\$ 15.765,01 a R\$ 31.500,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).	249
Tabela A.6.1.4 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 2ª faixa (de R\$ 15.765,01 a R\$ 31.500,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).	250
Tabela A.6.1.5 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 3ª faixa (acima de R\$ 31.500,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).	251
Tabela A.6.1.6 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 3ª faixa (acima de R\$ 31.500,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).	252
Tabela A.6.2.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 1ª faixa (de 0 a R\$ 19.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011).	253
Tabela A.6.2.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 1ª faixa (de 0 a R\$ 19.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011).	254
Tabela A.6.2.3 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 2ª faixa (de R\$ 19.000,01 a R\$ 35.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011).	255
Tabela A.6.2.4 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 2ª faixa (de R\$ 19.000,01 a R\$ 35.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011).	256
Tabela A.6.2.5 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 3ª faixa (acima de R\$ 35.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011).	257
Tabela A.6.2.6 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 3ª faixa (acima de R\$ 35.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011).	258
Tabela A.7.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para o total das deduções e descontos da RTB (período 2007-2011).	259
Tabela A.7.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para o total das deduções e descontos da RTB (período 2007-2011).	260
Tabela A.8.1 – Tabela com os resultados do primeiro estágio da regressão apresentada na tabela 59.	261
Tabela A.8.2 – Tabela com os resultados do primeiro estágio da regressão apresentada na tabela 60.	261
Tabela A.9.1 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário completo (período 2011-2017).	262

Tabela A.9.2 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário completo (período 2011-2017).	263
Tabela A.9.3 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário simplificado (período 2011-2017).	264
Tabela A.9.4 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário simplificado (período 2011-2017).	265
Tabela A.10.1 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Norte (período 2011-2017).	266
Tabela A.10.2 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Norte (período 2011-2017).	267
Tabela A.10.3 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Nordeste (período 2011-2017).	268
Tabela A.10.4 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Nordeste (período 2011-2017).	269
Tabela A.10.5 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Centro-Oeste (período 2011-2017).	270
Tabela A.10.6 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Centro-Oeste (período 2011-2017).	271
Tabela A.10.7 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Sudeste (período 2011-2017).	272
Tabela A.10.8 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Sudeste (período 2011-2017).	273
Tabela A.10.9 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Sul (período 2011-2017).	274
Tabela A.10.10 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Sul (período 2011-2017).	275

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução nominal dos totais declarados para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	64
Figura 2 – Evolução real dos totais declarados para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.	66
Figura 3 – Efeito renda e efeito substituição para uma mudança de alíquota marginal.	72
Figura 4 – Gráfico da evolução nominal (valores correntes) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.	91
Figura 5 – Gráfico da evolução real (valores constantes de 2017 – IPCA) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.	92
Figura 6 – A utilização do fenômeno da draga fiscal na estimação da ERT.	121
Figura 7 – Mudanças nas alíquotas marginais entre os anos de 2014 e 2017, considerando inflação e respectiva correção da tabela, a valores constantes para 2014.	124
Figura 8 – Análise de um ponto de quina (<i>kink point</i>) e seus efeitos.	168
Figura 9 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais - 2017.	175
Figura 10 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e Declaração Completa – 2017.	176
Figura 11 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e Declaração Simplificada – 2017.	176
Figura 12 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e empregado no setor privado – 2017.	177
Figura 13 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e emprego autônomo ou profissional liberal – 2017.	177
Figura 14 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e empregado do setor público – 2017.	178
Figura 15 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais – 2017.	178
Figura 16 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e Declaração Completa – 2017.	179
Figura 17 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e Declaração Simplificada – 2017.	179
Figura 18 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e empregado no setor privado – 2017.	180
Figura 19 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e emprego autônomo ou profissional liberal – 2017.	180

Figura 20 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e empregado do setor público – 2017.	181
Figura 21 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais – 2016.	182
Figura 22 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e Declaração Simplificada – 2016.	182
Figura 23 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais – 2015.	183
Figura 24 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e Declaração Simplificada – 2015.	183
Figura 25 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e emprego autônomo ou profissional liberal – 2015.	184
Figura 26 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais – 2014.	184
Figura 27 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2009.	186
Figura 28 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2010.	186
Figura 29 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2011.	187
Figura 30 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2012.	187
Figura 31 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2013.	188
Figura 32 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2014.	188
Figura 33 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2015.	189
Figura 34 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2016.	189
Figura 35 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2017.	190
Figura 36 – Estimação do congestionamento no 2º limiar do IRPF 2014.	191
Figura 37 – Estimação do congestionamento no 2º limiar do IRPF 2015.	191
Figura 38 – Estimação do congestionamento no 2º limiar do IRPF 2016.	192
Figura 39 – Estimação do congestionamento no 2º limiar do IRPF 2017.	192
Figura 40 – Estimação do congestionamento no 3º limiar do IRPF 2015.	193
Figura 41 – Estimação do congestionamento no 3º limiar do IRPF 2016.	193
Figura 42 – Estimação do congestionamento no 3º limiar do IRPF 2017.	194
Figura 43 – Estimação do congestionamento para declaração completa no 1º limiar do IRPF 2015.	196
Figura 44 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 1º limiar do IRPF 2015.	197
Figura 45 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 2º limiar do IRPF 2015.	197
Figura 46 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 3º limiar do IRPF 2015.	198

Figura 47 – Estimação do congestionamento para declaração completa no 1º limiar do IRPF 2016.	198
Figura 48 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 1º limiar do IRPF 2016.	199
Figura 49 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 2º limiar do IRPF 2016.	199
Figura 50 – Estimação do congestionamento para declaração completa no 1º limiar do IRPF 2017.	200
Figura 51 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 1º limiar do IRPF 2017.	200
Figura 52 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 2º limiar do IRPF 2017.	201
Figura 53 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 3º limiar do IRPF 2017.	201
Figura 54 – Estimação do congestionamento para autônomo no 1º limiar do IRPF 2015.	203
Figura 55 – Estimação do congestionamento para autônomo no 2º limiar do IRPF 2015.	203
Figura 56 – Estimação do congestionamento para autônomo no 3º limiar do IRPF 2015.	204
Figura 57 – Estimação do congestionamento para empregado do setor privado no 1º limiar do IRPF 2015.	204
Figura 58 – Estimação do congestionamento para empregado do setor público no 1º limiar do IRPF 2015.	205
Figura 59 – Estimação do congestionamento para autônomo no 1º limiar do IRPF 2016.	205
Figura 60 – Estimação do congestionamento para autônomo no 2º limiar do IRPF 2016.	206
Figura 61 – Estimação do congestionamento para autônomo no 3º limiar do IRPF 2016.	206
Figura 62 – Estimação do congestionamento para empregado do setor privado no 1º limiar do IRPF 2016.	207
Figura 63 – Estimação do congestionamento para empregado do setor público no 1º limiar do IRPF 2016.	207
Figura 64 – Estimação do congestionamento para autônomo no 1º limiar do IRPF 2017.	208
Figura 65 – Estimação do congestionamento para autônomo no 2º limiar do IRPF 2017.	208
Figura 66 – Estimação do congestionamento para autônomo no 3º limiar do IRPF 2017.	209

Figura 67 – Estimação do congestionamento para empregado do setor privado no 1º limiar do IRPF 2017.	209
Figura 68 – Estimação do congestionamento para empregado do setor público no 1º limiar do IRPF 2017.	210

LISTA DE NOMENCLATURAS E ABREVIACÕES

2SLS – *Two Stage Least Squares*

AC – Acre

AGI – *Adjusted Gross Income*

AL – Alagoas

AL – América Latina

AM – Amazonas

AP - Amapá

BA – Bahia

CE – Ceará

CIAT – Centro Interamericano de Administrações Tributárias

CP – Curto Prazo

DF – Distrito Federal

DIRPF - Declaração de Ajuste Anual do Imposto de Renda da Pessoa Física

EITC - *Earned Income Tax Credit*

ERT – Elasticidade da Renda Tributável

ERTA 81 - *Economic Reform Tax Act of 1981*

ES – Espírito Santo

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FGV – Fundação Getúlio Vargas

GO - Goiás

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGP-DI - Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna

IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IRPF – Imposto de Renda da Pessoa Física

IRPJ – Imposto de Renda da Pessoa Jurídica

LP – Longo Prazo

MA - Maranhão

MG – Minas Gerais

MQO – Mínimos Quadrados Ordinários

MQO2E - Mínimos Quadrados Ordinários em Dois Estágios

MS – Mato Grosso do Sul

MT – Mato Grosso

OBRA 93 - *Omnibus Budget Reconciliation Act of 1993*

OCDE - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

PA – Pará

PB – Paraíba

PE – Pernambuco

PEA - População Economicamente Ativa

PI – Piauí

PIA – População em Idade Ativa

PIB – Produto Interno Bruto

PIS – Contribuição para o Programa de Integração Social

PLR - Participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PR – Paraná

RFB – Secretaria da Receita Federal do Brasil

RINT – Rendimentos Isentos e Não Tributáveis

RJ – Rio de Janeiro

RN – Rio Grande do Norte

RO – Rondônia

RR - Roraima

RRA – Rendimentos Recebidos Acumuladamente

RS – Rio Grande do Sul

RTB – Renda Tributável Bruta

RTE – Rendimento sujeito à Tributação Exclusiva na Fonte

RTL – Renda Tributável Líquida

SC – Santa Catarina

SCF - *Survey of Consumer Finances*

SE – Sergipe

SP – São Paulo

TO – Tocantins

TRA 86 - *Tax Reform Act of 1986*

1. INTRODUÇÃO

Uma das expressões máximas da soberania de um Estado está concretizada no poder de tributar seus cidadãos. Mas o caminho percorrido desde o poder absoluto dos antigos governantes até o contrato social estabelecido por meio de normas jurídicas no âmbito do Estado-Nação, foi longo e tortuoso. Portanto, o poder de tributar emana do desejo da sociedade em retirar do indivíduo para abastecer o coletivo, evidenciando que o bem da coletividade exerce preferência sobre os interesses individuais, até porque sem a existência do Estado não haveria garantia à propriedade privada e à preservação da vida. Esse conceito se resume em uma famosa frase “Os impostos são o preço que nós pagamos por uma sociedade civilizada” do juiz da Suprema Corte americana Oliver Wendell Holmes (filho)¹.

O fato é que o Estado moderno passou a exercer uma série de atividades reguladoras e a prover serviços à população sob seu abrigo, sendo que os governos contemporâneos têm retirado, de maneira geral, de um quarto à metade da renda nacional sob a forma de tributos indiretos, os quais incidem sobre o consumo de bens e serviços, e de tributos diretos, que incidem sobre a renda e a riqueza.

Dentre os tributos diretos, o Imposto de Renda da Pessoa Física é o tributo mais adequado à aplicação do princípio da capacidade de pagamento, e, desse modo, é um imposto bastante debatido pela sociedade, porque materializa de forma mais evidente a questão da justiça fiscal por meio da sua progressividade (os mais ricos pagam, proporcionalmente, mais impostos).

Do ponto de vista econômico, a tributação sobre a renda (assim como a sobre bens e serviços) impõe custos a todos os indivíduos, principalmente o custo de eficiência², que se traduz em uma perda de bem-estar econômico para toda a sociedade. Os custos de eficiência de um tributo decorrem das alterações de preços relativos entre os diversos bens de uma economia e sua avaliação ganhou grande impulso a partir do trabalho de Harberger (1964)³. A alteração dos preços relativos dos bens desencadeia respostas comportamentais dos indivíduos que procuram bens substitutos sujeitos a menor tributação ou outras formas de compensação, sendo o resultado desse processo denominado efeito substituição.

No caso da tributação sobre a renda do trabalho, os contribuintes passam a trabalhar menos (se isso for possível), a empregar menos esforço no trabalho, a se dedicar a atividades

¹ Cf. (Wikiquote, 2014)

² Este conceito será explicado mais detalhadamente na seção 2.2 deste trabalho, assim como apresentados outros custos econômicos inerentes à tributação

³ Para uma importante compilação de trabalhos deste autor ver também (HARBERGER, 1978).

não remuneradas que beneficiem sua comunidade, entre outras possíveis formas de compensação. A reação comportamental dos indivíduos à tributação da renda dos salários foi objeto de estudo da economia do trabalho e teve como principal parâmetro de avaliação a denominada elasticidade⁴ da oferta de trabalho. Ocorre que as evidências empíricas obtidas em muitos trabalhos de pesquisa⁵ apontavam para valores muito baixos ou nulos da elasticidade compensada da oferta de trabalho⁶, o que implicaria em indiferença do indivíduo à tributação, o que, a princípio, se mostra um resultado contrário à intuição econômica.

A procura de um parâmetro que envolvesse respostas mais abrangentes dos indivíduos à tributação de sua renda e suplantasse o impasse apresentado se iniciou com Lindsey (1987) e ganhou significativa relevância a partir da utilização de dados em painel por Feldstein (1995). O parâmetro estimado denominou-se elasticidade da renda tributável⁷ (*elasticity of taxable income*) e mede as variações percentuais da renda tributável declarada em relação à variação percentual da alíquota marginal aplicável. A estimação desse parâmetro permitiu uma avaliação mais consistente dos custos de bem-estar associados à tributação da renda da pessoa física conforme análise de Feldstein (1999) e abriu uma relevante linha de pesquisa na economia do setor público.

O objetivo do presente trabalho é realizar a estimação da elasticidade da renda tributável para o do Imposto de Renda da Pessoa Física (IRPF) brasileiro, utilizando três diferentes metodologias. O trabalho se divide em sete capítulos incluindo esta introdução. O capítulo 2 fornece uma visão geral histórica e econômica do imposto de renda da pessoa física e da teoria da tributação ótima. O capítulo 3 apresenta o contexto, sob o ponto de vista histórico e econômico, do IRPF no Brasil. O capítulo 4 apresenta a o conceito de elasticidade da renda tributável (ERT); faz uma breve revisão da literatura sobre o tema e apresenta os resultados da estimação da elasticidade da renda tributável utilizando uma alteração ocorrida nas alíquotas marginais do IRPF em 2009. O capítulo 5 apresenta as estimações da ERT utilizando o fenômeno da draga fiscal e usa a teoria da tributação ótima para calcular os custos de eficiência do IRPF brasileiro. O capítulo 6 apresenta as estimações da ERT utilizando o fenômeno do congestionamento nos limiares das faixas do IRPF e no capítulo 7 são feitas algumas considerações finais em termos de política tributária, decorrentes dos resultados obtidos nesta investigação.

⁴ Elasticidade é um conceito bastante utilizado em economia e mede a variação percentual de uma variável em relação à variação percentual de outra variável (as variações percentuais são úteis porque eliminam problemas relativos às unidades de medida das respectivas variáveis de interesse).

⁵ As referências a essa literatura podem ser encontradas na seção 4.4.1 deste trabalho.

⁶ Elasticidade compensada se refere à elasticidade sem considerar o efeito renda.

⁷ Uma definição formal será apresentada na seção 4.1.

2. IMPOSTO DE RENDA DA PESSOA FÍSICA

O objetivo deste capítulo é fornecer uma breve visão geral, sob o ponto de vista histórico e econômico, do Imposto de Renda da Pessoa Física e da teoria da tributação ótima.

2.1 BREVE HISTÓRICO

O contexto político-econômico da Europa feudal centrava a tributação sobre a propriedade de terras e sobre o comércio e a passagem de mercadorias. O advento dos tempos modernos, com a consolidação das monarquias absolutistas na Europa Ocidental, também não fez com que o foco desviasse do “lago de águas paradas” das propriedades individuais. Até então, as requisições de auxílio financeiro, em regra para o financiamento das guerras, eram esporádicas. No momento em que as guerras se tornaram frequentes, os reis passaram a exigir a cobrança regular e até mesmo anual do imposto sobre o patrimônio, sendo que a renda capitalizada da locação imobiliária já era utilizada como referência para a base de cálculo há longo tempo. Assim, o “lago patrimonial” se converteu em “água corrente” de uma fonte, o que permitiu que a tributação passasse a ser realizada de acordo com a capacidade econômica do contribuinte. Desse modo ocorreu a evolução do pensamento fiscal sobre a tributação direta no século XVIII, até o momento de substituição dos tributos sobre o patrimônio por um imposto de renda de caráter geral, sendo que o debate público sobre a justa distribuição da carga tributária, iniciado no século XV, funcionou como catalisador desse processo.

O primeiro país a instituir o imposto de renda foi o Reino Unido em 1799, em função das guerras napoleônicas.

O tributo de guerra de William de Pitt, instituído em 1799, era um imposto geral sobre a renda, que, em seu cálculo, levava em consideração o custo de aquisição dos bens, permitia deduções de dependentes e de juros pagos (tratados como renda negativa), bem como possuía leve alíquota progressiva. A exação não teve êxito pela falta de controle sobre seu cálculo e recolhimento. Foi abolida em 1802, em razão da Paz de Amiens, mas reintroduzida no ano seguinte como um imposto de renda analítico, retido na fonte sempre que possível. Após o Congresso de Viena, em 1815, o tributo foi novamente extinto, com a promessa de que nunca mais retornaria. Para enfatizar o compromisso, todos os livros fiscais e papéis de controle foram queimados. No entanto, a exação foi novamente instituída em 1842. (GRAPPERHAUS, 2019a, p.52)

Como se pode deduzir da leitura, a aceitação do imposto de renda estava longe de ser imediata e precisou-se de quase um século para que outros países iniciassem sua implantação.

Na Europa continental foi a Prússia que, em 1891, implantou um sistema similar a um imposto de renda, com alíquota variando de 0,62% a 3% para rendimentos acima de 9.500

marcos. Uma característica moderna desse tributo era a de que as características pessoais eram levadas em consideração, tais como o número de filhos, as despesas da família com parentes próximos e eventuais doenças crônicas.⁸

A Holanda instituiu legislações em 1892 e 1893 tributando a renda da pessoa física de acordo com sua origem: trabalho ou capital, sendo este último tributado com alíquotas mais elevadas. Essa diferença acabou por desaparecer em 1914, quando aconteceu a unificação dos atos normativos anteriores.⁹

Em 1894 foi a vez dos Estados Unidos instituir um tributo sobre a renda com alíquota de 2% sobre rendimentos superiores a 4.000 dólares, que atingia, aproximadamente, os 2% mais ricos da população americana. Posteriormente, a Suprema Corte declarou inconstitucional a lei que instituía o imposto, firmando o entendimento que o Congresso não tinha autoridade para adotar o imposto sem reparti-lo entre os estados da federação, tomando como base as suas populações relativas.¹⁰ A promulgação final da legislação do imposto de renda da pessoa física requereu a adoção da décima sexta emenda à Constituição americana, a qual foi ratificada pelos estados em 1913.

O sistema de imposto de renda na França foi implantado por meio de três diferentes legislações entre 1914 e 1917, sendo uma mistura dos sistemas inglês e prussiano da época. Consistia na imposição de sete alíquotas sobre sete diferentes categorias cedulares¹¹ de renda e uma tributação progressiva sobre o total acumulado em todas as categorias.

O imposto de renda no Japão foi instituído em 1887, embora a Constituição Imperial japonesa tenha sido promulgada em fevereiro de 1889. Antes da implantação desse tributo as receitas nacionais eram obtidas por meio dos impostos sobre propriedade imobiliária e bebidas. O argumento para a implantação do tributo decorreu de que sua incidência sobre aqueles engajados na indústria e no comércio, tornaria a distribuição da carga tributária mais equitativa. Além disso, a prioridade do governo na Era Meiji era acelerar a industrialização do país, sendo o imposto sobre a renda mais condizente com essa nova realidade. A nova exação era aplicada de forma progressiva, constituindo-se de cinco alíquotas que variavam de 1% a 3% em incrementos de 0,5%.¹²

⁸ Cf.(GRAPPERHAUS, 2019b)

⁹ Cf.(AULT; ARNOLD; GEST, 2010)

¹⁰ Idem.

¹¹ Em teoria, os sistemas de imposto de renda podem ser globais ou cedulares. No sistema global todas as rendas do indivíduo são somadas independente de sua origem e as respectivas deduções aplicadas da mesma forma. Já no sistema cedular, a renda é classificada e separada por algum critério, assim como as alíquotas aplicáveis e as deduções. Os sistemas atuais costumam ser uma mistura dos dois tipos.

¹² Cf.(AULT; ARNOLD; GEST, 2010)

Assim, o século XX testemunharia a luta para a implantação e consolidação do imposto sobre a renda da pessoa física. Durante esse período, o trabalho assalariado tornou-se prática comum com o advento da industrialização e do novo espectro de serviços dela decorrentes. A ascensão da prosperidade permitiu uma organização mais aperfeiçoada do proletariado, o sufrágio universal e uma maior preocupação com o bem-estar social por parte dos governantes e da elite empresarial, consolidando, dessa forma, os impostos diretos. A maioria dos países optou, pelos mesmos motivos expostos, por também tributar os lucros das pessoas jurídicas e, na maioria das vezes, sua subsequente distribuição aos sócios.

Feito este breve histórico, apresentar-se-ão conceitos importantes ao entendimento dos resultados apresentados posteriormente neste trabalho.

2.2 CUSTO DE EFICIÊNCIA DE UM TRIBUTO

A economia é construída a partir de uma série de trocas ou transações. Uma troca ocorre quando, por exemplo, uma pessoa compra comida, vende seu trabalho para ganhar um salário ou uma firma vende uma apólice de seguro. Um mercado competitivo em bom funcionamento é aquele no qual as transações são benéficas tanto aos compradores quanto aos vendedores. Se o preço de um bem ou serviço é mais alto do que o valor atribuído pelo consumidor, ele escolherá não o comprar. Do mesmo modo, se o preço de um bem ou serviço for tal que resulta em um prejuízo ao seu produtor no momento de vendê-lo, então ele escolherá não o produzir ou não o vender. Isso significa que toda troca que ocorre em uma economia faz com que o bem-estar de ambos os participantes aumente. Assim, cada troca aumenta o bem-estar geral da economia.

Agora, suponha que o governo introduz um tributo sobre o bem ou serviço objeto de uma transação. Um tributo quase sempre resulta em maiores preços ao consumidor e menores receitas ao vendedor (a chamada incidência tributária), independente de quem a lei determina que pagará o tributo. Isso significa que se o produto estiver no limiar de valor atribuído pelo consumidor, ele escolherá não o comprar e se estiver no limite de realização de um prejuízo ao produtor, ele escolherá não o produzir ou não o vender. Desse modo, uma transação que antes era benéfica para ambos os participantes deixou de existir, assim como os benefícios dela decorrentes. Portanto, a introdução do tributo reduziu o bem-estar geral da economia. O termo que os economistas utilizam para expressar essa perda de bem-estar é custo de eficiência ou perda de eficiência, ou, em inglês, *deadweight loss*¹³.

¹³ A tradução comum para a expressão *deadweight loss* costuma ser perda de peso morto. Por uma questão de coerência linguística, prefiro a tradução como custo de eficiência ou, alternativamente, gravame excessivo.

O exemplo anterior resume um importante resultado que afirma que em um mercado competitivo no qual não existe entrave para que o preço de um bem encontre seu equilíbrio, e no qual compradores e vendedores se engajam em transações de forma a maximizar suas utilidades ou lucros em seu próprio benefício, irá resultar em máximo benefício líquido para a sociedade em geral (SERRANO; FELDMAN, 2013). Mercados para os quais existem barreiras para que o preço de equilíbrio ocorra naturalmente exibirão custo de eficiência (*deadweight loss*).

Se a tributação induz uma perda de bem-estar na economia, a pergunta seguinte é como minimizar ou neutralizar essa perda, sem esquecer que o governo necessita de receitas para prover bens públicos que contribuem para o bem-estar social, para regular e assegurar o bom funcionamento da economia e para manter uma rede de seguridade social que apoie, senão a maioria, pelo menos a parcela mais pobre de sua população. Para conseguir receitas sem causar custo de eficiência, o governo deveria impor um tributo que mantivesse todas as trocas mútuas anteriores à imposição ainda benéficas. Um tributo que determine o pagamento do mesmo valor por todos, sem exceção, é um tributo que não induz mudança de comportamento na economia (em geral, os economistas se referem a esse tipo de tributação como “tributação não distorciva” ou “tributação *lump-sum*”) e, portanto, não gera perda de eficiência. O problema é que, na prática, esse tipo de tributo torna-se inviável porque não leva em consideração nenhum critério de equidade (basta pensar que uma pessoa muito pobre e um milionário pagariam o mesmo valor) e seria também extremamente difícil de ser arrecadado e cobrado.

Agora que se concluiu que um tributo que não induz custo de eficiência é muito difícil de implantar, como minimizar a perda social? Uma maneira de fazer isso seria tributar bens e serviços que continuariam a ser transacionados mesmo com a mudança de preços decorrente da tributação, isto é, bens e serviços cuja demanda seja pouco sensível ao seu preço. Na linguagem econômica, bens e serviços com baixa elasticidade preço da demanda. Ocorre que muitos produtos essenciais à sobrevivência se enquadram nessa categoria. Além disso, quando o governo resolve tributar um produto específico como o suco de laranja, as pessoas passam a consumir mais suco de manga ou suco de goiaba, chamados bens substitutos. Se o governo resolver então tributar todos os tipos de suco, as pessoas passariam a tomar mais leite ou refrigerante, por exemplo. Talvez, então, a melhor decisão seja o governo impor um pequeno tributo sobre todos os produtos do supermercado, de forma a não afetar muito a quantidade comprada por cada indivíduo. Essa situação ainda gera custo de eficiência, mas a perda será muito menor do que se o governo opta por tributar um produto específico. Esse é um princípio

subjacente à economia da tributação e que mostra que os tributos devem ser implantados de forma a modificar o mínimo possível o comportamento dos agentes econômicos.

E quanto ao imposto de renda da pessoa física? Ao impor tal imposto sobre o salário do trabalhador (aqui restringe-se o escopo da discussão aos rendimentos do trabalho), os salários após a tributação ficam menores, diminuindo-se o bem-estar dos trabalhadores mesmo sem alteração de seu comportamento. Para mitigar parcialmente os efeitos da tributação, os trabalhadores podem substituir a atividade tributada (trabalho) por outras atividades (como fizeram os consumidores de suco de laranja ao consumir mais suco de goiaba ou manga). Dessa forma, na margem, os trabalhadores podem aumentar seu tempo de lazer ou recreação, diminuir o esforço despendido em seu trabalho, se engajar em atividades domésticas, realizar atividades voluntárias em prol de sua comunidade ou exercer atividades não pecuniárias que lhe tragam algum benefício. Isso significa que o imposto desvia os recursos econômicos de utilizações mais valorizadas para utilizações menos valorizadas. O imposto de renda leva os indivíduos a exercerem atividades, em substituição ao trabalho, que, de outro modo, não exerceriam. Esse chamado efeito substituição nunca se direciona no mesmo sentido induzido pela tributação, isto é, a imposição de um imposto sobre a renda nunca resulta em substituição por mais trabalho. Obviamente, o governo obtém receita com esse imposto. Assim, pode-se dizer que o imposto de renda cria custo de eficiência se a receita obtida com sua imposição for menor que a perda total de bem-estar provocada pela queda dos salários. A magnitude desse custo de eficiência dependerá da magnitude do imposto e da intensidade do efeito substituição, decorrente das alterações comportamentais induzidas pela tributação.

Anteriormente, como já exposto, os economistas utilizavam a elasticidade da oferta de trabalho como o principal parâmetro de medida para as mudanças comportamentais induzidas pelo imposto de renda da pessoa física. Atualmente, com o acesso a novas bases de dados administrativas, a elasticidade da renda tributável passou a ser o principal parâmetro de medida dos efeitos comportamentais subsequentes à tributação. Uma explicação mais detalhada desses conceitos será apresentada mais adiante neste trabalho. Finalmente, cabe ainda ressaltar que a tributação impõe outros custos econômicos além do custo de eficiência, como o custo administrativo (o quanto o governo gasta para arrecadar) e o custo de cumprimento (o quanto o contribuinte gasta para declarar e pagar corretamente seus tributos).

Apresentado o conceito de custo de eficiência, far-se-á uma breve apresentação da teoria ótima da tributação, que almeja, dentre outros objetivos, minimizar o custo de eficiência do sistema tributário.

2.3 TEORIA DA TRIBUTAÇÃO ÓTIMA

Este é um tema que desperta interesse nos economistas há longa data, porque suscita questões que envolvem eficiência (minimização das distorções causadas pelos tributos) e equidade (a busca de uma redistribuição de riqueza que atenda aos anseios da sociedade). Um dos primeiros economistas a enunciar as características de um bom sistema tributário foi Adam Smith: os tributos devem incidir de acordo com a capacidade de pagamento do contribuinte ou de acordo com os benefícios que ele obtém do Estado (estabelece critérios de equidade que não necessariamente coincidem); os tributos devem ser claramente definidos e nunca arbitrários; os tributos devem ser arrecadados da forma menos dolorosa possível; e, os tributos devem apresentar baixos custos, tanto administrativos quanto em termos de eficiência econômica. (SALANIÉ, 2003)

A teoria da tributação ótima abrange uma grande gama de modelos que procuram se concentrar em alguns aspectos específicos dos sistemas tributários. Os diferentes modelos compartilham, em geral, três características importantes. Primeiro, cada modelo especifica um conjunto de tributos à disposição do governo, como, por exemplo, tributos sobre o consumo, e as necessidades de receita para o orçamento estatal. Os modelos desprezam a tributação *lump-sum*, uma vez que essa não causa distorções econômicas. Segundo, cada modelo especifica como indivíduos e firmas se comportam ante à tributação. Isto é, indivíduos possuem preferências sobre consumo e lazer; firmas detém uma determinada tecnologia para a produção de bens; e, indivíduos e firmas interagem em uma determinada estrutura de mercado (quase sempre um mercado competitivo). Terceiro, o governo possui uma função objetivo para avaliar as diferentes configurações de tributação. Nos modelos mais simples, o objetivo do governo é minimizar o custo de eficiência dos tributos, de forma a obter uma determinada arrecadação tributária. Já os modelos mais sofisticados introduzem tanto considerações de eficiência quanto de equidade na maximização de uma função de bem-estar social.

Um dos trabalhos seminais desta literatura deveu-se a Ramsey (1927) e sua importância foi recentemente lembrada por Stiglitz (2015). Nele, Ramsey investigou a configuração ótima de alíquotas a que deveriam ser submetidos diferentes bens de consumo, por meio de um modelo estático (um período apenas) com um consumidor representativo. O objetivo do governo era obter um montante determinado de receita ao menor custo de eficiência possível, não havendo preocupação com possíveis questões de equidade. O modelo resultou na regra da elasticidade inversa, a qual prescreve que as alíquotas tributárias deveriam ser aplicadas na razão inversa da elasticidade da demanda de cada bem, isto é, bens cuja quantidade

demandada fosse pouco sensível a variações de seu preço deveriam ser tributados a alíquotas mais altas. Em uma influente extensão desse modelo, Corlett e Hague (1953) propuseram uma reinterpretação do resultado de Ramsey. Eles apontaram que as alíquotas ótimas aplicáveis aos diferentes bens deveriam depender da relação entre a demanda do bem e do lazer. A configuração ótima fazia com que as alíquotas maiores recaíssem sobre os bens complementares ao lazer e as alíquotas menores sobre os bens complementares ao trabalho, uma vez que o lazer se constitui em um bem não sujeito à tributação. Posteriormente, Diamond e Mirrlees (1971), assim como Diamond (1975), construíram uma extensão do modelo de Ramsey no qual existiam vários domicílios representativos com diferentes preferências e no qual foi introduzida a preocupação com a equidade entre os diferentes tipos de domicílios. O governo estabelecia seu montante desejado de receitas, assim como uma função de bem-estar social em que havia uma ponderação entre o bem-estar dos diferentes domicílios. Aqueles mais pobres recebiam um peso maior para seu bem-estar frente aos mais ricos. O resultado obtido foi a aplicação de alíquotas tributárias mais altas aos bens consumidos pelos domicílios mais ricos, uma prescrição contrária ao modelo original de Ramsey, uma vez que os bens essenciais à sobrevivência (como bens da cesta básica, por exemplo), costumam ter uma elasticidade da demanda mais baixa, isto é, suas quantidades demandadas costumam ser menos sensíveis a variações de preços, mostrando a importância da introdução de algum critério de equidade nos modelos teóricos. Esses são alguns dos resultados importantes a serem comentados na seara da tributação indireta (tributação dos bens de consumo).

Um outro ramo da literatura aborda a configuração ótima para a tributação direta, isto é, para a tributação sobre a renda. Em geral os modelos básicos são estáticos e abordam a renda do trabalho não considerando decisões quanto à poupança e investimentos. A forma de tributação da renda adotada pelos modelos pode ser tanto linear quanto não linear.

O modelo desenvolvido por Mirrlees (1971) estimulou várias pesquisas subsequentes sobre a tributação da renda. Nesse modelo, os indivíduos são, por hipótese, heterogêneos e possuem habilidades inatas que se refletirão em suas produtividades ou no salário que receberão no mercado de trabalho, sendo sua renda tributada de forma não linear. O resultado obtido no estudo mostrava que as alíquotas marginais deveriam ser levemente decrescentes com a renda e como seu decréscimo era muito pequeno, o sistema tributário resultante poderia ser aproximado por uma tributação linear da renda. Esse fato demonstrou a possibilidade de consonância entre a teoria e a implementação prática de tal sistema. O trabalho posterior de Diamond (1998) evidenciou que a tributação da renda deveria ser progressiva a partir de um determinado nível de produtividade do indivíduo, ao passo que Saez (2001) realizou simulações

com dados americanos e sugeriu um esquema de tributação direta no qual as alíquotas são decrescentes até um ponto de inflexão na renda em torno de setenta e cinco mil dólares, passando a ser crescentes a partir daí. Portanto, o esquema ótimo de tributação direta sugerido apresentaria alíquotas marginais que evoluiriam na forma de uma letra “U” quando representadas num gráfico no eixo das coordenadas e sendo o eixo das abscissas a renda antes da incidência do imposto. Salanié (2003, p. 106) comparou esse resultado com os sistemas tributários reais e argumentou que as alíquotas marginais para as rendas inferiores são elevadas, mas menores do que em muitos sistemas tributários, visto que os sistemas de renda mínima garantida induzem a uma alíquota marginal de 100% (as famílias beneficiadas veem seu benefício se reduzir quase que à razão de um para um, à medida que sua renda aumenta). Já no caso das alíquotas assintóticas (aplicáveis aos indivíduos de alta renda), os resultados variam de acordo com a elasticidade-renda do trabalho, sendo que não há um consenso mínimo sobre o seu valor. Para um intervalo razoável de valores dessa elasticidade, entre 0,25 e 0,75, as alíquotas assintóticas variam entre 55% e 37%, respectivamente, conforme mostrado em Salanié (2003, p. 107).

Entre os estudos teóricos e os sistemas tributários reais, o que se observa em termos de evolução das alíquotas marginais é a diminuição de sua quantidade em vários países, assim como a redução das alíquotas marginais máximas (alíquotas assintóticas dos modelos teóricos) para os países integrantes da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2019).

Dos resultados apresentados, pode se depreender que as prescrições dos modelos de tributação ótima dependem do conjunto de possíveis tributos à disposição do governo. Há um longo debate entre a escolha de tributos diretos (sobre a renda e patrimônio) e indiretos (sobre bens e serviços). Qual seria a escolha ótima do governo entre essas duas formas de tributação? Atkinson e Stiglitz (1980, p. 424) mostraram que a tributação indireta é uma maneira relativamente ineficiente de aumentar a equidade de um sistema tributário que possui uma tributação da renda otimamente ajustada. Entretanto, há razões administrativas para a existência de tributos indiretos.

Feita esta breve introdução sobre o assunto da tributação ótima, conclui-se que as prescrições das teorias econômicas ainda se encontram distantes da realidade apresentada pelos sistemas tributários, mas o conhecimento básico dessa teoria se torna ferramenta importante para conceitos apresentados adiante neste trabalho.

Torna-se importante, agora, apresentar o imposto de renda da pessoa física no contexto do Brasil.

3. IMPOSTO DE RENDA DA PESSOA FÍSICA NO BRASIL

O objetivo deste capítulo é fornecer uma breve visão geral, sob o ponto de vista histórico e econômico, do Imposto de Renda da Pessoa Física (IRPF) no Brasil.

3.1 BREVE HISTÓRICO¹⁴

O primeiro diploma legal a adotar uma imposição tributária semelhante ao imposto de renda, mas sem adotar essa denominação, foi o art. 23 da Lei nº 317, de 21 de outubro de 1843, no segundo reinado, e que impunha um imposto progressivo sobre os vencimentos auferidos dos cofres públicos. A reação ao imposto foi tão negativa que se decidiu pela sua não implantação. Entretanto, a necessidade de receitas gerada pela Guerra do Paraguai (1864-1870) fez com que o governo imperial lançasse duas novas imposições tributárias por meio da Lei 1.507, de 26 de setembro de 1867. Uma incidia sobre a propriedade imobiliária (art. 10) e a outra era um imposto sobre os vencimentos públicos (art. 22) que foi extinto e retomado várias vezes até sua extinção definitiva da década de 1910.

Com o advento da República, o imposto de renda conheceu um ardoroso defensor na figura de Rui Barbosa, primeiro Ministro da Fazenda do período republicano. Em um relatório sobre as características do novo imposto ele ressaltou suas qualidades e conveniências, conforme abaixo transcrito:

No Brasil, porém, até hoje, a atenção dos governos se tem concentrado quase só na aplicação do imposto indireto, sob sua manifestação mais trivial, mais fácil e de resultados mais imediatos: os direitos de alfândega. E do imposto sobre a renda, por mais que se tenha falado, por mais que se lhe haja proclamado a conveniência e a moralidade, ainda não se curou em tentar a adaptação, que as nossas circunstâncias permitem, e as nossas necessidades reclamam.

Ainda que as reações contra o imposto de renda continuassem grandes, a necessidade de receitas públicas gerada pela crise econômica desencadeada pela Primeira Guerra Mundial, fez com que a Lei nº 2.919, de 31 de dezembro de 1914, que orçou a Receita Geral da República dos Estados Unidos do Brasil para o exercício de 1915, estabelecesse um imposto sobre vencimentos, em que o Presidente da República, senadores, deputados e ministros de Estado tinham alíquota mais elevada. Era uma proposta legal bastante abrangente em que nenhum cidadão ficava isento de seu pagamento. Assim, a lei dispunha que sobre as quantias que fossem efetivamente recebidas em cada mês por qualquer pessoa civil ou militar que percebessem

¹⁴ Cf. (NÓBREGA, 2014)

vencimentos, ordenados, soldo, diária, representação, gratificação de qualquer natureza, porcentagens, quotas, pensões graciosas ou de inatividade, reforma, jubilação, aposentadoria, disponibilidade, ou qualquer outro título pela prestação de serviços pessoais, era cobrado o seguinte imposto:

De 100\$ até 299\$ mensais 8% ;
De 300\$ até 999\$ mensais 10% ;
De 1:000\$ mensais ou mais 15%
Presidente da República, Senadores, Deputados e Ministros 20% ;
Vice-Presidente da República 8%.

Finalmente, após acaloradas discussões no Congresso Nacional, o imposto de renda foi instituído no Brasil por intermédio do art. 31 da Lei nº 4.625, de 31 de dezembro de 1922 (que orçou a Receita Geral da República dos Estados Unidos do Brasil para o exercício de 1923), conforme transcrito:

Art.31. Fica instituído o imposto geral sobre a renda, que será devido, annualmente, por toda a pessoa physica ou juridica, residente no territorio do paiz, e incidirá, em cada caso, sobre o conjunto liquido dos rendimentos de qualquer origem.

I- As pessoas não residentes no paiz e as sociedades com sede no estrangeiro pagarão o imposto sobre a renda liquida, que lhes for apurada dentro do território nacional.

II- É isenta do imposto a renda annual inferior a 6:000\$ (seis contos de reis), vigorando para a que exceder dessa quantia a tarifa que for annualmente fixada pelo Congresso Nacional.

III- será considerado liquido, para o fim do imposto, o conjunto dos rendimentos auferidos de qualquer fonte, feitas as deducções seguintes:

a. impostos e taxas;

b. juros de dívidas, por que responda o contribuinte;

c. perdas extraordinarias, provenientes de casos fortuitos ou força maior, como incêndio, tempestade, naufrágio e accidentes semelhantes a esses, desde que taes perdas não sejam compensadas por seguros ou indenizações;

d. as despesas ordinárias realizadas para conseguir assegurar a renda.

IV- Os contribuintes de renda entre 6:000\$ (seis contos de reis) e 20:000\$ (vinte contos de reis) terão deducção de 2% (dous por cento) sobre o montante do imposto devido por pessoa que tenha a seu cargo, não podendo exceder, em caso algum, essa deducção a 50% (cincoenta por cento) da importância normal do imposto.

V- O imposto será arrecadado por lançamento, servindo de base a declaração do contribuinte, revista pelo agente do fisco e com recurso para autoridade administrativa superior ou para arbitramento. Na falta de declaração o lançamento se fará *ex-officio*.

A impugnação por parte do agente do fisco ou o lançamento *ex-officio* terão de apoiar-se em elementos comprobatorios do montante de renda e da taxa devida.

VI- A cobrança do imposto será feita cada anno sobre a base do lançamento realizado no anno immediatamente anterior.

VII- O Poder Executivo providenciará expedindo os precisos regulamentos e instrucções, e executando as medidas necessárias, ao lançamento, por forma que a arrecadação do imposto se torne effectiva em 1924.

VIII- Em o regulamento que expedir o Poder Executivo poderá impor multas até o máximo de 5:000\$ (cinco contos de réis).

A lei orçamentária de 1923 passaria a determinar a apuração do imposto de acordo com quatro categorias distintas de rendimentos, fazendo com que o imposto de tornasse cedular. A partir do exercício de 1926, foi adotado um sistema misto, inspirado no modelo francês: taxas proporcionais sobre o rendimento líquido cedular (categoria) e taxas progressivas sobre a renda global.

A partir da Constituição de 1934, o imposto de renda passou a fazer parte da Carta Magna na relação dos impostos de competência da União, sendo que seu art.6º assim estabelecia:

Art. 6º Compete, também, privativamente à União: decretar impostos:
c) de renda e proventos de qualquer natureza, excetuada a renda cedular de imóveis.

Curiosamente, a Carta de 1934 também estabelecia imunidade para vencimentos de escritor, jornalista e professor, a qual só foi revogada em 1964.

A Constituição de 1937 retirou a exceção da renda cedular dos imóveis, consoante o seu art. 20, *in verbis*.

Art.20. É da competência privativa da União:
I – Decretar impostos:
c) de renda e proventos de qualquer natureza.

Nos anos seguintes, por meio de sucessivos aperfeiçoamentos, o imposto ganha representatividade econômica e em 1943 sua arrecadação ultrapassa pela primeira vez o imposto sobre consumo, sendo que a alíquota de 20% passa a vigorar a partir de 1944. No exercício de 1948 a alíquota deu o maior salto de sua história, passando de 20% para 50%. No exercício de 1962 o limite de isenção foi fixado em 24 vezes o salário mínimo mensal mais elevado vigente no país e o número de alíquotas da tabela era de dezessete, o maior da história. Já nos exercícios de 1963 a 1965 vigorou a alíquota máxima mais elevada da história do IRPF, que foi de 65%.

A declaração com desconto simplificado foi instituída a partir do exercício de 1976. No exercício de 1977, ano-base de 1976, por força do Decreto-lei nº 1.493/76, o contribuinte pode abater da renda bruta as despesas efetivamente realizadas com o aluguel da sua residência, até o limite anual de Cr\$7.200,00. A declaração do exercício de 1989, ano-base de 1988, foi a última com os rendimentos tributáveis e as deduções classificados em cédulas, de A até H, divisão que vinha desde o exercício de 1926, conforme visto anteriormente.

No exercício de 1991 a então Secretaria da Receita Federal (SRF) instituiu o preenchimento da declaração em meio magnético e em 1997 foi instituída a entrega da declaração de ajuste anual pela internet.

A partir de 1998 a legislação do IRPF passa a ser mais concisa e estável, com a estrutura de apuração do rendimento tributável, das deduções e do imposto devido muito próxima ao que é feito atualmente.

3.2 APURAÇÃO DO IMPOSTO: RENDIMENTOS DO TRABALHO¹⁵

Para que se consiga interpretar os resultados posteriormente apresentados neste trabalho é muito importante que se conheça a estrutura de apuração do IRPF brasileiro, que é elaborada conforme a Declaração de Ajuste Anual do Imposto de Renda da Pessoa Física (DIRPF), a qual abrange o período de um ano-calendário (isto é, o ano de apuração do imposto, ou seja, o período de tempo necessário para a ocorrência dos fatos geradores que permitem sua apuração).

Assim, são contribuintes do IRPF todas as pessoas físicas titulares de disponibilidade econômica ou jurídica de renda ou proventos de qualquer natureza, inclusive rendimentos e ganhos de capital, bem como aqueles que perceberem rendimentos de bens de que tenham a posse como se lhes pertencessem. Os menores e outros incapazes são contribuintes individuais e, portanto, os rendimentos são tributados em seus nomes. O recolhimento do tributo e a apresentação da declaração ficam sob responsabilidade de qualquer de seus pais, do seu tutor, do seu curador ou do responsável por sua guarda, conforme o caso. No caso de sociedade conjugal ou união estável, os cônjuges ou companheiros são tributados individualmente em 100% de seus rendimentos próprios; e 50% dos rendimentos produzidos pelos bens comuns. Por opção, os rendimentos dos bens comuns podem ser tributados, na sua totalidade, por apenas um dos cônjuges. A declaração em conjunto deve ser apresentada em nome de um dos cônjuges e o outro cônjuge pode ser relacionado como dependente. Nela devem ser incluídos os rendimentos de ambos.

Nesse sentido, observa-se que a declaração de IRPF apresentada pode exprimir a situação de um indivíduo, quando este apresentar declaração individual, de uma unidade familiar, quando uma declaração contiver rendimentos de todos os membros da família, e mista, se um dos cônjuges apresenta uma declaração com os dependentes, seus gastos e rendimentos, ao passo que o outro cônjuge declara individualmente.

¹⁵ Cf. (CASTRO, 2014)

A legislação estabelece uma sistemática de apuração do imposto de renda da pessoa física que compreende a tributação no curso do ano-calendário e um ajuste anual, concluído o referido ano.

Os rendimentos recebidos pelo contribuinte no decorrer do ano, sujeitos à tributação na declaração, devem ser totalizados para a determinação do imposto anual efetivamente devido. Essa apuração é efetuada na Declaração de Ajuste Anual do IRPF (DIRPF) a ser apresentada até o último dia útil do mês de abril do ano subsequente ao do recebimento do rendimento.

A soma de todos os rendimentos tributáveis do contribuinte e de seus dependentes vai constituir a **renda tributável bruta**, a qual representa a soma das seguintes parcelas: rendimentos recebidos de pessoa jurídica; rendimentos recebidos de pessoa física; rendimentos recebidos do exterior e resultado positivo da atividade rural.

Os rendimentos recebidos de pessoa jurídica compõem-se, basicamente, dos rendimentos do trabalho assalariado e de aluguéis de imóveis.

Os rendimentos recebidos de pessoa física são, em geral, os seguintes: i) rendimentos do trabalho não assalariado: rendimentos decorrentes de profissão, ocupação e prestação de serviços (inclusive de representante comercial autônomo); honorários de autônomos, como médico, dentista, engenheiro, advogado, veterinário, professor, economista, contador, jornalista, pintor, escultor, escritor, leiloeiro; 10% (dez por cento), no mínimo, do rendimento do trabalho individual no transporte de carga e de serviços com trator, máquina de terraplenagem, colheitadeira e assemelhados, quando o veículo ou a máquina utilizada for de propriedade do contribuinte, ou locado, e conduzido exclusivamente por ele; 60% (sessenta por cento), no mínimo, do rendimento do trabalho individual no transporte de passageiros; direitos autorais de obras artísticas, didáticas, científicas, urbanísticas, projetos técnicos de construção, instalação ou equipamento, quando explorados diretamente pelo autor ou criador do bem ou da obra; exploração individual de contratos de empreitada de trabalho, como trabalho arquitetônico, topográfico, de terraplenagem e de construção; emolumentos e custas dos serventuários da Justiça, exceto quando pagos exclusivamente pelos cofres públicos; ii) rendimentos de aluguel, assim considerados a ocupação, sublocação, uso ou exploração de bens móveis, imóveis e royalties (direitos autorais de obras artísticas, didáticas, científicas, urbanísticas, projetos técnicos de construção, instalação ou equipamento, quando não explorados diretamente pelo autor ou criador do bem ou da obra).

Os rendimentos recebidos do exterior são aqueles recebidos de fontes situadas fora do país, inclusive representações diplomáticas e organismos internacionais, observados os

acordos, tratados e convenções internacionais firmados entre o Brasil e o país ou organismo de origem dos rendimentos, ou a existência de reciprocidade de tratamento.

Finalmente, o contribuinte que auferiu renda por meio de atividades rurais tanto no Brasil quanto no exterior deverá, sob certas condições previstas na legislação, declará-las na DIRPF no Demonstrativo da Atividade Rural. Em linhas gerais, devem ser declarados os rendimentos recebidos individualmente, em parceria rural ou em condomínio, relativamente à exploração das seguintes atividades:

- Criação, recriação ou engorda de animais de médio e grande porte;
- Cultura do solo, seja qual for a natureza do produto cultivado;
- Apicultura, avicultura, cunicultura, piscicultura, sericicultura, suinocultura ou quaisquer outras culturas de pequenos animais, inclusive da captura e venda in natura do pescado;
- Extração e exploração animal e vegetal;
- Transformação de produtos agrícolas ou pecuários, sem que sejam alteradas a composição e as características do produto in natura, quando feita pelo próprio agricultor ou criador e seus familiares e empregados, dentro do imóvel rural, com equipamentos e utensílios usualmente empregados nas atividades rurais, utilizando exclusivamente matéria-prima produzida na propriedade agrícola ou pastoril explorada (exemplo: transformação de grãos em farinha ou farelo; pasteurização e o acondicionamento do leite de produção própria, transformação do leite em queijo, manteiga ou requeijão; produção de suco de frutas acondicionado em embalagem de apresentação; transformação de frutas em doces etc.).

O contribuinte deve considerar como receita da atividade rural a venda de produtos e subprodutos dela decorrentes. Não são consideradas como receita da atividade rural as provenientes do aluguel ou arrendamento de imóvel rural, pastos ou máquinas e instrumentos agrícolas, bem como da prestação de serviços de preparo da terra e transporte de produtos de terceiros, entre outras, as quais devem ser incluídas com os demais rendimentos tributáveis na declaração de ajuste. Não se caracteriza, também, como atividade rural a compra de rebanho bovino e sua posterior venda com permanência em poder do contribuinte em prazo inferior a 52 dias, quando em regime de confinamento, ou 138 dias nos demais casos.

Somente são dedutíveis da renda tributável bruta os gastos efetuados pela pessoa física para os quais exista determinação legal autorizativa de dedutibilidade, observados os limites legais. A tabela 1 resume os itens dedutíveis e seus respectivos limites para o ano-calendário 2017.

Tabela 1 – Deduções aplicáveis ao rendimento bruto na DIRPF 2018 (ano-base 2017).

DEDUÇÃO	DESCRIÇÃO	LIMITE
1.Desconto Padrão – Form. Simplificado	Dedução única de 20% do rendimento tributável.	R\$ 16.754,34
2.Contribuição Previdenciária Oficial (INSS)	Despesa com pagamento de Previdência Social (União, Estados e Municípios).	Sem limite
3.Contr. Previdenciária Privada e FAPI	Despesa com pagamento de Previdência Social Privada e Fundos de Aposentadoria Programada Individual (FAPI).	12% dos rendimentos tributáveis
4.Contribuição Previdenciária ao Funpresp para servidores dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário	Despesa com pagamento de fundo de previdência complementar do servidor público.	8,5% dos rendimentos tributáveis
4.Dedução com dependentes	Dedução de R\$ 2.275,08 por dependente.	Número de dependentes
5.Dedução com gastos em educação	Despesa realizada com instrução própria ou dos dependentes.	R\$ 3.375,83 por pessoa
6.Dedução com despesas médicas	Despesas médicas próprias e de seus dependentes.	Sem limite
7.Dedução com pensão judicial	Importâncias pagas a título de pensão alimentícia quando em cumprimento de decisão ou acordo judicial ou por escritura pública.	Sem limite
8.Despesas escrituradas no Livro-Caixa	Despesas escrituradas no Livro-Caixa e comprovadas por documentação idônea	Sem limite

Fonte: RFB / Elaboração própria.

O declarante que optar pelo formulário simplificado (declaração simplificada), utiliza um desconto padrão de 20% do rendimento tributável, limitado a R\$ 16.754,34 (mostrado no item 1 da tabela 1), em substituição a todas as demais deduções legais. Nesse caso, ficam dispensadas a comprovação da despesa e a indicação de sua espécie. Esse desconto pode ser utilizado independentemente do montante dos rendimentos recebidos e do número de fontes

pagadoras. Essa alternativa permite certo planejamento fiscal por parte do cidadão, que irá optar entre o modelo simplificado e o completo considerando aquele que é mais vantajoso.¹⁶

Feitas as deduções da **renda tributável bruta**, chega-se à **renda tributável líquida** do declarante, isto é, à **base de cálculo** do imposto sobre a qual será aplicada a correspondente alíquota da tabela progressiva, de forma a se obter o imposto apurado. Ocorre que a legislação permite, em certas circunstâncias e dentro de certos limites, que o valor das contribuições, doações, patrocínios e investimentos efetuados pelo contribuinte, relacionados a atividades de cunho social ou cultural, possam ser deduzidos do valor do imposto apurado, como forma de incentivo à realização de tais atividades, obtendo-se daí o **imposto devido**. Importante destacar que as deduções ao imposto apurado não são permitidas quando o contribuinte faz a opção pela declaração simplificada.

A partir do valor do imposto devido serão subtraídas as antecipações feitas no curso do ano-calendário para que seja apurado o **saldo de imposto a pagar ou a restituir**. Conforme citado, parte da tributação do rendimento do trabalho ocorre durante o ano-calendário, por meio da retenção na fonte. Assim, a maior parcela do tributo incidente sobre a renda da pessoa física não é recolhida pela própria pessoa, mas pela fonte pagadora (pessoa jurídica ou pessoa física empregadora), à medida que os rendimentos lhe forem sendo pagos. Essa retenção é tratada pela legislação como antecipação do devido. Além da retenção na fonte, há outras duas modalidades de antecipação: o recolhimento mensal obrigatório (carnê-leão) que, ocorre, regra geral, quando uma pessoa física recebe, de outras pessoas físicas, rendimentos tributáveis não sujeitos ao imposto de renda retido na fonte, inclusive os recebidos de fonte no exterior; e o recolhimento complementar (mensalão), o qual consiste em uma antecipação opcional do imposto devido na DIRPF efetuado quando a pessoa física recebe rendimentos de mais de uma fonte pagadora. Por último, há ainda a possibilidade, sob certas condições previstas na legislação, de que o contribuinte deduza do imposto devido o imposto pago no exterior. Cabe ressaltar que em função dessas antecipações várias pessoas apuram restituição de IRPF, sendo que isso não significa que o contribuinte não pagou tributo sobre a renda, mas tão somente que o imposto pago antecipadamente superou o imposto devido.

Feitas essas observações, a tabela 2 resume o procedimento de apuração do IRPF a ser realizada por meio da DIRPF.

¹⁶ Na verdade, o programa distribuído pela RFB para elaboração da declaração efetua os dois cálculos e orienta o declarante para o modelo que lhe impõe um menor valor de imposto.

Tabela 2 – Resumo da apuração do Imposto de Renda da Pessoa Física na DIRPF.

Soma dos rendimentos tributáveis (renda tributável bruta):
Recebidos de pessoas jurídicas
Recebidos de pessoas físicas
Recebidos do exterior
Resultado Positivo da Atividade Rural

(-) Deduções (ou desconto simplificado)
Contribuição à Previdência Social
Contribuição à Previdência Privada/Fapi (até 12% do rendimento tributável)
Contribuição Previdenciária ao Funpresp (até 8,5% do rendimento tributável)
Dependentes
Despesas com Instrução (observado o limite individual)
Despesas Médicas
Pensão Alimentícia Judicial
Livro-caixa

(=) Base de Cálculo (renda tributável líquida):
--

⇒ Aplicação da tabela progressiva anual sobre a base de cálculo

(=) Imposto (Calculado)

(-) Dedução do imposto:
Incentivos (limitados a 6% do imposto)

(=) Imposto Devido
(-) Imposto retido na fonte
(-) Carnê-leão
(-) Imposto Complementar
(-) Imposto pago no exterior

(=) Saldo de imposto a Pagar ou a Restituir
--

Fonte: RFB / Elaboração própria.

Importante ressaltar que existem rendimentos que não entram no cômputo do rendimento bruto para fins de apuração do IRPF. Entre outros, são **isentos ou não tributáveis** os seguintes rendimentos: a) lucros e dividendos; b) indenizações recebidas por rescisão de contrato de trabalho e FGTS, observadas as disposições legais pertinentes; c) rendimentos de caderneta de poupança e letras hipotecárias; d) os proventos de aposentadoria ou reforma, desde

que motivada por acidente em serviço, e os percebidos pelos portadores de moléstia grave ou profissional, mesmo que a doença tenha sido contraída após a aposentadoria ou reforma; e) as pensões recebidas por portador de moléstia grave, exceto as decorrentes de moléstia profissional conforme definido em lei; f) as aposentadorias, pensões, rendimentos da transferência para a reserva remunerada ou reforma pagas a contribuintes com 65 anos ou mais, até o valor anual de isenção previsto em lei; g) ganho de capital na alienação de bens de pequeno valor e h) bolsas recebidas exclusivamente, para fins de estudo e pesquisa, caracterizadas como doação sem representar vantagens para o doador ou contraprestação de serviços prestados pelo beneficiário do rendimento.

Por fim, existem também alguns rendimentos sujeitos à **tributação exclusiva na fonte**, os quais, por conseguinte, não entram na apuração do imposto anual. Entre outros, os mais importantes são: décimo terceiro salário (informado na declaração de ajuste anual, mas não transita nos rendimentos para apuração do imposto); os rendimentos de algumas aplicações financeiras e os rendimentos decorrentes de ganhos de capital na alienação de bens e direitos ou em apurações de ganhos líquidos em renda variável.

Dois modificações relativamente recentes diminuíram a carga tributária do IRPF. Uma passou a vigorar a partir de 28 de julho de 2010 e passou a facultar ao contribuinte a escolha entre a tributação exclusiva na fonte, em geral mais vantajosa, e a tributação na declaração de ajuste para os rendimentos recebidos acumuladamente (RRA) decorrentes de aposentadoria, pensão, transferência para a reserva remunerada ou reforma, pagos pela Previdência Social da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e os provenientes do trabalho. A outra entrou em vigor a partir de 01/01/2013 e determinou a tributação exclusiva na fonte dos rendimentos oriundos da participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa (PLR), por meio de uma tabela progressiva separada, cujo limite de isenção vai até R\$ 6.000,00 para 2013 e R\$ 6.270,00 para 2014. Ressalta-se que esses limites de isenção estão bem acima dos aplicados aos rendimentos tributados na DIRPF, como será visto adiante.

3.3 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE DECLARANTES E CONTRIBUINTES

Para uma avaliação de qualquer proposta normativa torna-se importante conhecer a dimensão da base populacional atingida pelo IRPF, pois isso dará uma ideia, ao formulador de política tributária, das possíveis consequências nas alterações da estrutura do imposto. O período de investigação deste trabalho vai do ano de 2007 até o ano de 2017, período abrangido pela base de dados utilizada, a qual será detalhada mais adiante.

Utilizando-se a denominação *strictu sensu* de contribuinte do imposto àqueles declarantes que possuem imposto devido maior do que zero em sua DIRPF, pode-se avaliar a base populacional efetivamente submetida ao gravame do tributo, utilizando-se os diferentes conceitos populacionais utilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em suas estatísticas produzidas.

Para realizar a avaliação desejada, parte-se da população total e dela chega-se a um subconjunto denominado População em Idade Ativa (PIA) que, segundo o IBGE¹⁷, é o conjunto de todas as pessoas, a partir de uma determinada idade¹⁸, teoricamente aptas a exercer uma atividade econômica. Por sua vez, a PIA compreende a População Economicamente Ativa (PEA) e a População Não Economicamente Ativa. A PEA é definida, conforme o IBGE¹⁹, como o potencial de mão-de-obra com que pode contar o setor produtivo e divide-se em população ocupada, que são as pessoas que trabalham e a população desocupada que são as pessoas que não tem trabalho, mas estão dispostas a trabalhar. Finalmente, da população ocupada deve-se eliminar, por hipótese, as pessoas atuantes na economia informal, uma vez que não se espera que estas pessoas entreguem DIRPF, e, desse subconjunto, ainda desconsiderar as pessoas que se não se enquadram na situação de obrigatoriedade da entrega da DIRPF.

Para obter todos esses dados utilizou-se a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada anualmente pelo IBGE até 2015 e, trimestralmente, após esse ano, em um novo formato denominado PNAD contínua. Como a dinâmica populacional é lenta, faz-se essa avaliação para os anos de 2007, 2011, 2015 e 2017. A tabela 3 mostra a quantidade de declarantes e contribuintes do IRPF frente aos diferentes conceitos populacionais. A tabela 4 mostra o percentual de declarantes de DIRPF frente aos demais conceitos populacionais e a tabela 5 mostra o percentual de contribuintes de IRPF em relação aos demais conceitos populacionais e ao número de declarantes.

Das tabelas, nota-se que os percentuais de declarantes e contribuintes vem aumentando paulatinamente no período destacado, exceto o percentual de declarantes em relação à PEA ocupada formal. Observa-se que para 2017 os declarantes de DIRPF representavam, aproximadamente, 14% da população total, 17% da PIA, 28% da PEA, 32% da PEA ocupada,

¹⁷ Cf. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; DEPARTAMENTO DE EMPREGO E RENDIMENTO, 2007)

¹⁸ A população considerada em idade economicamente ativa passou de 10 anos ou mais para 15 anos ou mais em 2011 (AMORIM, 2012). Posteriormente passou de 15 anos ou mais para 14 anos ou mais em 2015 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014)

¹⁹ Cf. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; DEPARTAMENTO DE EMPREGO E RENDIMENTO, 2007)

e 65% da PEA ocupada formal, e os contribuintes de IRPF, 9% da população total, 11% da PIA, 18% da PEA, 20% da PEA ocupada, 41% da PEA ocupada formal e 63% dos declarantes.

Tabela 3 – Gradiente populacional de declarantes e contribuintes do IRPF para os anos de 2007, 2011, 2015 e 2017.

	<i>milhões</i>			
	2007	2011	2015	2017
Pop. Total Estimada	188,0	195,2	204,9	207,0
Pop Idade Ativa (PIA)	157,8	167,0	161,8	168,3
Pop. Economicamente Ativa (PEA)	97,8	100,2	104,8	103,8
PEA ocupada	89,9	93,5	94,8	90,6
PEA ocupada formal	35,8	42,9	44,1	44,6
Declarantes DIRPF	25,2	24,9	27,5	29,1
Declarantes DIRPF com Imp. Dev >0	9,1	13,3	16,5	18,4

Fonte: IBGE e RFB / Elaboração própria.

Tabela 4 – Percentual dos Declarantes de IRPF em relação aos diversos conceitos populacionais para os anos de 2007, 2011, 2015 e 2017.

	<i>% Pop.</i>			
	2007	2011	2015	2017
% Pop. Total Estimada	13,4%	12,8%	13,4%	14,1%
% Pop. Idade Ativa (PIA)	16,0%	14,9%	17,0%	17,3%
% Pop. Economicamente Ativa (PEA)	25,8%	24,9%	26,2%	28,0%
% PEA ocupada	28,0%	26,6%	29,0%	32,1%
% PEA ocupada formal	70,4%	58,0%	62,4%	65,2%

Fonte: IBGE e RFB / Elaboração própria.

Tabela 5 – Percentual dos Contribuintes de IRPF em relação aos diversos conceitos populacionais e ao número de declarantes para os anos de 2007, 2011, 2015 e 2017.

	<i>% Pop.</i>			
	2007	2011	2015	2017
% Pop. Total Estimada	4,8%	6,8%	8,1%	8,9%
% Pop. Idade Ativa (PIA)	5,8%	8,0%	10,2%	10,9%
% Pop. Economicamente Ativa (PEA)	9,3%	13,3%	15,7%	17,7%
% PEA ocupada	10,1%	14,2%	17,4%	20,3%
% PEA ocupada formal	25,4%	31,0%	37,4%	41,3%
% Declarantes DIRPF	36,1%	53,4%	60,0%	63,2%

Fonte: IBGE e RFB / Elaboração própria.

Desse modo, fica evidente um afunilamento bastante acentuado tanto da quantidade de declarantes quanto de contribuintes. Importante destacar que há uma diferença significativa de indivíduos entre a PEA ocupada formal e os declarantes de DIRPF, sendo que essa diferença era de 10,6 milhões de pessoas em 2007 e passou a 15,5 milhões de pessoas em 2017. Já a

diferença entre a PEA ocupada formal e o número de contribuintes manteve-se praticamente constante, pois era de 26,7 milhões de pessoas e em 2007 e passou para 26,2 milhões em 2017. Esse fato mostra que há um grande contingente populacional cujos rendimentos do trabalho estão abaixo do limite de isenção, o que não é surpresa tendo em vista o Brasil ser um país com renda per capita média. Há também aí a questão das pessoas que recebem alguma renda, mas por iniciativa própria ou exigência do mercado decidem abrir uma pessoa jurídica para diminuir os encargos trabalhistas e pagar menos imposto. Esse fato torna-se ainda mais relevante quando se nota que a grande maioria dos profissionais liberais como médicos, advogados, jornalistas, contadores, entre outros, opta por constituir pessoa jurídica de forma a pagar menos imposto, conforme já pontuado por Castro (2014, p. 35) e Afonso (2014), entre outros. Quando se olha a PEA ocupada, a distância dá uma ideia de quanto a base populacional do IRPF poderia ser expandida, considerando-se que, nesse caso, deve haver um grande conjunto de indivíduos na informalidade.

Portanto, o diagnóstico principal é que há espaço para que o IRPF atinja um maior contingente populacional à medida que a renda per capita aumente, o ambiente de negócios permita que os empreendedores saiam da informalidade e se juntem ao mercado formal e que se resolva a questão da tributação dos profissionais liberais, seja equalizando a tributação entre pessoa física e jurídica ou se criando um regime tributário específico para esse perfil de profissionais.

3.4 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ALÍQUOTAS E LIMITE DE ISENÇÃO

A estrutura do IRPF irá depender da base de cálculo (renda tributável líquida), a qual se obtém seguindo os passos mostrados na tabela 2 do item 3.2 e da configuração de alíquotas aplicadas às respectivas faixas de base de cálculo. No Brasil se fez a opção de isentar (alíquota zero) a primeira faixa de renda.

As alíquotas estabelecidas na legislação são denominadas alíquotas marginais, pois incidem a cada real adicional de renda e não sobre o montante total da base de cálculo. Para o cálculo do imposto devido na declaração de ajuste aplica-se a tabela progressiva anual que mostra o limite de isenção anual e as faixas de base de cálculo às quais as alíquotas marginais são aplicadas. Para facilitar o cálculo do imposto devido utiliza-se a coluna parcela a deduzir, multiplicando-se diretamente a alíquota pela base de cálculo e subtraindo-se a referida parcela. Assim, tanto o limite de isenção quanto as alíquotas aplicáveis constam nas tabelas tanto anuais (DIRPF) quanto mensais (antecipações) do IRPF determinadas pela legislação pertinente para cada ano-calendário.

A tabela 6 mostra a tabela progressiva anual para o exercício 2018, ano-calendário 2017, sendo importante ressaltar que cada ano-calendário possui uma tabela específica aplicável.

Tabela 6 – Tabela progressiva anual para o exercício 2018, ano-calendário 2017.

Base de cálculo anual em R\$	Alíquota (%)	Parcela a deduzir do imposto em R\$
Até 22.847,76	---	---
De 22.847,77 até 33.919,80	7,5	1.713,58
De 33.919,81 até 45.012,60	15	4.257,57
De 45.012,61 até 55.976,16	22,5	7.633,51
Acima de 55.976,16	27,5	10.432,32

Fonte: RFB / Elaboração própria

Na tabela 7 se faz um resumo da evolução, de 2007 a 2017, das alíquotas marginais e dos limites de isenção mensais, expressos tanto em Reais quanto em termos do salário mínimo (SM) do ano correspondente.

Tabela 7 – Evolução das alíquotas e do limite de isenção mensal de 2007 a 2017.

Ano	Alíquotas (%)	Limite isenção mensal (R\$)	Limite isenção mensal (Sal. Mínimo)
2007	15 / 27,5	1.313,69	3,5
2008	15 / 27,5	1.372,81	3,3
2009	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.434,59	3,1
2010	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.499,15	2,9
2011	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.566,61	2,9
2012	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.637,11	2,6
2013	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.710,78	2,5
2014	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.787,77	2,5
2015	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.903,98	2,4
2016	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.903,98	2,2
2017	7,5 / 15 / 22,5 / 27,5	1.903,98	2,0

Fonte: RFB / Elaboração própria

Na tabela 8 se faz um resumo da evolução, de 2007 a 2017, dos limites de isenção anuais, expressos tanto em Reais quanto em termos do PIB per capita do ano correspondente.

Tabela 8 – Evolução do limite de isenção anual de 2007 a 2017.

Ano	Limite isenção anual (R\$)	Limite isenção anual (PIB per capita)
2007	15.764,28	1,10
2008	16.473,72	1,01
2009	17.215,08	1,00
2010	17.989,80	0,90
2011	18.799,32	0,84
2012	19.645,32	0,81
2013	20.529,36	0,77
2014	21.453,24	0,75
2015	22.499,13	0,76
2016	22.847,76	0,75
2017	22.847,76	0,72

Fonte: IBGE, RFB / Elaboração própria

O exame da tabela 7 permite verificar que o limite de isenção mensal vem caindo frente ao salário mínimo, ainda que o limite tenha sido corrigido anualmente no período 2007-2017, com exceção dos últimos três anos. Houve também um ganho real de 35,02% do salário mínimo frente ao o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do IBGE. Desse modo, o limite de isenção passou de 3,5 salários mínimos em 2007 para 2,0 salários mínimos em 2017. Da mesma forma, o exame da tabela 8 também evidencia decréscimo do limite de isenção anual frente ao PIB per capita, passando de 1,1 em 2007 para 0,72 em 2017, sendo que a estabilidade no período 2013-2016 muito provavelmente ocorreu devido à crise econômica enfrentada pelo país no período. Essas evidências também nos permitem inferir que o aumento do gradiente populacional de declarantes e contribuintes foi, pelo menos em parte, decorrente da diminuição do limite de isenção do IRPF frente a esses indicadores de renda da população.

3.5 RENDIMENTOS DECLARADOS NA DIRPF

Convém agora examinar a evolução, no período de 2007 a 2017, dos rendimentos declarados na DIRPF que compõem a base de apuração do imposto e também dos rendimentos sujeitos à tributação exclusiva na fonte (RTE), basicamente constituídos do 13º salário e dos rendimentos de aplicações financeiras, e dos rendimentos isentos e não tributáveis (RINT), constituídos, principalmente, por lucros e dividendos distribuídos, pensões e aposentadorias recebidas por portadores de moléstia grave, rendimentos de caderneta de poupança e letras

hipotecárias, dentre outros itens já apresentados na seção 3.2. Observar essa evolução se torna importante na medida em que para a interpretação de alguns resultados apresentados posteriormente neste trabalho, recorrer-se-á a esses dados. A tabela 9 apresenta a evolução do perfil dos rendimentos declarados na DIRPF para o período de 2007 a 2017 em valores correntes (bilhões de Reais). A tabela 10 reproduz a tabela 9 a valores constantes (bilhões de Reais) para 2017, procurando expurgar os efeitos inflacionários utilizando-se o IPCA do IBGE. A tabela 11 mostra a variação percentual real de cada tipo de rendimento entre 2017 e 2007 e, finalmente, a tabela 12 mostra a proporção entre a soma dos rendimentos sujeitos à tributação exclusiva (RTE) e dos rendimentos isentos e não tributáveis (RINT) e os rendimentos tributáveis brutos a valores constantes de 2017 para o período 2007-2017.

Tabela 9 - Perfil dos rendimentos declarados na DIRPF para o período 2007-2017 em valores correntes.

	R\$ bilhões										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rend. Tributáveis Brutos	696,9	786,7	854,3	942,6	1.069,9	1.196,8	1.293,2	1.437,5	1.522,7	1.620,1	1.737,1
Deduções	173,3	190,9	202,5	218,9	241,8	269,5	295,1	323,3	348,9	369,8	395,9
Base de Cálculo	525,6	598,3	655,2	727,6	831,7	931,4	1.004,5	1.119,9	1.188,5	1.265,2	1.359,2
Imposto de Renda Devido	56,3	66,8	69,2	80,2	94,7	106,7	114,2	129,0	141,5	154,0	170,2
Rend. Isentos e Não Tributáveis	211,0	363,2	377,5	444,4	520,8	566,4	632,2	737,2	809,2	844,0	908,1
Rend. Tributação Excl. Fonte	77,5	113,9	111,1	137,0	183,0	181,4	207,4	225,5	252,9	281,3	295,8

Fonte: Grandes números DIRPF (RFB) / Elaboração própria

Tabela 10 - Perfil dos rendimentos declarados na DIRPF para o período 2007-2017 em valores constantes para 2017.

	R\$ bilhões										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rend. Tributáveis Brutos	1.254,3	1.337,0	1.391,9	1.450,1	1.545,5	1.633,3	1.666,5	1.740,8	1.666,2	1.667,9	1.737,1
Deduções	311,9	324,4	329,9	336,8	349,3	367,8	380,3	391,5	381,8	380,7	395,9
Base de Cálculo	946,0	1.016,9	1.067,6	1.119,4	1.201,3	1.271,1	1.294,5	1.356,2	1.300,5	1.302,5	1.359,2
Imposto de Renda Devido	101,3	113,5	112,8	123,4	136,7	145,7	147,2	156,3	154,8	158,5	170,2
Rend. Isentos e Não Tributáveis	379,8	617,2	615,0	683,6	752,2	773,0	814,6	892,7	885,5	868,9	908,1
Rend. Tributação Excl. Fonte	139,5	193,5	181,0	210,8	264,4	247,6	267,2	273,0	276,8	289,6	295,8

Fonte: Grandes números DIRPF (RFB) e IBGE / Elaboração própria

Tabela 11 – Variação percentual real (IPCA) de cada tipo de rendimento declarado entre 2017 e 2007.

	2017/2007 (%)
Rend. Tributáveis Brutos	38,5
Deduções	26,9
Base de Cálculo	43,7
Imposto de Renda Devido	68,0
Rend. Isentos e Não Tributáveis	139,1
Rend. Tributação Excl. Fonte	112,0

Fonte: Grandes números DIRPF (RFB) e IBGE / Elaboração própria

Tabela 12 – Proporção entre a soma dos rendimentos sujeitos à tributação exclusiva (RTE) e dos rendimentos isentos e não-tributáveis (RINT) e os rendimentos tributáveis brutos (RTB), a valores constantes de 2017, para o período 2007-2017.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Proporção: (RTE+RINT) / RTB (%)	41,4	60,6	57,2	61,7	65,8	62,5	64,9	67,0	69,8	69,5	69,3

Fonte: Grandes números DIRPF (RFB) e IBGE / Elaboração própria

Observando-se as tabelas anteriores, nota-se um crescimento significativo tanto nominal quanto real de todos os itens de apuração do imposto, assim como dos rendimentos sujeitos à tributação exclusiva e dos rendimentos isentos e não tributáveis. Mas o interessante é notar que são justamente os dois últimos que apresentam os maiores crescimentos reais entre 2007 e 2017, 112% e 139,1%, respectivamente, conforme mostra a tabela 11. Também deve-se ressaltar que a proporção da soma RTE e RINT em relação ao RTB cresceu de 41,4% em 2007 para 69,3% em 2017. Isso significa que está havendo erosão da base tributável do IRPF na medida em que os rendimentos sujeitos à tributação exclusiva têm tributação favorecida se comparados aos rendimentos do trabalho, excetuado o 13º salário, obviamente. Os ganhos de capital (parcela que compõe os RTE) ganharam alguma progressividade com alíquota máxima de 22,5% sobre a parcela de ganhos que ultrapassar 30 milhões de reais²⁰, ainda sim inferior aos 27,5% de alíquota máxima incidentes sobre os rendimentos do trabalho. Do mesmo modo houve crescimento expressivo dos rendimentos isentos e não tributáveis. Portanto, fica claro que os rendimentos tributáveis cresceram a uma taxa três vezes menor, aproximadamente, que os rendimentos com tributação mais favorecida. Parte dessa explicação decorre do que já foi

²⁰ Cf. (BRASIL, Lei nº 13.259, de 16 de março de 2016, 2016)

comentado quanto à opção exercida pelas profissões de cunho intelectual em favor da pessoa jurídica, que oferece tributação mais vantajosa e possivelmente de alguns outros fatores como o envelhecimento da população, que favorece o aumento das aposentadorias e pensões isentas por moléstia grave, segundo exposto em Castro (2014, p. 36).

3.6 COMPARAÇÕES INTERNACIONAIS

A utilização de estudos comparados sempre mostra utilidade na reflexão sobre possíveis orientações normativas a serem seguidas. Importante lembrar que o imposto de renda é, por sua própria natureza, um tributo complexo e sua estrutura depende bastante das características socioculturais de cada país.

A fonte primária dos dados expostos a seguir são o Centro de Política e Administração Tributária da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), o qual dispõe de dados não só para os países integrantes da referida organização, mas também para os países da América Latina. Outras fontes de dados serão o Centro Interamericano de Administrações Tributárias (CIAT) e o Banco Mundial (“The World Bank”).

O objetivo desta seção é fazer comparações apenas para a estrutura básica do IRPF, sem entrar em detalhes específicos quanto à composição da base impositiva e à estrutura de deduções.

3.6.1 Representatividade Econômica do IRPF no período 2007-2017

Aqui cabe uma breve investigação sobre a representatividade da arrecadação do IRPF frente à arrecadação dos tributos sobre a renda, frente à arrecadação total e frente ao Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado expresso em valores nominais para o período de 2007 a 2017. As estatísticas utilizadas serão todas baseadas nos estudos de carga tributária²¹ elaborados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB), tendo em vista a constância da metodologia adotada. Apenas para fins de comparação com outros estudos, a metodologia da RFB para o cálculo da carga adota a arrecadação líquida dos tributos e desconsidera a incidência de multas e juros moratórios. A tabela 13 mostra a arrecadação do IRPF como percentual do Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado, assim como do Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e das retenções não alocáveis, as quais constituem retenções de imposto de renda que não podem ser precisamente estabelecidas como de pessoa física ou jurídica. Um exemplo típico desse tipo de retenção corresponde a, por exemplo, retenções na fonte sobre

²¹ Cf. (SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2018)

rendimentos financeiros decorrentes de aplicações em fundos de investimento de renda fixa. A tabela 14 mostra a arrecadação do IRPJ, do IRPJ e das retenções não alocáveis como percentual da arrecadação tributária total.

Tabela 13 – Arrecadação do IRPF como percentual do PIB para o período 2007-2017.

BASE DE INCIDÊNCIA	% PIB										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pessoa Física	2,29%	2,44%	2,29%	2,34%	2,46%	2,49%	2,44%	2,51%	2,57%	2,65%	2,77%
Pessoa Jurídica	2,97%	3,11%	2,85%	2,48%	2,62%	2,18%	2,28%	2,03%	1,83%	2,32%	1,99%
IR - Retenções não Alocáveis	1,24%	1,30%	1,19%	1,10%	1,29%	1,18%	1,19%	1,21%	1,47%	1,49%	1,47%
Tributos sobre a Renda	6,50%	6,86%	6,33%	5,92%	6,37%	5,85%	5,91%	5,76%	5,87%	6,46%	6,23%

Fonte: RFB / Elaboração própria

Tabela 14 – Arrecadação do IRPF como percentual da arrecadação tributária total para o período 2007-2017.

BASE DE INCIDÊNCIA	% Arrecadação Total										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pessoa Física	6,80%	7,28%	7,12%	7,20%	7,38%	7,65%	7,50%	7,89%	8,01%	8,22%	8,55%
Pessoa Jurídica	8,84%	9,29%	8,84%	7,64%	7,85%	6,68%	7,01%	6,39%	5,71%	7,17%	6,14%
IR - Retenções não Alocáveis	3,68%	3,89%	3,69%	3,38%	3,86%	3,61%	3,66%	3,81%	4,58%	4,62%	4,53%
Tributos sobre a Renda	19,31%	20,46%	19,64%	18,22%	19,09%	17,94%	18,17%	18,09%	18,30%	20,01%	19,22%

Fonte: RFB / Elaboração própria

A leitura das tabelas 13 e 14 mostra uma estabilidade da carga tributária do IRPF, notando-se um ligeiro aumento no período. Intrigante é que desde 2012 a carga do IRPF é maior que a do IRPJ, o que demonstra uma enorme dificuldade na tributação das pessoas jurídicas no Brasil, tendo em vista todas as dificuldades já demonstradas na própria tributação da pessoa física. Os mesmos fatos emergem da análise da tabela 14, ficando evidente que a arrecadação do IRPF não possui a mesma expressão econômica que em países mais ricos, justamente porque não há uma base econômica extensa a ser tributariamente gravada. Os países da América Latina padecem do mesmo problema conforme mostrado por Castro (2014), só sendo possível uma mudança paulatina do perfil da carga tributária à medida que esses países forem enriquecendo.

3.6.2 Estrutura do IRPF brasileiro em comparação com outros países

Nessa comparação abordar-se-á a representatividade do tributo em relação ao PIB e em relação à arrecadação total, a estrutura de alíquotas e o limite de isenção. A análise detalhada da estrutura de deduções é demasiado complexa para uma análise meramente qualitativa, que é o que será feito a seguir. Desse modo, a tabela 15 apresenta a estrutura do IRPF para alguns países selecionados da OCDE considerando-se o ano de 2017.

Tabela 15 – Estrutura do IRPF para países selecionados da OCDE (2017).

	IRPF/PIB (%)	Rec. IRPF / Rec. Total (%)	Alíquotas Marginais (%)		Número de Alíquotas
			Mínima	Máxima	
Alemanha #	10,2	27,1	14	45	4
Austrália #	11,5	40,3	19	45	4
Bélgica	12,1	27,2	25	50	5
Canadá*	11,7	35,7	15	33	5
Coréia	3,7	14,6	6	40	6
Dinamarca*	24,2	52,9	10,08	25,08	2
Estados Unidos	9,4	34,9	10	39,6	7
Espanha*	7,3	21,8	9,5	22,5	5
Finlândia* #	12,6	29,2	6,25	31,5	4
França #	8,6	18,6	14	45	4
Holanda	8,3	21,5	8,9	52	4
Itália	10,8	25,7	23	43	5
Japão	5,9	18,8	5	45	7
Noruega*	10,3	26,5	9,55	24,07	5
Nova Zelândia	12,1	37,8	10,5	33	4
Polônia	5,0	14,6	18	32	2
Portugal	6,5	18,8	14,5	48	5
Suécia* #	11,5	26,0	20	25	2
Reino Unido	8,6	26	20	45	3
Turquia	3,6	15,4	15	35	4
Brasil	2,8	8,6	7,5	27,5	4
Média OCDE (34)	8,3	23,9	+++	+++	+++

(*) Esses países informam à OCDE alíquotas do governo central, mas há tributação de IRPF por entes subnacionais.

(#) Países com limite de isenção. Alíquota mínima é a da 1ª faixa posterior à faixa de isenção

Obs.: A média da OCDE é média aritmética simples sem ponderação.

Fonte: OCDE e RFB / Elaboração Própria.

A partir da tabela observam-se as idiossincrasias do imposto para cada jurisdição tributária. Os países escandinavos possuem poucas alíquotas e alíquotas máximas baixas porque há tributação da renda da pessoa física por governos locais. A maior participação percentual no PIB e na arrecadação é da Dinamarca, com 24,2% e 52,9%, respectivamente. A menor participação no PIB é da Turquia com 3,6% e a menor participação na arrecadação total é da Coréia do Sul e da Polônia com 14,6%. A representatividade do imposto para os países da OCDE é grande, pois ele ultrapassa 10% do PIB para Alemanha, Austrália, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlândia, Itália, Noruega, Nova Zelândia e Suécia, e supera ou iguala 35% da arrecadação tributária total para Austrália, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos e Nova Zelândia. Muitos países não possuem limite de isenção para uma determinada faixa de renda tributável líquida, ao passo que países como Alemanha, Austrália e França concedem isenção para certas faixas de renda tributável líquida.

Outro fato evidente da tabela é que os números do Brasil ficam bem abaixo da média da OCDE e são menores que os números da Turquia e da Polônia, países com rendas *per capita* mais próximas do Brasil, evidenciando que há algum espaço para o crescimento desse tributo. Quanto às alíquotas brasileiras, tanto a mínima quanto a máxima estão entre as mais baixas da tabela. Em relação ao número de alíquotas, quatro parece adequado considerando-se que o número modal de alíquotas é também 4. Nesse caso, a escolha de um número menor de alíquotas pode ser uma opção pela simplicidade da administração do imposto.

A tabela 16 mostra a estrutura do IRPF para alguns países da América Latina (AL) em 2017, sendo que alguns dados sobre as alíquotas marginais de países da tabela foram junto ao CIAT. Da tabela fica claro a enorme dificuldade de arrecadação do IRPF nos países da América Latina. A maior participação frente ao PIB é do Uruguai (4,1%), seguido pelo México (3,5%), El Salvador (3,1%), Brasil (2,8%) e Argentina (2,2%). Excetuando-se El Salvador, os demais países têm renda *per capita* superior aos demais, o que possibilita uma tributação da renda mais abrangente. Em relação à proporção da arrecadação total, o México aparece com o maior percentual, 20,4%, seguido por El Salvador (15%), Uruguai (13,1%), Peru (12,2%) e Panamá (11,7%). Nesse aspecto, a arrecadação do IRPF brasileiro não parece tão abrangente quanto a de países economicamente semelhantes como México e Chile, mas um aspecto também a considerar é que a miríade de tributos existentes no Brasil acaba por drenar a representatividade do IRPF, o que, certamente não ocorre nas demais jurisdições analisadas. No tocante às alíquotas se constata que há vários países com alíquotas máximas e mínimas maiores que as do Brasil. Isso mostra que a adoção de mais uma alíquota acima de 27,5% não seria uma medida

fora de contexto, pois a maioria dos países da tabela 16 tem renda média inferior ao Brasil. O número modal de alíquotas é 3, bastante próximo às quatro alíquotas adotadas por nosso país.

Tabela 16– Estrutura do IRPF para países selecionados da América Latina (2017).

	IRPF/PIB (%)	Rec.IRPF / Rec. Total (%)	Alíquotas Marginais (%)		Número de Alíquotas
			Mínima	Máxima	
Argentina #	2,2	7,4	5	35	9
Bolívia #	0,2	0,8	13	13	1
Brasil	2,8	8,6	7,5	27,5	4
Chile	1,9	9,7	4	35	6
Colômbia	1,2	6,3	19	33	3
Costa Rica	1,4	5,7	10	25	4
El Salvador	3,1	15,0	10	30	3
Equador	n.d.	n.d.	5	35	8
Guatemala#	0,4	3,6	5	7	2
Honduras	2,1	9,2	15	25	3
México#	3,5	20,4	1,92	35	11
Nicarágua	n.d.	n.d.	15	30	4
Panamá	1,7	11,7	15	25	2
Paraguai	0,2	1,7	8	10	2
Peru#	1,9	12,2	8	30	5
República Dominicana	1,2	8,7	15	25	3
Uruguai	4,1	13,1	10	36	7
Venezuela#	n.d.	n.d.	6	34	8
Média AL (15)	1,9	8,9			
Média OCDE (34)	8,3	23,9	+++	+++	+++

Países sem limite de isenção.

Obs.: A média da AL e da OCDE é média aritmética simples sem ponderação.

Fonte: OCDE, CIAT e RFB / Elaboração Própria.

Prosseguindo-se a análise, percebe-se que as médias de participação no PIB e na arrecadação total da América Latina são 6,4 e 15 pontos percentuais inferiores às médias da OCDE, respectivamente, evidenciando a diferença na renda per capita entre esses grupos de países, entre outros fatores já comentados. A participação do IRPF brasileiro frente ao PIB fica 0,9 pontos percentuais acima da média da AL, mas 5,5 pontos percentuais abaixo da média da OCDE. Já quanto à participação da arrecadação do IRPF frente à arrecadação total, o Brasil fica 0,3 pontos percentuais abaixo da média da AL e 15,3 pontos percentuais abaixo da média da OCDE.

Resta agora, em relação à estrutura do IRPF, uma breve investigação sobre uma questão importante do tributo que é o limite de isenção, selecionando-se apenas um pequeno conjunto de países para essa tarefa.

A tabela 17 resume como alguns países organizam sua tabela do IRPF em termos de limites anuais de tributação para a faixa de renda mais baixa (considerando-se um indivíduo solteiro), comparando-se esses limites às suas respectivas rendas per capita, de forma que haja uma adaptação do limite à realidade socioeconômica do país. A conversão foi feita pela cotação média de venda, para o ano de 2018, obtida no sítio da internet do Banco Central do Brasil²². A renda per capita anual foi obtida na base de dados do Banco Mundial²³ e os limites de isenção para alguns países da AL nas bases de dados do CIAT²⁴.

Tabela 17 – Limites anuais da 1ª faixa de tributação do IRPF para países selecionados (2018).

País	Limite Superior da 1ª faixa de renda (US\$ 1,00)	Alíquota da 1ª faixa (%)	Renda per capita anual(US\$ 1,00)	C = (A) / (B)
	(A)		(B)	(C)
Alemanha	10.373	isento	47.090	0,22
Austrália	13.193	isento	53.230	0,25
Coréia do Sul	10.665	6	30.600	0,35
Estados Unidos	9.525	10	63.080	0,15
França	11.485	isento	41.080	0,28
Polônia	22.910	18	14.100	1,62
Portugal	8.175	14,5	21.990	0,37
Reino Unido	44.683	20	41.770	1,07
Turquia	2.650	15	10.420	0,25
Argentina	579	9	12.390	0,05
Brasil	5.888	isento	9.140	0,64
Chile	11.340	isento	14.670	0,77
Colômbia	11.876	isento	6.180	1,92
México	307	1,92	9.180	0,03
Uruguai	10.848	isento	15.650	0,69

Fonte: OCDE, CIAT, Banco Mundial e RFB / Elaboração Própria

Aqui se torna interessante observar os casos de países de renda alta e média, com e sem limite de isenção.

²² Cf. BANCO CENTRAL DO BRASIL (Câmbio e capitais internacionais: Taxas de câmbio. Cotações e boletins).

²³ Cf. THE WORLD BANK. (Data: GNI per capita. Atlas Method (current US\$).)

²⁴ Cf. CENTRO INTERAMERICANO DE ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS (CIATData: Renta de Personas Físicas: Alicuotas por las Renta del Trabajo (2000-2018).)

Países com renda per capita alta, sem limite de isenção, e com primeira alíquota baixa, representados por Estados Unidos e Coréia do Sul, levam sua primeira faixa a 35% e 15% da sua renda, o que parece bastante razoável em ambos os contextos.

Países com renda per capita alta ou média, sem limite de isenção, e com primeira alíquota alta, representados pelo Reino Unido, Polônia e Portugal levam sua primeira faixa acima da renda per capita, o que denota a concessão de certo alívio fiscal, pois não existe faixa de isenção. Portugal foge à regra, mas a primeira alíquota é razoavelmente mais baixa, sendo que sua primeira faixa vai até os 37% da sua renda média.

Países com renda per capita alta e com limite de isenção, representados por Alemanha, Austrália e França levam sua primeira faixa a, aproximadamente, um quarto de suas rendas médias, o que mostra que o alívio fiscal da isenção alcança rendas realmente mais baixas no contexto econômico desses países.

O país com renda per capita média, sem limite de isenção, e com primeira alíquota alta, representado pela Turquia, leva sua primeira faixa a um quarto de sua renda média, o que mostra que não há muito alívio fiscal mesmo para as rendas mais baixas.

Países com renda per capita média, sem limite de isenção, e com primeira alíquota baixa, representados pela Argentina e México, levam sua primeira faixa a, aproximadamente, 5% de suas rendas, o que mostra que há bastante dificuldade na tributação direta dentro do contexto da América Latina. Além disso, são países com elevado número de alíquotas, conforme mostrado na tabela 16, o que, a princípio, permite que a primeira faixa não seja muito ampla.

Finalmente, países com renda per capita média e com limite de isenção, representados pelo Brasil, Chile, Colômbia e Uruguai levam seu limite de isenção a, aproximadamente, 70% de sua renda média, o que parece bastante razoável ao contexto de desenvolvimento econômico desses países. Colômbia faz exceção ao conjunto, levando a isenção a quase duas vezes sua renda média, o que denota um desejo de alívio fiscal mesmo para rendas não tão baixas.

Portanto, em linhas gerais, a tabela 17 mostra que a faixa de isenção pode existir mesmo para países mais ricos, mas, nesse caso, ela não é levada até patamares de renda muito significativos (em torno de um quarto da renda per capita anual). Países ricos sem faixa de isenção costumam levar a primeira faixa até patamares equivalentes à sua renda média como forma, talvez, de proporcionar certo alívio fiscal. Finalmente, países de renda média com faixa de isenção levam sua primeira faixa a patamares em torno de 70% de sua renda média, sendo que, nesse aspecto, a faixa de isenção do Brasil se situa em nível bastante próximo ao de países com desenvolvimento econômico similar.

3.7 BASE DE DADOS UTILIZADA

Nesta seção apresenta-se a base de dados a partir da qual se estruturaram as amostras utilizadas na elaboração dos painéis que permitiram a estimação da elasticidade da renda tributável do IRPF brasileiro, utilizando-se diferentes estratégias, as quais serão detalhadas nos capítulos seguintes.

Obteve-se uma extração das principais variáveis de apuração do IRPF da página resumo da Declaração de Ajuste Anual (DIRPF) e de algumas variáveis demográficas para todos os declarantes entre os anos de 2007 a 2017. Essa base de dados foi submetida a uma depuração que utilizou as seguintes variáveis: rendimento tributável bruto; rendimento sujeito à tributação exclusiva na fonte, rendimento isento e não tributável, total de deduções; dedução da contribuição previdenciária oficial e valor dos bens e direitos. Foram determinados valores de corte para exame de cada variável em cada ano da amostra. Os valores de corte variaram ao longo dos anos de forma a manter uma quantidade factível para análise manual. Dessa forma, foram retirados das bases 9.663 declarantes para os onze anos examinados. Apesar de não constituir uma quantidade significativa frente ao total de registros, os declarantes retirados apresentavam valores declarados muito fora de um padrão razoável e poderiam viesar os resultados obtidos posteriormente.

Outro fator importante a ser comentado é a dinâmica das bases da DIRPF em termos do número de declarantes. Para anos mais antigos, a quantidade de declarações se mantém bastante estável, mas para anos mais recentes a dinâmica é grande, visto que há muitas entregas em atraso e, além disso, muitas declarações retificadoras enviadas pelos mais diversos motivos. A base de comparação utilizada foram os relatórios dos grandes números da DIRPF publicados pela RFB em seu sítio na internet²⁵. Felizmente, verificou-se que as variáveis de apuração do imposto (sujeitas ao crivo do Fisco) apresentaram pouca variabilidade, apesar da citada dinâmica das bases. Esse fato se reveste de importância, visto que as citadas variáveis são as utilizadas para a obtenção das estimações deste trabalho.

O primeiro conjunto de tabelas apresenta os totais declarados para cada ano das principais variáveis de apuração do IRPF: rendimentos recebidos de pessoa jurídica, os quais se constituem, fundamentalmente, de salários, mas existindo uma parcela residual correspondente a aluguéis de imóveis pertencentes à uma pessoa física e alugados a uma pessoa jurídica; rendimentos tributáveis brutos; total de descontos e desconto simplificado; renda

²⁵ Ver os relatórios de grandes números da DIRPF para os respectivos anos. Cf. (SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL. Dados Abertos. ReceitaData. Estudos Tributários e Aduaneiros. Estudos e Estatísticas.)

tributável líquida ou base de cálculo do imposto e imposto devido. O segundo conjunto de tabelas apresenta uma estatística descritiva de médias e desvios-padrão para o mesmo conjunto de variáveis.

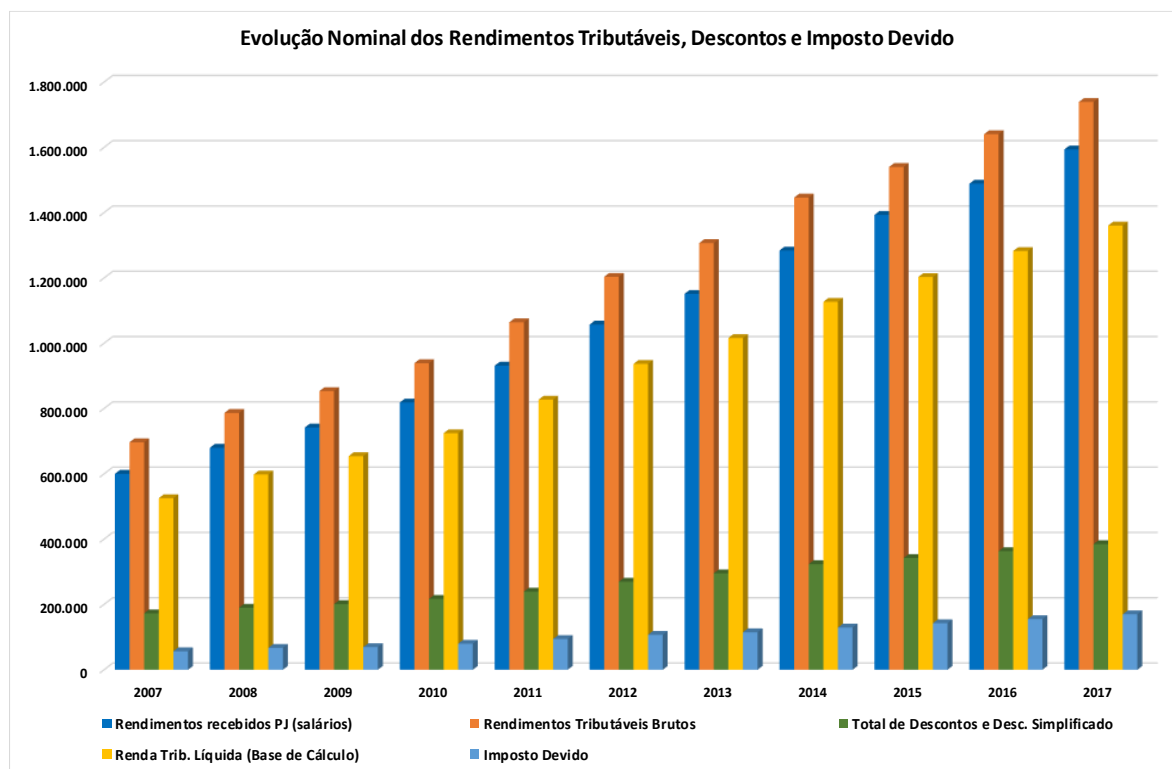
Assim, a tabela 18 e a figura 1 apresentam a evolução nominal (a preços correntes) dos valores totais declarados das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

Tabela 18 – Evolução nominal (valores correntes) do total declarado para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

	Valores em milhões de Reais										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rendimentos recebidos PJ (salários)	600.389	679.965	742.143	818.573	931.673	1.057.393	1.151.380	1.284.129	1.393.350	1.488.917	1.593.853
Rendimentos Tributáveis Brutos	696.859	786.639	853.436	939.099	1.064.410	1.203.519	1.307.126	1.446.328	1.540.014	1.640.460	1.739.229
Total de Descontos e Desc. Simp.	172.853	190.229	201.306	217.092	239.575	269.805	295.403	323.626	342.418	363.387	384.890
Renda Trib. Líquida (Base de Cálculo)	525.522	598.267	654.299	724.555	827.372	936.892	1.016.262	1.127.118	1.202.975	1.282.768	1.360.743
Imposto Devido	56.619	67.074	69.434	79.804	94.094	107.006	114.950	129.369	142.558	155.269	169.988
Número de Declarações	25.224.411	25.772.383	24.367.835	23.908.423	24.808.361	26.152.965	27.012.619	27.945.189	28.126.833	28.617.687	29.184.855

Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Figura 1 – Evolução nominal dos totais declarados para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.



Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

A tabela 19 apresenta as variações percentuais, entre cada ano, dos totais declarados para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

Tabela 19 – Variações percentuais, entre cada ano, dos totais declarados para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

	(%)									
	2008/2007	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016
Rendimentos recebidos PJ (salários)	13,25	9,14	10,30	13,82	13,49	8,89	11,53	8,51	6,86	7,05
Rendimentos Tributáveis Brutos	12,88	8,49	10,04	13,34	13,07	8,61	10,65	6,48	6,52	6,02
Total de Descontos e Desc. Simplificado	10,05	5,82	7,84	10,36	12,62	9,49	9,55	5,81	6,12	5,92
Renda Trib. Líquida (Base de Cálculo)	13,84	9,37	10,74	14,19	13,24	8,47	10,91	6,73	6,63	6,08
Imposto Devido	18,47	3,52	14,93	17,91	13,72	7,42	12,54	10,20	8,92	9,48

Fonte: Elaboração Própria

A partir da tabela 18 e da figura 1 observa-se uma evolução nominal crescente dos valores totais declarados para cada uma das variáveis, de forma ininterrupta, para todo o período analisado e, a partir da tabela 19, observa-se acréscimos percentuais significativos em cada variável para os anos de 2008, 2011 e 2012 em relação aos respectivos anos anteriores, mostrando que esses anos específicos apresentaram forte crescimento de cada uma das variáveis apresentadas.

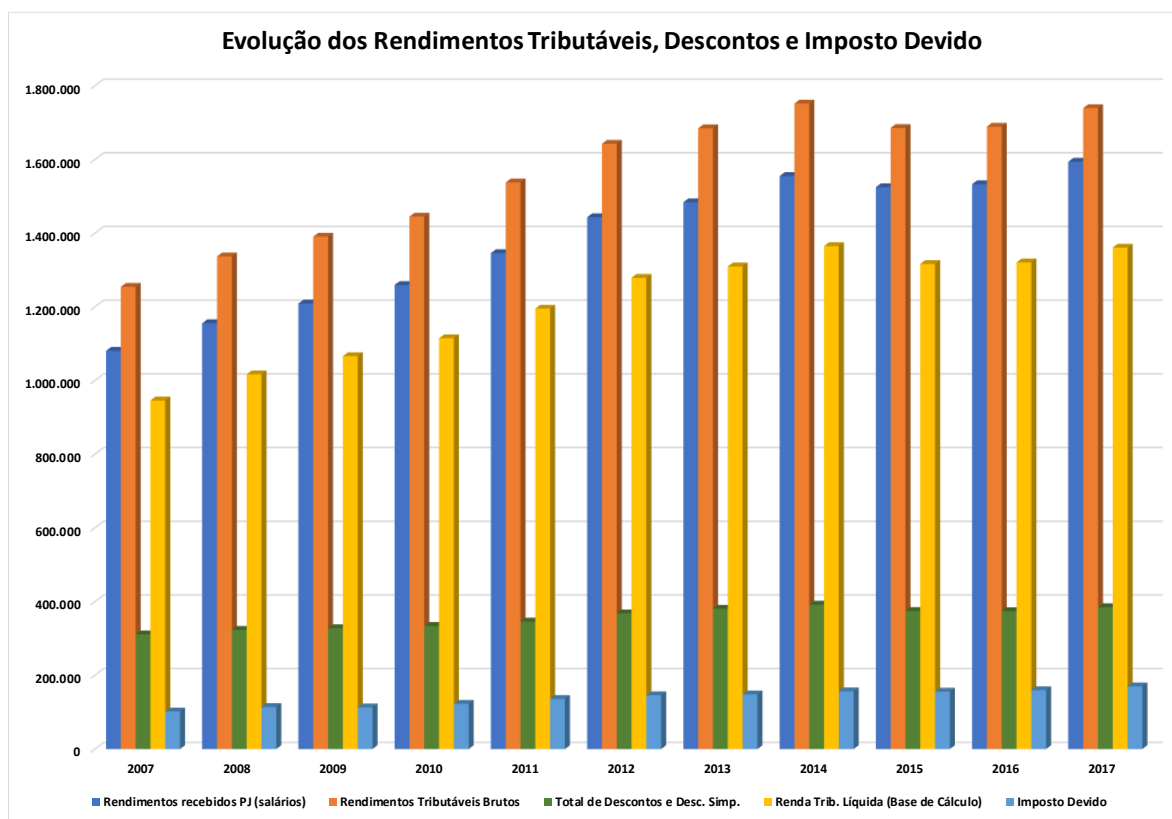
A tabela 20 e a figura 2 apresentam a evolução real (a preços constantes de 2017 - IPCA) dos valores totais declarados das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017 e, da mesma forma, a tabela 21 apresenta as variações percentuais, entre cada ano, dos totais declarados, a valores constantes de 2017 – IPCA, para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017

Tabela 20 – Evolução real (a valores constantes de 2017 – IPCA) do total declarado para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

	Valores em milhões de Reais										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rendimentos recebidos PJ (salários)	1.080.586	1.155.626	1.209.183	1.259.288	1.345.803	1.443.126	1.483.713	1.555.096	1.524.681	1.532.840	1.593.853
Rendimentos Tributáveis Brutos	1.254.212	1.336.922	1.390.515	1.444.705	1.537.542	1.642.559	1.684.413	1.751.522	1.685.169	1.688.854	1.739.229
Total de Descontos e Desc. Simp.	311.103	323.301	327.990	333.973	346.067	368.229	380.668	391.915	374.693	374.107	384.890
Renda Trib. Líquida (Base de Cálculo)	945.838	1.016.776	1.066.058	1.114.651	1.195.140	1.278.668	1.309.594	1.364.954	1.316.362	1.320.610	1.360.743
Imposto Devido	101.903	113.995	113.130	122.770	135.919	146.041	148.129	156.667	155.995	159.849	169.988
Número de Declarações	25.224.411	25.772.383	24.367.835	23.908.423	24.808.361	26.152.965	27.012.619	27.945.189	28.126.833	28.617.687	29.184.855

Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Figura 2 – Evolução real dos totais declarados para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.



Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Tabela 21 – Variações percentuais, entre cada ano, dos totais declarados, a valores constantes de 2017 – IPCA, para as principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

	(%)									
	2008/2007	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016
Rendimentos recebidos PJ (salários)	6,94	4,63	4,14	6,87	7,23	2,81	4,81	-1,96	0,54	3,98
Rendimentos Tributáveis Brutos	6,59	4,01	3,90	6,43	6,83	2,55	3,98	-3,79	0,22	2,98
Total de Descontos e Desc. Simplificado	3,92	1,45	1,82	3,62	6,40	3,38	2,95	-4,39	-0,16	2,88
Renda Trib. Líquida (Base de Cálculo)	7,50	4,85	4,56	7,22	6,99	2,42	4,23	-3,56	0,32	3,04
Imposto Devido	11,87	-0,76	8,52	10,71	7,45	1,43	5,76	-0,43	2,47	6,34

Fonte: Elaboração Própria

Tanto a tabela 20 quanto a figura 2 mostram um padrão diferente do anterior, com os valores das variáveis crescendo no período de 2007 a 2014, depois decrescendo de 2014 para 2015 e retomando o crescimento de forma moderada após 2015. Esse comportamento provavelmente aconteceu por conta da crise econômica ocorrida no biênio 2015 e 2016, onde

o PIB decresceu 3,77% e 3,59%, respectivamente. A tabela 21 mostra o decréscimo dos valores declarados em 2015 com relação a 2014.

A tabela 22 mostra a evolução, em valores correntes, das médias e desvios-padrão das principais variáveis de apuração do IRPF e a tabela 23 a variação percentual das médias das mesmas variáveis.

Tabela 22 – Evolução nominal (valores correntes) das médias e desvios-padrão das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

	Valores em Reais										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Salários	23.801 [52.400]	26.383 [64.295]	30.455 [68.667]	34.237 [66.660]	37.554 [79.684]	40.431 [78.048]	42.623 [79.232]	45.951 [86.471]	49.538 [100.471]	52.027 [92.861]	54.612 [97.828]
Rendimentos Trib. Brutos	27.626 [68.350]	30.522 [79.664]	35.023 [94.007]	39.279 [96.806]	42.905 [94.663]	46.018 [96.778]	48.389 [124.780]	51.755 [110.052]	54.752 [124.920]	57.323 [152.032]	59.593 [136.770]
Total Descontos	6.852 [34.215]	7.381 [34.548]	8.261 [56.703]	9.080 [59.664]	9.657 [32.940]	10.316 [36.095]	10.935 [40.961]	11.580 [41.380]	12.174 [45.169]	12.697 [46.545]	13.188 [48.483]
Renda Tributável Líquida	20.833 [52.866]	23.213 [65.090]	26.850 [67.300]	30.305 [66.928]	33.350 [79.387]	35.823 [79.100]	37.621 [108.620]	40.333 [89.983]	42.769 [104.723]	44.824 [134.883]	46.624 [114.984]
Imposto Devido	2.244 [13.962]	2.602 [17.508]	2.849 [17.819]	3.337 [17.627]	3.792 [21.101]	4.091 [20.961]	4.255 [29.262]	4.629 [23.933]	5.068 [27.996]	5.425 [36.448]	5.824 [30.833]
Número observações	25.224.411	25.772.383	24.367.835	23.908.423	24.808.361	26.152.965	27.012.619	27.945.189	28.126.833	28.617.687	29.184.855

Obs.: Médias em negrito e desvios-padrão entre colchetes.

Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria.

Tabela 23 – Variações percentuais, entre cada ano, das médias das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

	[%]									
	2008/2007	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016
Salários	10,85	15,43	12,42	9,69	7,66	5,42	7,81	7,81	5,02	4,97
Rendimentos Trib. Brutos	10,48	14,75	12,15	9,23	7,26	5,15	6,96	5,79	4,70	3,96
Total Descontos	7,72	11,92	9,91	6,35	6,82	6,00	5,90	5,13	4,30	3,87
Renda Tributável Líquida	11,42	15,67	12,87	10,05	7,42	5,02	7,21	6,04	4,80	4,02
Imposto Devido	15,95	9,49	17,13	13,64	7,89	4,01	8,79	9,48	7,04	7,35
Número observações	2,17	-5,45	-1,89	3,76	5,42	3,29	3,45	0,65	1,75	1,98

Fonte: Elaboração Própria.

A leitura das tabelas mostra um desvio-padrão muito alto para todas as variáveis, evidenciando que, em se tratando de renda, as variâncias são bastante significativas para o universo completo de declarantes. Em especial, as variáveis: total de descontos e imposto devido apresentaram desvios-padrão correspondentes a cinco ou seis vezes o valor da respectiva média. Quanto ao crescimento percentual, as médias mostraram acréscimos constantes ao longo do período, sendo os maiores acréscimos registrados para os anos de 2008, 2009 e 2010 em

relação aos respectivos anos anteriores. A seguir, nas tabelas 24 e 25, examinam-se as evoluções das mesmas variáveis a valores constantes de 2017, ajustados pelo IPCA.

Tabela 24 – Evolução real (a valores constantes de 2017 – IPCA) das médias e desvios-padrão das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

	Valores em Reais										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Salários	42.837 [94.310]	44.839 [109.272]	49.621 [111.880]	52.670 [102.549]	54.247 [115.104]	55.180 [106.520]	54.926 [102.101]	55.647 [104.717]	54.207 [109.941]	53.562 [95.600]	54.612 [97.828]
Rendimentos Trib. Brutos	49.722 [123.017]	51.873 [135.392]	57.063 [153.167]	60.647 [148.926]	61.976 [136.741]	62.805 [132.082]	62.356 [160.796]	62.676 [133.274]	59.913 [136.694]	59.014 [156.517]	59.593 [136.770]
Total Descontos	12.332 [61.580]	12.544 [58.718]	13.460 [92.387]	13.969 [91.787]	13.950 [47.582]	14.079 [49.262]	14.091 [52.784]	14.024 [50.112]	13.321 [49.426]	13.072 [47.918]	13.188 [48.483]
Renda Tributável Líquida	37.945 [95.149]	39.451 [110.623]	43.747 [109.653]	42.621 [102.962]	48.174 [114.675]	48.891 [107.955]	48.480 [139.972]	48.844 [108.971]	46.800 [114.954]	46.146 [138.862]	46.624 [114.984]
Imposto Devido	4.039 [25.129]	4.422 [29.755]	4.642 [29.033]	5.134 [27.117]	5.478 [30.480]	5.583 [26.608]	5.483 [37.708]	5.606 [28.983]	5.546 [30.635]	5.585 [37.523]	5.824 [30.833]
Número observações	25.224.411	25.772.383	24.367.835	23.908.423	24.808.361	26.152.965	27.012.619	27.945.189	28.126.833	28.617.687	29.184.855

Obs.: Médias em negrito e desvios-padrão entre colchetes.

Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria.

Tabela 25 – Variações percentuais, entre cada ano, das médias, a valores constantes de 2017 – IPCA, das principais variáveis de apuração do IRPF no período 2007-2017.

	[%]									
	2008/2007	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016
Salários	4,67	10,66	6,15	2,99	1,72	-0,46	1,31	-2,59	-1,19	1,96
Rendimentos Trib. Brutos	4,33	10,01	5,89	2,56	1,34	-0,72	0,51	-4,41	-1,50	0,98
Total Descontos	1,72	7,30	3,78	-0,14	0,93	0,09	-0,48	-5,01	-1,88	0,89
Renda Tributável Líquida	5,22	10,89	6,57	3,33	1,49	-0,84	0,75	-4,18	-1,40	1,04
Imposto Devido	9,49	4,97	10,59	6,70	1,93	-1,80	2,24	-1,07	0,71	4,28
Número observações	2,17	-5,45	-1,89	3,76	5,42	3,29	3,45	0,65	1,75	1,98

Fonte: Elaboração Própria.

Observa-se das tabelas 24 e 25, que a valores constantes, as médias deixam de apresentar um crescimento contínuo ao longo de todo o período. Ele ocorre para os anos de 2008 a 2012, mas, a partir daí há decréscimos que ocorrem, principalmente, para os anos de 2013, 2015 e 2016.

Feitas essas breves considerações sobre o universo de declarantes de DIRPF, passa-se a examinar os métodos de estimação da elasticidade da renda tributável, principal tema de investigação do presente trabalho.

4. ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL: ESTIMAÇÃO UTILIZANDO UMA ALTERAÇÃO DA LEGISLAÇÃO

O objetivo deste capítulo é esclarecer o conceito de elasticidade da renda tributável; fazer uma breve revisão da literatura sobre o tema; apresentar a estratégia de estimação utilizada, assim como seus problemas; e mostrar os resultados obtidos.

4.1 CONCEITO DE ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL (ERT)

O impacto da tributação da renda sobre as decisões econômicas dos indivíduos é uma questão empírica relevante e com implicações para a proposição de políticas tributárias. Desse modo, os economistas tem se empenhado em estudar as respostas comportamentais dos indivíduos a mudanças de alíquotas marginais e outros aspectos da legislação tributária.

Nessa perspectiva, denomina-se elasticidade da renda tributável (ERT) a sensibilidade da renda tributável declarada a mudanças nas alíquotas marginais previstas na legislação. Portanto, essa elasticidade mede a mudança percentual na renda tributável declarada causada por uma mudança de um por cento na alíquota marginal líquida. Define-se alíquota marginal líquida (ou, menos comumente, alíquota de retenção) como um menos a alíquota marginal, isto é, a proporção percentual da renda que permanece com o indivíduo após a tributação, ou, a renda líquida por unidade monetária de renda adicional pré-tributação (FELDSTEIN, 1995, p. 560). A intuição econômica por trás do conceito faz com que se espere uma elasticidade positiva, isto é, quando as alíquotas marginais diminuem, os indivíduos tendem a declarar uma renda tributável maior e, quando as alíquotas marginais aumentam, uma renda tributável menor.

Além disso, é importante assinalar que a elasticidade da renda tributável captura todas as respostas comportamentais do indivíduo a mudanças nas alíquotas, dentre as quais: variações na quantidade de horas trabalhadas; esforço no trabalho; escolha de carreira; ajuste nas deduções do imposto, como por exemplo, aumentar as doações a instituições de caridade; ajuste no período de declaração da renda (ou das deduções) ao Fisco, quando é possível fazê-lo; alteração em seu portfólio de investimentos de forma a alterar os tipos de renda obtidos conforme sua tributação; elisão fiscal ou planejamento tributário lícito, que consiste, por exemplo, na mudança de renda para uma outra base menos tributada (transformação de pessoa física para jurídica); e evasão fiscal (comportamento ilegal como omissão de receitas na declaração, por exemplo). Justamente por abranger todas as respostas comportamentais do declarante, a ERT modela a resposta a mudanças de alíquota de forma reduzida, ao invés de

utilizar-se um modelo estrutural do comportamento envolvido, tendo se mostrado uma estratégia bastante vantajosa nesse aspecto (CREEDY, 2010).

4.2 MODELO TEÓRICO

O objetivo do modelo é quantificar o impacto na renda de um indivíduo frente a uma mudança no sistema de tributação. Desse modo, inicia-se com um modelo microeconômico simples de oferta do trabalho, como exposto em Gruber e Saez (2002, p. 9).

No modelo padrão de oferta do trabalho, um indivíduo maximiza uma função utilidade $u(c, l)$, onde c é o consumo do indivíduo (igual à renda disponível para um modelo de um período) e l é a oferta de trabalho (medida pela quantidade de horas trabalhadas). Os rendimentos são iguais a $\omega.l$, onde ω é o salário por hora (exógeno). A restrição orçamentária linear será: $c = \omega.l.(1 - \tau) + R$, onde τ é a alíquota marginal do imposto de renda e R é denominado rendimento virtual, isto é, rendimento que não se origina do trabalho.

Como já visto na seção 4.1, o conceito de ERT generaliza esse modelo, uma vez que a quantidade de horas trabalhadas passa a ser uma das possíveis respostas à tributação. Desse modo, o salário por hora (ω) passa a poder depender da tributação (basta pensar que o indivíduo pode variar seu esforço no trabalho, por exemplo) e os rendimentos declarados podem ser diferentes de $\omega.l$ como anteriormente. Assim, Feldstein (1999) mostrou que uma maneira simples de juntar os dois modelos é assumir que a utilidade depende positivamente do consumo e negativamente da renda tributável declarada, z (o custo de obter a renda se traduz em abrir mão do lazer). Dessa forma, o indivíduo maximiza sua função utilidade $u(c, z)$, sujeita a uma restrição orçamentária linear: $c = z - T(z)$, onde $T(.)$ representa a função tributação que, aplicada à renda tributável, determinará o imposto devido resultante. Note que essa restrição orçamentária pode ser escrita como: $c = z(1 - \tau) + R$, onde z é a renda pré-tributação (renda tributável), R é o rendimento virtual e $\tau \equiv T'(z)$. A maximização da utilidade resulta em uma “função de oferta” da renda tributável declarada do indivíduo, a qual depende da inclinação da restrição orçamentária e do rendimento virtual, logo: $z = z(1 - \tau, R)$.

Para um certo indivíduo, uma mudança na tributação pode ser vista como uma mudança na alíquota e no rendimento virtual. Assim:

$$dz = -\frac{\partial z}{\partial(1 - \tau)} d\tau + \frac{\partial z}{\partial R} dR \quad (1)$$

Além disso, para essa função renda, a elasticidade não compensada da renda em relação à alíquota líquida é definida como:

$$e^u = \frac{(1 - \tau)}{z} \frac{\partial z}{\partial(1 - \tau)} \quad (2)$$

O parâmetro do efeito renda pode ser escrito como:

$$\eta = (1 - \tau) \frac{\partial z}{\partial R} \quad (3)$$

Substituindo-se as equações (2) e (3) na equação (1) obtém-se:

$$dz = -e^u z \frac{d\tau}{(1 - \tau)} + \eta \frac{dR}{(1 - \tau)} \quad (4)$$

Seja $z^c = z^c(1 - \tau, R)$ a função oferta de renda compensada, isto é, a função renda que minimiza os custos de atingir a utilidade u para uma dada alíquota τ . Desse modo, a elasticidade compensada da renda em relação à alíquota líquida é definida como:

$$e^c = \frac{(1 - \tau)}{z^c} \frac{\partial z^c}{\partial(1 - \tau)} \quad (5)$$

As duas elasticidades se relacionam pela equação de Slutsky:

$$e^c = e^u - \eta \quad (6)$$

Substituindo-se a equação (6) na equação (4) e após algumas manipulações algébricas obtém-se:

$$\frac{dz}{z} = -e^c \frac{d\tau}{(1 - \tau)} + \eta \frac{(dR - zd\tau)}{z(1 - \tau)} \quad (7)$$

A parcela $dR - zd\tau$ é a mudança na renda pós-tributação devido a uma mudança na tributação aplicada à renda pré-tributação z . Ela se iguala também à mudança no imposto devido para declarantes com renda igual a z . Isso está ilustrado na linha vertical que separa as duas linhas de restrição orçamentária na figura 3.

Observando-se a equação (7), conclui-se que a mudança na renda tributável em resposta a uma mudança de alíquota marginal pode ser decomposta em um efeito substituição (ou a resposta comportamental do contribuinte) e um efeito renda.

Caso os efeitos renda sejam desconsiderados (isto é, $e^u = e^c = e$), a estimação da elasticidade da renda tributável com respeito à alíquota líquida $(1 - \tau)$ pode ser escrita como:

$$e = \frac{(1 - \tau)}{z} \frac{\partial z}{\partial(1 - \tau)} \quad (8)$$

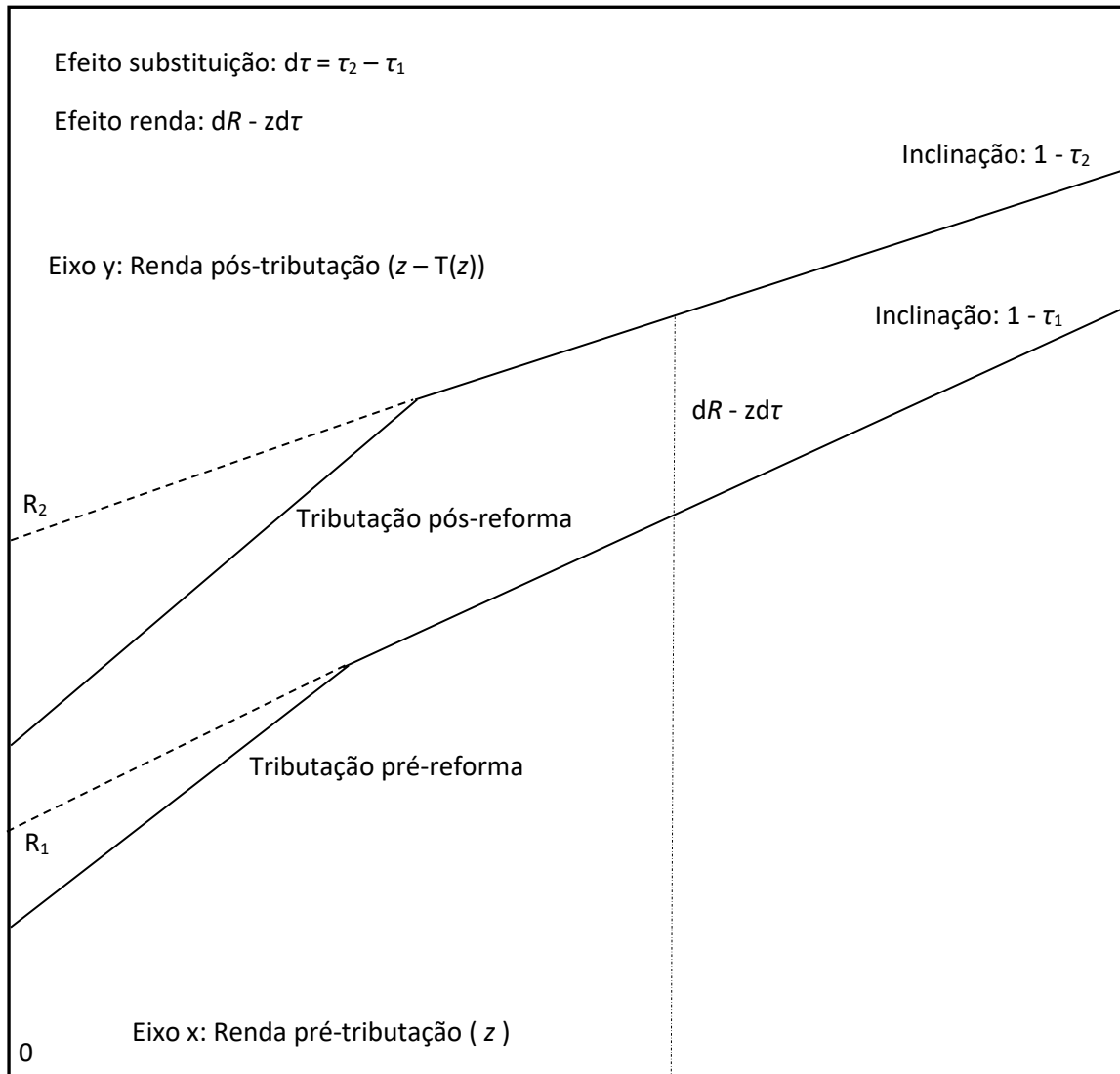
ou seja, o percentual de mudança na renda tributável quando a alíquota líquida varia 1%.

Pode-se introduzir uma flutuação aleatória no modelo acima permitindo que a função renda oscile aleatoriamente de ano para ano devido a mudanças não correlacionadas com questões tributárias como mudanças nas preferências e no mercado de trabalho, por exemplo. Desse modo, a equação (7) pode ser reescrita como:

$$\frac{dz}{z} = -e^c \frac{d\tau}{(1-\tau)} + \eta \frac{(dR - zd\tau)}{z(1-\tau)} + \varepsilon \quad (9)$$

A equação (9) será a equação utilizada para a estimação empírica a ser mostrada na seção 4.6.

Figura 3 – Efeito renda e efeito substituição para uma mudança de alíquota marginal.



Fonte: Gruber e Saez (2002, p. 10) / Elaboração Própria

A estimação empírica da elasticidade da renda tributável é uma tarefa que impõe uma série de desafios a serem observados e resolvidos. Esse assunto será abordado, de forma teórica, na próxima seção deste trabalho.

4.3 A ESTIMAÇÃO DA ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL

Um modelo simples de comportamento de declaração da renda pode ser utilizado para explicar as questões de identificação mais importantes na estimação da elasticidade da renda tributável.

Conforme Saez et al. (2012, p. 17), assume-se que no ano t , o indivíduo i declara uma renda z_{it} e está submetido a uma alíquota $\tau_{it} = T'(z_{it})$. Assume-se ainda que a renda declarada responde às alíquotas marginais com elasticidade e , de forma que $z_{it} = z_{it}^0(1 - \tau_{it})^e$, onde z_{it}^0 corresponde à renda declarada quando a alíquota marginal é zero, a qual se denomina renda potencial. Aplicando logaritmo aos dois lados da equação anterior obtém-se:

$$\log(z_{it}) = e \cdot \log(1 - \tau_{it}) + \log(z_{it}^0) \quad (10)$$

Observe que há algumas hipóteses inerentes a este modelo: não há efeito renda para a renda declarada, uma vez que a renda virtual foi excluída da especificação; a resposta a mudanças de alíquotas é imediata e permanente (isto é, as elasticidades de curto prazo e longo prazo são iguais); a elasticidade e é constante no tempo e uniforme entre indivíduos com diferentes níveis de renda; os indivíduos têm conhecimento perfeito do sistema tributário e declaram a renda z_{it} após tomar conhecimento da renda potencial z_{it}^0 .

Mesmo no contexto deste modelo simples, uma regressão de mínimos quadrados ordinários (MQO) de $\log(z_{it})$ sobre $\log(1 - \tau_{it})$ não identifica a elasticidade e na hipótese de um IRPF com alíquotas graduais por faixa de renda. Isso decorre do fato que τ_{it} é positivamente correlacionado com $\log(z_{it}^0)$, uma vez que a alíquota marginal cresce de acordo com a renda z . Portanto, faz-se necessário utilizar variáveis instrumentais que sejam correlacionados a τ_{it} mas não sejam correlacionados à renda potencial, de maneira a identificar a elasticidade e . A literatura recente de ERT tem utilizado mudanças na estrutura das alíquotas criadas por reformas da legislação tributária de forma a obter tais variáveis instrumentais. Comparando-se as rendas declaradas após a mudança de alíquotas com as rendas que deveriam ser declaradas caso a mudança não ocorresse, poder-se-ia isolar os efeitos decorrentes da mudança nas alíquotas líquidas (SAEZ; SLEMROD; GIERTZ, 2012, p. 18). Claro que essas rendas contrafactuais não são observadas e precisam ser estimadas de alguma forma, ponto este que tem recebido atenção na literatura.

Um enfoque simples utiliza as rendas declaradas antes da alteração das alíquotas como uma *proxy* para as rendas declaradas após a reforma. Esse enfoque se resume a comparar as rendas pré e pós-alteração de alíquotas e atribuir a mudança nas rendas declaradas inteiramente à mudança nas alíquotas. Em muitos casos, entretanto, a mudança nas alíquotas afeta diferentes

subgrupos da população de forma diferente e, em alguns casos, as alíquotas permanecem as mesmas para uma parte substancial da população. Nessa perspectiva, o grupo não afetado pela reforma da legislação pode ser utilizado como grupo de controle e, portanto, como *proxy* para as mudanças de renda não observadas no grupo afetado pela reforma. Tais métodos naturalmente trouxeram à consideração a estimação por “diferença em diferenças”²⁶. De fato, a literatura de ERT tem utilizado de forma abrangente a estimação pelo método de “diferença em diferenças” (SAEZ; SLEMROD; GIERTZ, 2012, p. 22). A seguir, analisa-se somente a estimação utilizando a estrutura de dados em painel, por ser a utilizada na presente pesquisa.

Após o influente trabalho de Feldstein (1995), a grande maioria das investigações empíricas da ERT tem utilizado dados em painel. Com a estrutura de dados em painel pode-se acompanhar um mesmo indivíduo entre os anos pré e pós-reforma das alíquotas, de maneira a identificar as respostas das rendas declaradas às modificações de alíquotas. Nesse enfoque, as mudanças nas rendas declaradas para o grupo de tratamento (isto é, o grupo afetado pela alteração na legislação), T, são comparadas às mudanças ocorridas no grupo de controle (isto é, o grupo não afetado pela alteração na legislação), C. Denota-se por t_0 e por t_1 os anos pré e pós-reforma tributária, respectivamente. A estimação da ERT é feita realizando-se a seguinte regressão em dois estágios em painel:

$$\log\left(\frac{Z_{it_1}}{Z_{it_0}}\right) = e \cdot \log\left(\frac{1 - \tau_{i1}}{1 - \tau_{i0}}\right) + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

Utilizando-se o indicador de tratamento $I(i \in T)$ como variável instrumental para a diferenças dos logaritmos das alíquotas líquidas, sendo que a função indicadora I assume o valor 1 caso a condução entre parênteses seja satisfeita. Essa regressão estima o seguinte parâmetro por “diferença em diferenças”:

$$e = \frac{E\left[\log\left(\frac{Z_{it_1}}{Z_{it_0}}\right) | T\right] - E\left[\log\left(\frac{Z_{it_1}}{Z_{it_0}}\right) | C\right]}{E\left[\log\left(\frac{1 - \tau_{i1}}{1 - \tau_{i0}}\right) | T\right] - E\left[\log\left(\frac{1 - \tau_{i1}}{1 - \tau_{i0}}\right) | C\right]} \quad (12)$$

A elasticidade obtida será não viesada somente se a hipótese de tendências paralelas for válida, ou seja, na ausência de alteração de alíquotas, o numerador se iguala a zero, mostrando que as diferenças logarítmicas dos grupos de tratamento e controle são as mesmas. Essa tendência pode ser violada caso haja variações temporais na distribuição de renda, afetando mais ou menos a renda de certas partes da distribuição. Além disso, mesmo na ausência de alterações na distribuição de renda, a hipótese de identificação pode ser violada por

²⁶ O leitor que deseja uma familiarização inicial com a metodologia deve consultar Wooldridge (2011, p. 422–428). Uma revisão mais abrangente sobre experimentos naturais pode ser obtida em Meyer (1995).

conta do fenômeno de reversão à média que afeta a renda declarada. Devido a componentes transitórios, altas rendas no ano t_0 tendem a ser menores nos anos seguintes, produzindo uma correlação negativa entre ε_{it} e z_{it_0} no topo da distribuição de renda e acontecendo o contrário na base da distribuição de renda. Para mitigar o fenômeno de reversão à média e controlar possíveis variações na distribuição de renda, os trabalhos recentes seguem Autem e Carroll (1999), introduzindo controles para a renda em t_0 na equação (11), tanto de uma maneira simples, como incluindo o termo $\log(z_{it_0})$ ou de uma maneira mais abrangente, incluindo polinômios ou *splines* para as rendas do ano base. Entretanto, a introdução de controles de renda para uma dimensão temporal pequena (um ano inicial e um ano final apenas, por exemplo) pode impedir a identificação. Isso ocorre porque os controles de renda absorvem muito das variações causadas pelas mudanças de alíquotas. Para contornar esse problema, Gruber e Saez (2002) propuseram a adição de observações adicionais à regressão por meio do empilhamento das diferenças entre múltiplos anos e adicionando variáveis *dummy* temporais, conforme a equação abaixo demonstra.

$$\text{Log}\left(\frac{z_{it+1}}{z_{it}}\right) = e \cdot \log\left(\frac{1 - \tau_{it+1}}{1 - \tau_{it}}\right) + f(z_{it}) + \alpha_t + \varepsilon_{it} \quad t = 0, 1, 2 \dots \quad (13)$$

onde $f(z_{it})$ são os controles referentes à renda do ano base e α_t são variáveis *dummy* temporais.

A análise com dados em painel é particularmente útil quando se deseja analisar uma mudança tributária que incide sobre um grupo específico e quando se sabe que a composição desse grupo variou ao longo de dados de corte transversal repetidos, além de ser utilizada no estudo de como as reformas tributárias afetam a mobilidade de renda.

Uma importante deficiência da análise em painel é que as restrições de identificação perdem transparência (SAEZ; SLEMROD; GIERTZ, 2012, p. 28). A estratégia de identificação descrita mistura as questões relativas à reversão à média e às mudanças na distribuição de renda, não havendo um meio de como separá-las claramente. Desse modo não há certeza sobre como, exatamente, os controles de renda estão se ajustando aos dois fenômenos. Segundo Gruber e Saez (2002, p. 12), uma maneira de minimizar esse problema seria incluir episódios tanto de aumento quanto de diminuição das alíquotas, porque a reversão à média criaria vieses em direções opostas em cada caso. Ainda dentro desse escopo, um potencial problema é a sensibilidade das estimações aos grupos de controle escolhidos, provavelmente porque os grupos são afetados de forma diversa pelo fenômeno de reversão à média. Outro problema diz respeito à sensibilidade com relação à escolha da variável instrumental para as alíquotas marginais. A variável mais utilizada é a alíquota sintética construída a partir da renda declarada

no período base ajustada pela inflação, isto é, supõe-se que, no período subsequente a renda real se mantém constante. Alguns autores como Carroll (1998) sugeriram a construção de um instrumento via renda média entre o período pré e pós-reforma, ao passo que outros, como Blomquist e Selin (2010) preferem escolher a renda de um ano intermediário entre as reformas.

A estimação em painel ainda enfrenta outros desafios. Uma questão importante é a mudança que pode ocorrer no conceito da base tributável em conjunto com a mudança de alíquotas. Esse é um fato que merece muita atenção na literatura e exige que seja feita uma normalização entre as duas bases tributáveis: antes e depois da reforma. Portanto, a legislação precisa ser estudada de forma a se realizar os ajustes pertinentes a cada caso (SAEZ; SLEMROD; GIERTZ, 2012, p. 31). Outro problema diz respeito a diferentes alíquotas afetando diferentes formas de renda. Esse caso é particularmente importante quando se trata de ganhos de capital na alienação de bens e direitos, os quais são, em geral, submetidos a alíquotas diferenciadas em muitas jurisdições. Além disso, em muitos casos a legislação permite o diferimento do imposto, isto é, o adiamento de seu pagamento a momento posterior definido na norma. Isso pode ter grande influência nas estimações e, a solução, na maioria dos casos, têm sido a retirada desse tipo de renda do conceito de renda tributável utilizado nas estimações (SAEZ; SLEMROD; GIERTZ, 2012, p. 32).

Elaborados esses comentários sobre a estimação da ERT, iniciar-se-á uma breve revisão da literatura

4.4 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE ERT

Aqui se pretende fazer uma breve revisão da literatura sobre a elasticidade da renda tributável, separando a literatura concernente aos Estados Unidos da dos demais países, devido ao maior volume de publicações para o referido país. Além disso, algumas publicações com resultados teóricos importantes serão ressaltadas.

4.4.1 Revisão da literatura de ERT concernente aos Estados Unidos

Conforme já mencionado, há uma longa tradição de pesquisa sobre a elasticidade comportamental da oferta de trabalho, a qual, a princípio, era um dos principais indicadores comportamentais do indivíduo às variações na legislação de imposto de renda da pessoa física. O fato é que tanto a revisão de literatura de Blundell e Macurdy (1999), quanto os trabalhos de Eissa (1995) e Triest para os Estados Unidos, Bourguignon e Magnac (1990) para a França e Colombino e del Boca para a Itália (1990), entre outros, mostraram a pouca sensibilidade da oferta de trabalho à tributação da renda, exceto para mulheres casadas em condições específicas.

Mesmo revisões de literatura mais recentes como Keane (2011) e Bargain e Peichl (2013) não mostram alterações significativas na situação das décadas de 80 e 90, apesar das mudanças metodológicas e nas preferências sobre o trabalho gerarem elasticidades um pouco menores para os períodos recentes.

O primeiro trabalho que procurou estimar uma resposta comportamental mais abrangente, nos moldes da elasticidade da renda tributável, deveu-se a Lindsey (1987). Nesse trabalho o autor estudou a resposta da renda tributável ao *Economic Reform Tax Act of 1981* (ERTA 81), o qual reduziu significativamente as alíquotas para as rendas mais altas, utilizando dados de corte transversal para os anos de 1979 e 1982. Ele estimou as rendas contrafactuais de 82 a partir das rendas de 79, supondo um crescimento uniforme da renda e obteve elasticidades da renda tributável com respeito às mudanças de alíquotas entre 1,6 e 1,8.

Feldstein (1995) foi o pioneiro na utilização de dados em painel para estimação da ERT e em seu trabalho seminal estudou o *Tax Reform Act of 1986* (TRA 86), o qual reduziu as alíquotas marginais para o topo da distribuição de renda. Ele utilizou a metodologia de “diferença em diferenças” para estimar elasticidades da renda tributável entre 1 e 3, com uma estimativa central de 2,14. Interessante resgatar uma das motivações de seu trabalho em suas próprias palavras: “A análise enfatiza que a resposta da renda tributável envolve muito mais do que a mudança nas medidas tradicionais de oferta do trabalho” (FELDSTEIN, 1995, p. 551, tradução nossa).

O fato é que a pesquisa de Feldstein despertou um enorme interesse sobre o assunto, o que gerou uma gama subsequente de trabalhos muito interessantes que tentavam estimar a ERT e dos quais se apresenta um resumo na tabela 26. As elasticidades encontradas variaram entre 0 e 2 e várias questões metodológicas começaram a ser discutidas. A primeira delas foi relativa às questões de reversão à média e variações na distribuição de renda, que, como visto na seção 4.3, são problemas importantes a serem controlados na estimação. Um outro ponto evidente de discrepância dos resultados devia-se à questão da definição de renda tributável. Nesse aspecto, a maioria dos estudos utilizava a renda tributável como definição de renda, excluindo-se os ganhos de capital, mas outros trabalhos utilizavam uma definição de renda mais ampla. A definição do conceito de renda a ser utilizado vai depender do tipo de pergunta de pesquisa que se deseja responder, mas a comparabilidade só fica estabelecida para definições próximas de renda tributável.

O trabalho que também estudou o TRA86 e abordou a questão da reversão à média foi o de Auten e Carroll (1999) que obtiveram estimativas para a renda tributável líquida de 0,75. Abaixo, portanto, da faixa de 1,1 a 3 obtida por Feldstein.

Tabela 26 – Resumo dos principais trabalhos de estimação da ERT entre 1987 e 2000.

Autor (data)	Dados utilizados	Reforma Tributária	Amostra	Controle de reversão à média	Definição de renda	Elasticidade-Resultados
Lindsey (1987)	Cortes longitudinais repetidos (1980-1984)	ERTA 81	RTB ajustada > 5mil US\$	Não	RTL	Elast.: 1,05-2,75 Est. Central: 1,6
Feldstein (1995)	Painel NBER (1985 e 1988)	TRA 86	Casados, Renda >30mil US\$ Sem Companhia S	Não	RTB RTL	Elast.: 0,75-1,3 Elast: 1,1-3,05
Navratil (1995)	Painel NBER (1980 e 1983)	ERTA 81	Casados, Renda >25mil US\$	Usa renda média	RTL	Elast.: 0,8
Sammartino e Weiner (1997)	Painel Tesouro (1985-1994)	OBRA 93	Idade abaixo de 62 anos	Não	RTB ajustada	Próxima a zero a elasticidade da RTB
Carroll (1998)	Painel Tesouro (1987 e 1996)	OBRA 93	Casados com idade entre 25-55 anos Renda >50mil US\$	Usa renda média	RTL	Elast.: 0,5
Moffitt e Wilhelm (1998)	Painel SCF (1983 e 1989)	TRA 86	Super amostragem de altas rendas	Usa vários instrumentos	RTB ajustada	Elast.: 0 – 2 (varia com instrumento)
Auten e Carroll (1999)	Painel Tesouro (1985 e 1989)	TRA 86	Solteiros e Casados, Idade 25-55 Renda >15mil US\$ Sem Companhia S	Usa log renda do ano base	RTB RTL	Elast.: 0,66 Elast.: 0,75
Golsbee et al. (1999)	Tabelas de estatísticas tributárias	Várias reformas	Renda >30mil US\$	Não	RTL	Elast.: -1,3 – 2.
Golsbee (2000)	Painel de executivos de empresas	OBRA 93	Executivos de empresas Renda >150mil US\$	Usa renda média	Salários, bônus e opções de ações	Elast. CP: 1,0 Elast. LP: 0,1

Obs.1: ERTA 81 – Economic Reform Tax Act of 1981; TRA 86 – Tax Reform Act of 1986 e OBRA 93 – Omnibus Budget Reconciliation Act of 1993; SCF – Survey of Consumer Finances.

Obs.2: RTB- Renda Tributável Bruta; RTL-Renda Tributável Líquida; CP-Curto prazo; LP-Longo prazo.

Fonte: Gruber e Saez (2002) com adaptações / Elaboração Própria

Posteriormente às pesquisas apresentadas na tabela 26, Gruber e Saez (2002) publicaram um trabalho que se tornaria referência metodológica no assunto desde então. Os autores se preocuparam com os problemas detectados nas estimações dos trabalhos anteriores, analisando as respostas comportamentais para intervalos de três anos no período 1979-1990. Nas estimações realizadas foram abordados os problemas de reversão à média e de variação na distribuição de renda, com a implementação de diversos controles para a renda do ano base da estimação. Por exemplo, eles incluíram controles de renda mais diversificados na forma de *splines* relativos à renda do ano base, de modo a controlar não linearidades decorrentes de variações na distribuição de renda. Outro ponto que mereceu bastante atenção na pesquisa foi a definição de renda tributável. Assim, as estimações foram realizadas para um conceito de renda mais amplo denominado Renda Tributável Bruta (ou *Adjustable Gross Income* – AGI), que consistia, grosso modo, na renda apurada antes das deduções do IPRF previstas na legislação e para a Renda Tributável Líquida ou base de cálculo do imposto, que consistia na renda obtida após as deduções legais, ou seja, a renda submetida à incidência da tabela progressiva. Além disso, o trabalho tentou minimizar os efeitos de reversão à média na base da distribuição limitando a amostra de declarantes àqueles com renda bruta inferior a dez mil dólares. Além disso, também de forma a tentar mitigar os efeitos do fenômeno de reversão à média, os autores utilizaram várias reformas tanto federais quanto estaduais, que implicaram tanto em aumento como em diminuição de alíquotas. Um outro ajuste importante feitos nos dados foi a limitação da variação do módulo do logaritmo da renda a sete, o que equivale a variações superiores a 1000 ou inferiores a 0,001. O objetivo, nesse caso, foi a retirada de *outliers* que poderiam afetar sobremaneira os resultados. As estimações mostraram elevada sensibilidade ao controle pela renda do ano base e para o conjunto de declarantes obteve-se uma elasticidade de 0,12 para a renda tributável bruta e 0,40 para a renda tributável líquida. Foi explorada a heterogeneidade de renda e de utilização de deduções. Para rendas tributáveis brutas acima de 100 mil dólares, a elasticidade da RTB foi 0,17 e da RTL foi 0,57. Para os declarantes que utilizaram deduções (*itemizers*) com renda bruta acima de 10 mil dólares a elasticidade da RTB foi 0,27 e da RTL foi 0,65. Para os declarantes que não utilizaram deduções (*non-itemizers*) as elasticidades foram negativas, a *contrario sensu* da intuição econômica. Uma outra contribuição relevante do trabalho foi a estimação do efeito renda. As estimações das elasticidades variaram muito pouco com a introdução do efeito renda, passando de 0,071 para 0,072 no caso da renda bruta (variação de 1,4%) e de 0,396 para 0,430 no caso da renda líquida (variação 8,6%). Em ambos os casos os efeitos renda foram negativos e pequenos, pouco influenciando as estimações realizadas.

Slemrod e Kopczuk (2002) apresentaram um trabalho teórico que traria novas reflexões ao assunto da elasticidade da renda tributável, enfatizando a questão da base de incidência do imposto e outros instrumentos administrativos disponíveis ao governo que poderiam levar a uma escolha da elasticidade ótima da renda tributável nos seguintes termos:

Colocando-se a questão menos metafóricamente, há múltiplos instrumentos de política disponíveis para a construção de um sistema tributário ótimo, e um importante atributo de um instrumento não-ligado às alíquotas marginais, ou administrativo, é seu efeito sobre a elasticidade da renda tributável em relação às alíquotas marginais. A escolha criteriosa desses instrumentos pode ser pensada como a escolha da elasticidade da renda tributável ótima. Este trabalho examina o que caracteriza essa elasticidade ótima. (SLEMROD; KOPCZUK, 2002, p. 93, tradução nossa)

Sem adentrar aos detalhes do modelo teórico, os principais resultados do artigo são: i) em sociedades mais igualitárias, há uma base de incidência mais ampla e maior progressividade do sistema tributário, de forma que essas sociedades apresentam uma elasticidade compensada da renda tributável menor; ii) se a função de bem-estar social for isoelástica, e os custos administrativos forem baixos, um aumento no custo de manter a base de incidência ampla irá diminuir a progressividade ótima do sistema tributário, levando a uma menor elasticidade da renda tributável; iii) a elasticidade da renda tributável não é um parâmetro imutável decorrente das preferências do consumidor e da tecnologia de produção. Ela pode ser manipulada por políticas como mudanças na coerção ao cumprimento da obrigação tributária ou escolha da base de incidência, entre outras. Em relação à base de incidência, se um sistema de IRPF possui poucas deduções, a base é mais ampla e, conseqüentemente, a elasticidade da renda tributável é menor, sendo os custos de eficiência associados também menores. Portanto, a simplicidade de um sistema tributário tem influência direta em seus custos de eficiência. A conclusão é que a escolha ótima dependerá do equilíbrio entre esses diferentes fatores.

Kopczuk (2005) retoma o trabalho anterior e procura estimar a importância da base de incidência na estimação da ERT. Utilizando uma metodologia similar à desenvolvida por Gruber e Saez (2002) e um painel de dados para o período entre 1979-1990, considerando reformas estaduais e federais, ele concluiu que a elasticidade estimada depende da quantidade de deduções disponíveis. Ele estimou uma elasticidade de 0,27 para a RTB, considerando somente o que denominou efeito alíquota e uma elasticidade de 0,19 para a RTB quando houve controle do efeito alíquota e do efeito base. Calculou também a elasticidade de substituição entre a RTB e as deduções, chegando a um valor de 0,75 e concluindo que as respostas às variações nas alíquotas são maiores para os indivíduos que têm a possibilidade de utilizar as deduções da base.

Na sequência, Giertz (2006) apresentou um trabalho no qual utilizou os aumentos de alíquotas do imposto de renda federal entre 1990 e 1993 para estimar a ERT utilizando as metodologias de Carroll (1998), Auten e Carroll (1999) e Gruber e Saez (2002). O autor utilizou um painel de dados do Internal Revenue Service (IRS) para o ano de 1985 e para o período 1988-2001. Primeiro comparou os anos de 1985 a 1989 e estimou a ERT utilizando a metodologia de Gruber e Saez (2002), obtendo uma elasticidade de 0,32. Utilizando a metodologia de Auten e Carroll (1999) obteve elasticidades no intervalo 0,51-0,75, dependendo da renda de corte utilizada para a amostra. Depois utilizou o período 1988-1995 e, utilizando a metodologia de Carroll (1998) obteve estimativas de ERT entre 0,03 e 0,54, dependendo da renda de corte utilizada para a amostra. Em seguida, utilizou a metodologia de Gruber e Saez (2002) e obteve elasticidades no intervalo 0,2-0,3. A conclusão principal do trabalho foi que a estimação da ERT depende de muitos fatores exógenos e não há como depositar extrema confiança em um único resultado. Adicionalmente, tentar separar os componentes da renda tributável pode trazer algum discernimento sobre os fatores que influenciaram os resultados.

O trabalho de Giertz (2007) investigou as mudanças nas elasticidades estimadas nas décadas de 80 e 90 e relacionou essas mudanças à disponibilidade de deduções e isenções. Utilizando a metodologia de Gruber e Saez (2002) e um painel de dados de 1979 a 2001, o autor obteve uma estimativa de ERT para a RTL igual a 0,2 para a década de 90 e uma estimativa de, aproximadamente, 0,1 para a década de 1980. Para a ERT relativa à RTB a estimativa foi de 0,15 para a década de 90 e 0,12 para a de 80. As estimativas foram consistentes com os achados de Kopczuk (2005), o qual sugeriu que a possibilidade legal de deduções ou isenções influencia o valor estimado da ERT. Além disso, a quantidade de declarantes que utilizavam deduções na década de 80 era 25% menor que na década de 90, o que contribuiu para a explicação dos resultados da pesquisa.

Auten et al. (2008) investigaram os cortes de alíquotas efetuados pelo governo Bush no começo dos anos 2000. O trabalho utilizou a metodologia de Gruber e Saez (2002) e adicionou uma série de outros controles relativos a características dos declarantes. Os autores obtiveram uma estimativa da ERT relativa à RTL de 0,4 e obtiveram estimativas no intervalo 0,2-0,7 para outras amostras e especificações.

Chetty (2009) em um trabalho teórico bastante influente, revisitou o resultado obtido por Feldstein (1999), concluindo que na presença de custos de transferência entre agentes econômicos, a elasticidade da renda tributável deixa de ser uma estatística suficiente para o cálculo das estimativas de perda de bem-estar decorrentes da tributação, sendo a elisão e evasão

fiscal casos típicos onde essas transferências ocorrem. Basta pensar que um declarante que deseja omitir receitas pode ter que contratar um advogado, por exemplo.

Singleton (2011) utilizou técnicas de dados em painel similares as já descritas anteriormente para estimar a ERT relativa à renda bruta de declarantes em conjunto, os quais tiveram suas alíquotas diminuídas ao longo do período 2002-2004. O autor obteve estimativas no intervalo 0,2-0,3.

Weber (2014) mostrou em seu trabalho que o fenômeno de reversão à média impede que a maioria das estimações realizadas na literatura obtenha estimadores consistentes para a ERT. Antes de estimar a ERT, a autora examinou uma ampla possibilidade de estimadores, tanto teórica, quanto empiricamente, de forma a determinar quais variáveis instrumentais seriam, de fato, exógenas. Após, usou o mesmo painel de dados utilizado por Gruber e Saez (2002) para o período 1979-1990, e as mesmas reformas tributárias federais e estaduais. Assim, obteve uma ERT relativa à RTB de 0,48 e relativa à RTL de 0,86. Valores substancialmente superiores aos obtidos por Gruber e Saez (2002), que foram 0,12 para a RTB e 0,40 para a RTL.

Mais recentemente, Burns e Ziliak (2017) utilizaram uma nova variável instrumental construída a partir de coortes de idade e formação escolar, diferentemente afetadas pelas reformas tributárias estaduais e federais nas últimas três décadas. Os autores utilizaram o *Current Population Survey* para construir seu painel de observações. Eles obtiveram uma ERT relativa à RTB igual a 0,29 e uma ERT relativa à RTL igual a 0,43. Os autores utilizaram a técnica da renda sintética desenvolvida por Gruber e Saez (2012) e obtiveram valores de ERT de 0,14 (RTB) e 0,22 (RTL).

Muito da literatura utiliza mudanças nas alíquotas tributárias para identificar a elasticidade da renda tributável. Entretanto, Saez (2003) utilizou o fenômeno da draga fiscal (*bracket creep*) para investigar o deslocamento de alguns declarantes para faixas superiores do IRPF devido à não correção da tabela de acordo com a inflação. O autor pesquisou o período de 1979 a 1981 quando a inflação alcançou quase 10% ao ano e a tabela progressiva do IRPF americano não teve seus valores ajustados. O fenômeno da draga fiscal foi muito comentado à época, o que leva a acreditar que os declarantes estavam cientes de suas consequências. Utilizando a mesma metodologia desenvolvida para as alterações de legislação, ele encontrou uma elasticidade relativa à RTL igual a 0,31 (sem significância estatística) e de 0,18 para a RTB (sem significância estatística). No entanto, para declarantes que utilizavam deduções ele encontrou uma elasticidade de 0,34 (RTL), com significância estatística.

Finalmente, Saez (2010) desenvolveu um método para elasticidade compensada da renda tributável com respeito a mudanças de alíquotas utilizando evidências de

congestionamento (*bunching*) nos limiares de cada faixa do IRPF. No modelo padrão, a ERT é proporcional à magnitude do congestionamento em cada limiar. O autor achou evidências de congestionamento para o IRPF americano apenas para o primeiro limiar onde se inicia a tributação, especialmente para a década de 1960. Entretanto, não foi achada outra evidência de congestionamento para demais limiares no período de tempo abrangido pela pesquisa.

4.4.2 Revisão da literatura de ERT concernente aos demais países

Ainda que o cerne da pesquisa da elasticidade da renda tributável tenha se concentrado nos Estados Unidos, um extenso volume de literatura tem sido produzido, principalmente para países desenvolvidos. Importante assinalar que, uma vez que a ERT depende do arcabouço tributário de um país, é natural esperar que os valores das elasticidades não guardem muita semelhança entre si.

No Reino Unido, muitos estudos investigaram a resposta dos contribuintes às diminuições na tributação ocorridas no governo Thatcher. Durante esse período, a alíquota marginal máxima do IRPF caiu de 83% para 75% em 1979, depois 60% em 1984, e, posteriormente, passou para 40% em 1988. O trabalho de Dilnot e Kell (1988) analisou o corte nas alíquotas feito em 1979 e constatou que o percentual da renda tributável do 1% mais rico permaneceu estável no período entre 1978 e 1985, a despeito da queda de alíquotas, demonstrando que a renda total desse segmento cresceu após esse decréscimo. Brewer et al. (2010) produziram uma série histórica do percentual de renda do 1% mais rico entre 1962 e 2003. Eles constataram que o percentual da renda desse estrato vinha caindo até 1978 e passou a crescer a partir de 1979. Obtiveram também estimativas de ERT da ordem de 0,5 para esse mesmo grupo, utilizando as metodologias de controle para reversão à média e variações na distribuição de renda. Mais recentemente, Phillips e Browne (2017) se valeram do aumento da alíquota marginal do IRPF de 40% para 50%, ocorrido em Abril de 2010, para estimar a ERT do 1% mais rico, obtendo uma elasticidade de 0,31 (RTL). Os autores reportaram a sensibilidade das estimativas às alterações nas especificações e apresentaram uma elasticidade de 0,71 para a renda bruta, evidenciando que, conjuntamente ao aumento de alíquotas, a legislação introduziu uma série de restrições às deduções com fundos de pensão, ajudando a explicar o fato da ERT ser maior para a renda bruta.

Para o Canadá, Sillamaa e Veall (2001) aproveitaram uma reforma da legislação do IRPF que aumentou as alíquotas para as duas faixas de renda mais baixas e diminuiu as alíquotas para as nove faixas de renda mais altas, ao mesmo tempo que alargou a base de incidência, reduzindo deduções e isenções, ou então as convertendo em créditos não passíveis

de restituição. Assim, os autores utilizaram um painel de declarantes para os anos de 1986 e 1989 e utilizaram a metodologia de Auten e Carroll (1999) para estimar a resposta comportamental dos declarantes frente à reforma. Eles estimaram uma ERT para renda líquida de 0,14 para os declarantes entre 25 e 61 anos, e de 0,27 para os acima de 64 anos. As correspondentes estimativas para a renda bruta foram 0,25 e 0,29, respectivamente. Interessante notar que as elasticidades da renda bruta foram superiores à da renda líquida, ao contrário do que usualmente se encontra para os dados dos Estados Unidos. Segundo os autores, esse fato é possivelmente explicado pelo universo mais limitado de deduções e isenções no Canadá em relação aos Estados Unidos. Saez e Veall (2005) utilizaram séries temporais agregadas por faixa de renda para analisar o efeito da tributação da renda sobre o 1% e o 0,1% mais rico no Canadá. Eles efetuaram regressões do logaritmo da fração da renda contra o logaritmo da alíquota líquida e encontraram elasticidades para a renda líquida de 0,83 (1%) e 0,96 (0,1%). Quando introduziram controles para a fração de renda dos períodos, eles encontraram elasticidades de 0,48 e 0,30.

Para a Dinamarca, Kleven e Schultz (2014) utilizaram um painel de dados tributários desde 1980, para estimar o comportamento dos declarantes frente a várias reformas da legislação que ocorreram naquele país entre 1984 e 2003. Os autores tiveram acesso a todos o universo de declarantes de IRPF e construíram um longo painel de dados. As elasticidades da renda líquida foram de 0,05 para assalariados e de 0,10 para profissionais liberais e autônomos. As elasticidades da renda do capital foram duas a três vezes maiores do que para a renda do trabalho e, em geral, as elasticidades são maiores para reformas mais significativas do que para pequenas reformas, consistente com a ideia de que as respostas a pequenas reformas são atenuadas por fricções de otimização tais como os custos de ajustamento e a desatenção.

Hansson (2007) utilizou as alterações de legislação ocorridas em 1990/1991 na Suécia para estimar as ERT. Essas alterações reduziram as alíquotas marginais do IRPF e alargaram a base de incidência, restringindo deduções e isenções. Utilizando uma metodologia similar a Auten e Carroll (1999), a autora obteve elasticidades da renda líquida entre 0,4 e 0,5. A elasticidade para homens mostrou-se inferior a das mulheres e a dos jovens mostraram-se superiores a pessoas no intervalo 40-60 anos. Além disso, pessoas com educação superior (universitária) apresentaram elasticidades levemente superiores a pessoas sem esse nível educacional. Blomquist e Selin (2010), adotando uma metodologia similar a Gruber e Saez (2002), utilizaram um painel de dados para os anos 1981-1991 para estimar a resposta do salário/hora a mudanças na alíquotas marginais decorrentes de várias reformas ocorridas na década de 80. A elasticidade do salário/hora foi estimada entre 0,14-0,16 para homens e entre

0,41-0,57 para mulheres. Holmlund e Söderström (2011) utilizaram um amplo painel de declarantes suecos para examinar as reformas que aconteceram no período entre 1991 e 2002. Os autores estimaram uma elasticidade da renda líquida de longo prazo entre 0,1 e 0,3 para homens, ao passo que as estimativas para mulheres não apresentaram significância estatística.

No caso da Finlândia, Pirttillä e Selin (2011) utilizaram uma alteração na legislação do país ocorrida em 1993, que promoveu uma elevada redução na tributação do capital para alguns, mas não todos, os contribuintes. Eles verificaram como a reforma influenciou a renda total e as proporções entre a renda do trabalho e a renda do capital e identificaram um ligeiro aumento na renda total, que, provavelmente, foi compensado por mudanças nas proporções da renda entre trabalhadores autônomos. Matikka (2018) utilizou variações nas alíquotas de imposto municipais, as quais, por sua vez, afetam as alíquotas marginais totais de IRPF. Interessante notar que como as alíquotas municipais não são função da renda, as estimativas ficaram mais imunes a mudanças na distribuição de renda. A elasticidade da renda líquida estimada para todo o universo de declarantes foi de 0,21.

Gottfried e Schellhorn (2004) aplicaram a metodologia de Gruber e Saez (2002) na estimação da ERT para a Alemanha, aproveitando-se de mudanças ocorridas na legislação do IRPF em 1990. Utilizando um painel com dados tributários para os anos de 1988 e 1991, estimaram uma elasticidade da renda líquida de 0,4. Eles reportaram ainda baixas elasticidades para a renda derivada de trabalho assalariado e elasticidades próximas a 1 para rendas de profissionais autônomos e indivíduos de alta renda. Gottfried e Witczak (2009) utilizaram um painel de declarantes para estimar a ERT utilizando uma significativa alteração da legislação do IRPF em 2004. Os autores estimaram uma elasticidade da renda líquida de 0,6 e reportaram efeito renda praticamente nulo para as estimações. Werdt (2015) valeu-se do amplo conjunto de reformas na legislação do IRPF ocorrido em 2004/2005 (denominado Agenda 2010) para estimar uma elasticidade da renda líquida de 0,36 para toda sua amostra de declarantes, utilizando o modelo de Gruber e Saez (2002) em primeira diferença, com intuito de mitigar a correlação serial dos resíduos com a renda do ano base. Ele reportou ainda elasticidades de 0,17 para solteiros e 0,44 para casados. Doerrenberg et al. (2017) mostraram que a ERT pode não ser uma estatística suficiente para o cálculo do custo de eficiência da tributação no caso das deduções provocarem externalidades e no caso das deduções serem sensíveis a variações nas alíquotas marginais. Utilizando a metodologia desenvolvida por Weber (2014) e uma série de alterações ocorridas entre 2001 e 2008 no IRPF da Alemanha, estimaram uma ERT para a renda líquida entre 0,54 e 0,68 e uma elasticidade para todo o conjunto de deduções de -0,9,

concluindo que a ERT não é uma estatística suficiente para o cálculo do custo de eficiência do IRPF.

Para a Espanha, Arrazola et al. (2014) utilizaram um painel de declarantes da Agência Tributária Espanhola para o período 2006-2007 e a metodologia de Gruber e Saez (2002) com as posteriores modificações de Bakos et al. (2008) para estimar a ERT frente a mudanças de alíquotas marginais ocorridas em 2007. Eles reportaram uma elasticidade relativa à renda bruta de 1,54, mas assinalaram grande heterogeneidade do parâmetro vinculada a características do declarante. Do mesmo modo, Sanz-Sanz et al. (2015) utilizaram a metodologia de Auten e Carroll (1999) e um painel de declarantes mais amplo (2006-2007) para estimar uma elasticidade para a renda bruta de 0,676, assinalando uma grande dispersão entre as diversas regiões do país. Para os domicílios com maior parte da renda proveniente do trabalho a elasticidade foi de 0,337, comparada a 0,682 para domicílios com maior parte da renda originada de firmas e rendimentos do capital. Além disso, foi obtida uma elasticidade de 3,6 para famílias com renda superior a 100.000 Euros. Caro e Onrubia (2018) utilizaram a mesma alteração de legislação (2006-2007) e um painel de declarantes do Instituto de Estudos Fiscais da Espanha para o período 1999-2013. Utilizaram a metodologia de Gruber e Saez (2002) e de Bakos et al. (2008) para calcular o efeito renda. Desse modo, reportaram uma elasticidade para a renda bruta entre 0,41-0,43 e um coeficiente de efeito renda igual a -0,18. Para diferentes grupos de declarantes, observaram que a retirada dos aposentados da amostra diminuía significativamente a elasticidade; a elasticidade era maior para mulheres do que para homens; solteiros apresentam uma elasticidade consideravelmente mais elevada que casados; e a ERT decrescia com a idade. Almunia e López-Rodríguez (2019) utilizaram um painel de indivíduos da Agência Tributária Espanhola/ Instituto de Estudos Fiscais da Espanha para o período 1999-2014 composto por uma amostra de 3% de todos os declarantes. Utilizaram três grandes modificações na legislação do IRPF espanhol ocorridas em 2003, 2007 e 2012, promovendo ajustes na definição da renda tributável decorrentes das modificações na base de incidência. Para as estimações utilizaram as metodologias de Gruber e Saez (2002) e Weber (2014), além de algumas especificações de Kleven e Schultz (2014). Reportaram elasticidades da renda líquida para toda a amostra entre 0,45 e 0,64 e observaram elasticidades três vezes maiores para a renda de autônomos e profissionais liberais do que para a renda de assalariados, assim como maiores elasticidades para a renda originada de firmas do que originada de trabalho e aplicações financeiras. Para a elasticidade da renda bruta obtiveram valores entre 0,10 e 0,24 e para o total de deduções obtiveram elasticidades entre -0,19 e -0,45, sendo que a elasticidade das deduções relativas a planos de pensão privados ficou entre -0,7 e -1,5.

No caso da França, Piketty (1999) se valeu das principais alterações de legislação ocorridas no país no período 1970-1996 como “experimentos naturais” para estimar a elasticidade da renda tributável dos indivíduos de renda mais alta. A conclusão da investigação foi que mesmo as mudanças de maior magnitude nas alíquotas marginais mais altas (ocorridas em 1981-1982 e 1986-1987) não induziram nenhuma mudança estrutural significativa na distribuição da renda tributável. A distribuição da renda tributável para os mais ricos mostrou-se estável no período 1970-1996, sendo as flutuações de curto prazo melhor explicadas pelo ciclo econômico do que por mudanças comportamentais decorrentes das mudanças na tributação. As elasticidades máximas estimadas situaram-se no intervalo 0,1-0,2. Lehmann et al. (2013) estimaram as respostas da renda bruta do trabalho assalariado para alterações nas alíquotas marginais e médias do IRPF e das contribuições previdenciárias na França, durante o período 2003-2006 e que atingiram indivíduos que ganhavam até dois salários mínimos. Os autores obtiveram uma elasticidade de 0,2 para variações na alíquota marginal do IRPF e não encontraram respostas às variações nas alíquotas das contribuições previdenciárias. Fack e Landais (2016) se valeram de um experimento natural ocorrido na França em 1983, onde a Administração Tributária adotou regras mais rigorosas para as deduções de caridade. A alteração teve como consequência uma brusca queda nas citadas deduções, com as autoras obtendo a elasticidade das deduções próximas a -2. Esse fato demonstrou que magnitude e a anatomia das elasticidades são extremamente sensíveis a um instrumento de política tributária: o nível de coerção exercido pela Administração Tributária.

Jongen e Stoel (2019) se valeram de alterações na legislação do IRPF na Holanda, ocorridas em 2001, para estimar a ERT da renda do trabalho assalariado utilizando um painel de indivíduos para o período de 1999 a 2005. Obtiveram elasticidades da renda líquida de 0,1 no curto prazo (um ano após a reforma) e de 0,24 no longo prazo (cinco anos após a reforma). Além disso, constataram que a elasticidade é maior para altas rendas, 0,13 no curto prazo e 0,44 no longo prazo, e para mulheres.

Bakos et al. (2008) utilizaram um painel de dados da Autoridade Tributária da Hungria com 215.000 declarantes, no período 2004-2005, para calcular a ERT relativa a uma alteração no IRPF ocorrida em 2005. Eles obtiveram uma elasticidade da renda líquida de 0,06 para declarantes que receberam acima do salário mínimo. A elasticidade aumentou para 0,3 quando estimada para os 20% mais ricos. Kiss e Mosberger (2015) utilizaram uma alteração na legislação tributária da Hungria em 2007 como experimento natural para estimar a ERT relativa à renda líquida. A partir de um painel de declarantes para o período 2005-2008, separaram uma amostra de indivíduos com renda superior a 20.000 Euros, os quais foram atingidos pelas novas

alíquotas, e obtiveram uma elasticidade de 0,2. Ademais, reportaram que para esse mesmo grupo não houve mudança de renda do trabalho para o capital no período 2005-2008.

Para a Nova Zelândia, Atkinson e Leigh (2008) investigaram a proporção da renda do 1% mais rico para o período de 1921 até 2005. Eles estimaram a ERT para esse grupo com uma série de controles e obtiveram o valor de 0,045 (sem tendência temporal) e de 0,056 (com tendência temporal). Thomas (2012) utilizou como experimento natural alterações nas alíquotas marginais do IRPF daquele país ocorridas em 1986, que sofreram decréscimo para todas as faixas de renda, especialmente a mais alta, a qual teve uma redução de 18%. Usando dados em painel e metodologia estabelecida por Auten e Carroll (1999), estimou elasticidades da renda líquida entre 0,32 e 0,54, bem acima das elasticidades para a oferta de trabalho, sugerindo, assim, custos de eficiência mais elevados para a tributação da renda. Carey et al. (2015) se valeram de alteração na legislação do IRPF ocorrida em 2001, que diminuiu as alíquotas no meio da distribuição e criou uma nova alíquota máxima de 39% (a anterior era 33%), para estimar as respostas comportamentais dos declarantes. Utilizaram dados em painel para o período 1994-2009 e variáveis instrumentais criadas de acordo com a dinâmica da distribuição de renda e obtiveram elasticidades da renda líquida na faixa de 0,5 a 0,7. Reportaram ainda elasticidades maiores para os indivíduos cuja renda se origina de trabalho autônomo em comparação aos assalariados.

He et al. (2017) estimaram a ERT para a China utilizando dados em painel para uma cidade daquele país com 4 milhões de declarantes, aproximadamente, e para o período de Junho de 2009 a Dezembro de 2013. O IRPF na citada jurisdição tem sua legislação sob a competência do governo federal, não havendo alíquotas subnacionais. Além disso, a apuração do imposto é mensal e não anual. Em 2011 houve uma grande alteração das alíquotas do IRPF, o que deu aos autores a oportunidade de experimento natural para elaboração de sua pesquisa. Eles estimaram uma elasticidade da renda líquida de 2,42 seguindo a metodologia de Blomquist e Selin (2010) e de 2,74 utilizando a metodologia de Weber (2014). Estimaram a ERT via metodologia do congestionamento (*bunching*) para dois limiares do IRPF e obtiveram valores de 0,09 e 0,41. As diferenças nas elasticidades foram atribuídas à questão temporal e ao fato de as metodologias não serem diretamente comparáveis, visto que a elasticidade observada via reforma tributária se aplica a toda a amostra e não somente a um limiar dela. Os autores desenvolveram então uma metodologia para obtenção da comparabilidade das estimativas.

No caso da África do Sul, Kemp (2019) utilizou um painel balanceado disponibilizado pela Administração Tributária daquele país, com, aproximadamente, 3 milhões de declarantes para o período de 2008 a 2012. O autor, ao contrário dos muitos trabalhos reportados

anteriormente (que utilizam alterações na legislação), utilizou o fenômeno da draga fiscal (*bracket creep*) da mesma forma que Saez (2003). Utilizando uma metodologia similar a Gruber e Saez (2002) ele reportou uma elasticidade 0,24 para renda bruta e de 0,31 para renda líquida. Para os declarantes nos 10% mais ricos da amostra, as elasticidades foram de 0,55 para renda bruta e 0,30 para renda líquida, mas sem significância estatística em ambos os casos.

Para o Brasil, Freitas (2011) utilizou equações e formas funcionais, além de fatos estilizados e tabelas estratificadas para a DIRPF 1999 (ano base 1998), e obteve uma elasticidade da renda tributável de 0,59 para o referido ano. Mattos e Terra (2016) estimaram a ERT da renda declarada na PNAD, a qual se aproxima do conceito de renda bruta, utilizando a metodologia estabelecida por Creedy e Gemmel (2013) e a introdução de uma nova alíquota de 27,5% para o topo da distribuição de renda a partir de 1998. Os autores obtiveram elasticidades de 1,66 (utilizando um pseudo-painel para o período 1996-1999) e 1,42 (utilizando um método de escore de propensão para selecionar os grupos de controle e tratamento para o citado período).

Recentemente, estudos que abrangem vários países têm sido realizados. Klemm et al. (2018) tentaram avaliar a tendência global de queda das alíquotas marginais máximas do IRPF nas últimas décadas: globalização, evasão fiscal e oportunidades de elisão podem ter elevado as elasticidades da renda tributável, o que implicaria em alíquotas máximas menores. O trabalho estimou a ERT para indivíduos no topo da distribuição de renda, utilizando um amplo conjunto de países de renda alta e média, e concluiu que não há uma tendência clara na magnitude das elasticidades ao longo dos anos. Neisser (2018) elaborou um estudo cujo objetivo foi identificar e avaliar as diferentes explicações para o padrão de estimativas encontrado na literatura empírica por meio de análise de meta-regressão, tendo em vista que a ERT não é um parâmetro estrutural. Ela reuniu artigos de 51 países com 1448 estimativas de ERT e concluiu que a heterogeneidade das estimativas decorre das técnicas de estimação, das restrições relativas às amostras utilizadas e de variações no contexto dos países, assim como variações temporais. Mostrou também que ocorre um viés de seleção nos valores reportados e a direção do viés depende de se as deduções estão ou não incluídas no conceito de renda tributável. Assim, 90% das estimativas se situa no intervalo entre -1 e 1 com uma elevada propensão a se reportar resultados entre 0 e 1. Há um pico em torno de 0,3 e um excesso de massa entre 0,7 e 1. Para renda bruta há um viés positivo ao reportar da ERT, e para renda líquida o viés atua em ambas direções. Há uma aversão por reportar elasticidades negativas e, em particular, acima de 1. Ela ainda afirma que estimativas empíricas sobre o efeito renda são importantes, mas raramente estão disponíveis na literatura examinada (NEISSER, 2018, p. 8).

4.5 CONTEXTO INSTITUCIONAL E DADOS UTILIZADOS

Conforme já exposto nas seções 3.1 e 3.2, desde o Plano Real, lançado em 1994, o qual promoveu a estabilização da economia e uma queda significativa da inflação em relação a períodos anteriores, que a legislação do IRPF se mantém bastante estável, seja em termos de apuração, seja em termos de alíquotas marginais. A base de apuração do IRPF manteve-se sem alterações durante, praticamente, todo o período de 1996 até os dias de hoje. Em termos de imposto devido, várias deduções foram criadas ao longo do tempo, mas elas incidem justamente após a aplicação da tabela progressiva. Em termos de alíquotas marginais, houve uma primeira alteração em 1998, quando a alíquota marginal mais alta passou de 25% para 27,5%. A segunda alteração ocorreu em 2009 quando foram criadas duas novas alíquotas intermediárias, a de 7,5% e 22,5%. O objetivo dessa medida era proporcionar alívio fiscal para os contribuintes com renda mais baixa, tendo em vista a crise econômica global desencadeada na metade de 2008. Essa modificação foi introduzida pelo Art.15 da Medida Provisória 451, de 15/12/2008, posteriormente convertida na Lei 11.945, de 04/06/2009. Assim, essa alteração de alíquotas marginais proporciona um experimento natural para a estimação da elasticidade da renda tributável do IRPF brasileiro. Uma vez que, como visto na seção 3.7, esse período estava disponível em nossa base de dados, separou-se uma amostra de declarantes para a estimação, a qual será detalhada a seguir.

A partir da base de dados apresentada na seção 3.7 elaborou-se uma amostra aleatória com 5 milhões de declarantes cujas rendas tributáveis líquidas e brutas fossem diferentes de zero para cada um dos anos da base (2007 a 2012). Além disso, optou-se por um painel balanceado, onde os declarantes entregaram declaração para todos os anos do período. Não houve qualquer censura quanto à mudança de formulário da declaração de simplificado para completo, ou vice versa. A restrição com relação à renda nula deve-se ao fato de mitigar a questão da reversão à média para a base da distribuição. Lembra-se que Gruber e Saez (2002) valeram-se de um critério mais rigoroso, excluindo de sua amostra contribuintes com renda bruta inferior a dez mil dólares americanos.

Construída a amostra, a tabela 27 apresenta a evolução, a preços correntes, das médias das principais variáveis que compõem a renda tributável para o painel balanceado, sendo a figura 4 a representação gráfica dessa evolução e a tabela 28, a variação percentual das médias em relação ao ano imediatamente anterior. Já a tabela 29 apresenta a evolução, a valores constantes de 2017 – IPCA, das médias das principais variáveis que compõem o painel

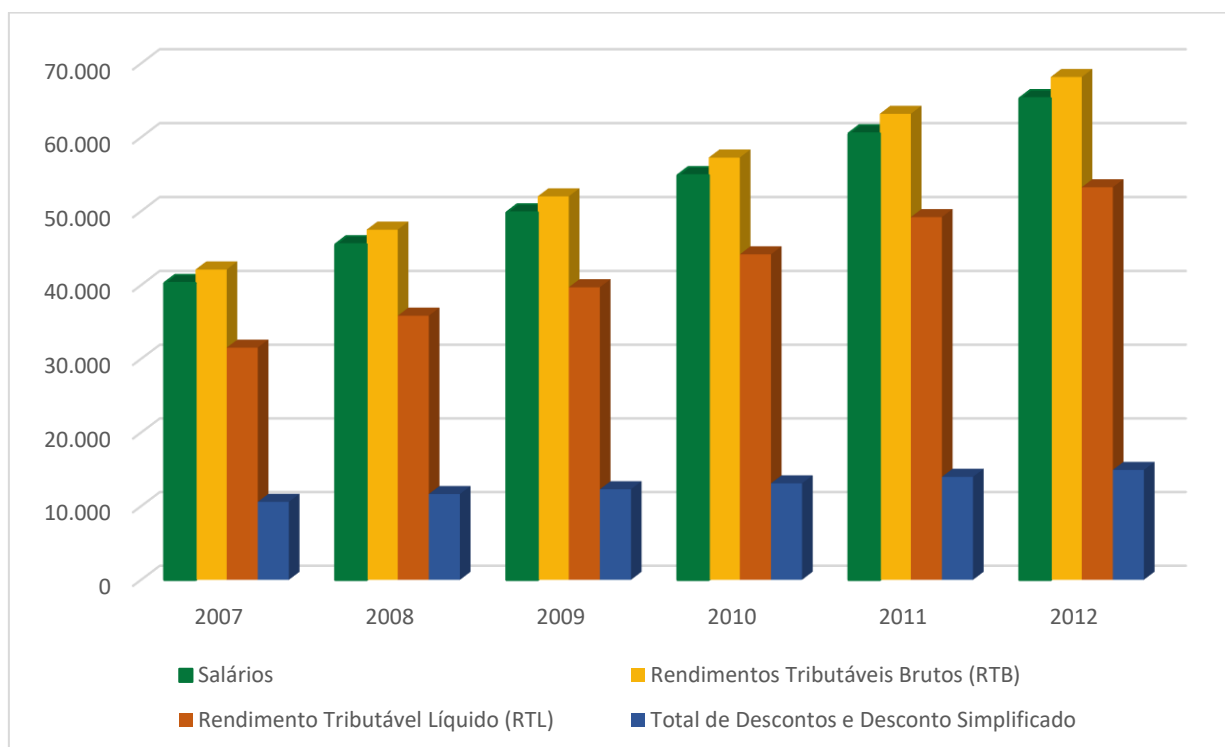
balanceado, sendo a figura 5 a representação gráfica dessa evolução e a tabela 30 a variação percentual das médias, a valores constantes de 2017, em relação ao ano imediatamente anterior.

Tabela 27 – Evolução nominal (valores correntes) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.

	Valores em Reais					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Salários	40.256	45.495	49.805	54.839	60.505	65.259
Rendimentos recebidos PF	1.592	1.717	1.898	2.031	2.216	2.391
Rendimentos exterior	56	60	43	44	51	66
Rendimentos da atividade rural	198	222	248	300	343	375
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	42.103	47.493	51.994	57.247	63.171	68.146
Total de Descontos e Desconto Simplificado	10.585	11.640	12.292	13.092	13.979	14.912
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	31.518	35.853	39.702	44.155	49.191	53.234
Imposto devido	4.036	4.856	5.091	5.872	6.834	7.560

Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Figura 4 – Gráfico da evolução nominal (valores correntes) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.



Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Tabela 28 – Variação percentual das médias (em valores correntes) das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.

	(%)				
	2008/2007	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011
Salários	6,7	5,0	4,0	3,6	1,9
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	6,5	5,0	4,0	3,6	1,9
Total de Descontos e Desconto Simplificado	3,8	1,2	0,6	0,3	0,8
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	7,4	6,2	5,0	4,6	2,2

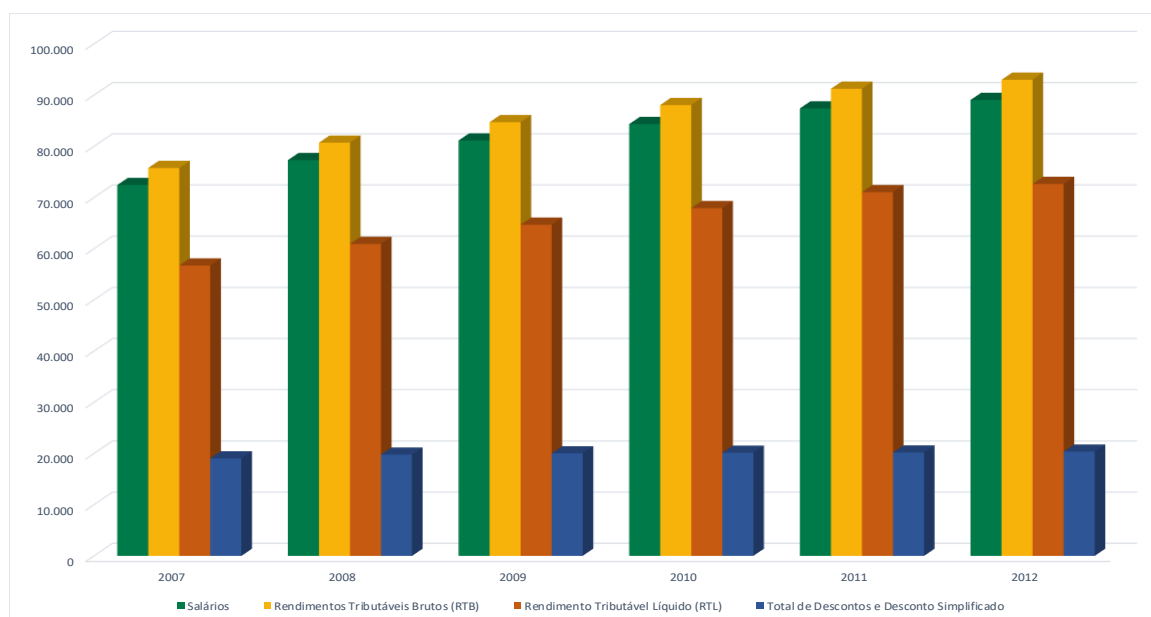
Fonte: Elaboração Própria

Tabela 29 – Evolução real (valores constantes para 2017 – IPCA) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.

	Valores em Reais					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Salários	72.454	77.319	81.147	84.365	87.399	89.065
Rendimentos recebidos PF	2.866	2.918	3.092	3.124	3.201	3.263
Rendimentos exterior	101	101	70	68	74	89
Rendimentos da atividade rural	198	222	248	300	342	375
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	75.778	80.715	84.714	88.068	91.250	93.005
Total de Descontos e Desconto Simplificado	19.051	19.783	20.028	20.140	20.193	20.352
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	56.726	60.932	64.686	67.928	71.057	72.653
Imposto devido	7.264	8.252	8.295	9.034	9.872	10.317

Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Figura 5 – Gráfico da evolução real (valores constantes de 2017 – IPCA) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.



Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Tabela 30 – Variação percentual das médias (valores constantes de 2017 – IPCA) das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2007-2012.

	(%)				
	2008/2007	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011
Salários	6,7	5,0	4,0	3,6	1,9
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	6,5	5,0	4,0	3,6	1,9
Total de Descontos e Desconto Simplificado	3,8	1,2	0,6	0,3	0,8
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	7,4	6,2	5,0	4,6	2,2

Fonte: Elaboração Própria

Comparando-se as tabelas 22 e 23 com as tabelas 27 e 28 e as tabelas 24 e 25 com as tabelas 29 e 30, verifica-se que o comportamento das variáveis da amostra está condizente com o comportamento das mesmas variáveis para o universo total de declarantes.

A estatística descritiva das principais variáveis de composição da renda tributável, relativas a todas as observações do painel balanceado, está apresentada na tabela 31.

Tabela 31 – Estatística Descritiva das principais variáveis de composição da renda tributável a valores constantes de 2017 – Painel balanceado 2007-2012.

Salários	81.958
	[125.306]
Rendimentos recebidos PF	3.077
	[64.831]
Rendimentos exterior	84
	[18.554]
Rendimentos da atividade rural	434
	[21.827]
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	85.588
	[146.067]
Total de Descontos e Desconto Simplificado	19.925
	[48.918]
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	65.664
	[123.159]
Imposto devido	8.839
	[32.963]
Percentual declaração simplificada	49,1%
Percentual declaração completa	50,9%
Nº observações	30.000.000

Obs.: Médias em negrito e desvios-padrão entre colchetes.

Fonte: DIRPF/RFB – Elaboração Própria.

Da tabela 31 observa-se que a renda tributável bruta média foi de R\$ 85.588,00 e a renda tributável líquida (ou base de cálculo) média foi de R\$ 65.664,00. Esses serão os dois conceitos de renda utilizados nas estimações e correspondem, de maneira geral, à renda antes e após as deduções, respectivamente. As variâncias são bastante elevadas para todas as variáveis. Além disso, 51%, aproximadamente, das observações utilizaram as deduções legais correspondentes na apuração da base de cálculo do IRPF (formulário completo), ao passo que 49% utilizaram o desconto simplificado (formulário simplificado).

Um outro fato importante dentro do contexto institucional é a não correção da tabela progressiva do IRPF de acordo com a inflação. Esse fenômeno conhecido como *bracket creep* consiste no aumento artificial da incidência tributária via inflação. A tabela 32 mostra que para o período 2007-2012 esse fenômeno não ocorreu com intensidade, de forma que se pode considerar que as respostas comportamentais não foram influenciadas pelas variações da inflação, ao contrário do período subsequente como será visto no capítulo 5.

Tabela 32 – Variação da correção da tabela progressiva do IRPF em relação ao IPCA acumulado para o período 2007-2012.

Ano	IPCA acumulado para o ano (%) (A)	Correção da tabela DIRPF (%) (B)	(A) - (B)
2007	4,46	5,14	-0,68
2008	5,90	4,50	1,40
2009	4,31	4,50	-0,19
2010	5,91	4,50	1,41
2011	6,50	4,50	2,00
2012	5,84	4,50	1,34

Fonte: IBGE e DIRPF/RFB – Elaboração Própria

Observa-se a partir da tabela 32 que para os anos de 2007 e 2009 a correção da tabela foi superior ao IPCA acumulado do ano, e o inverso ocorreu para os anos de 2008, 2010 e 2012. Para o painel 2007-2010 o IPCA acumulado supera em 1,86% a correção da tabela. Para o painel 2008-2011 o IPCA acumulado supera em 4,48% a correção da tabela, e para todo o período 2007-2012 o IPCA acumulado supera em 5,14% a correção da tabela. Portanto, não são variações extremamente significativas e que afetam significativamente as estimações a serem realizadas. Importante assinalar também que ganhos de capital e rendimentos do capital estão excluídos deste estudo por representarem rendimentos com tributação exclusiva na fonte, os quais não transitam na apuração anual realizada na DIRPF.

Na próxima seção analisar-se-á a estratégia empírica, a metodologia e os modelos construídos para a realização das estimações.

4.6 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A estratégia empírica consiste em relacionar mudanças na renda entre pares de anos a mudanças nas alíquotas marginais para o mesmo par de anos. O intervalo de tempo entre o denominado ano 1 (ano inicial ou ano base) e o ano 2 (ano final) pode ser 1, 2, 3 anos. Na especificação deste trabalho segue-se o padrão da literatura, estabelecido em 3 anos, conforme Feldstein (1995). Assim, relaciona-se o ano 2011 com o ano 2008 e o ano 2010 com o ano 2007. Essas observações são empilhadas de forma a obter-se um único conjunto de dados com 10 milhões de observações, visto que foi selecionada uma amostra com 5 milhões de declarantes para essa estimação conforme demonstrado na seção 4.5.

O ponto de partida será a equação (9), deduzida na seção 4.2, a qual representa a resposta comportamental induzida na renda a partir de uma pequena modificação na legislação tributária ($d\tau$, dR):

$$\frac{dz}{z} = -e^c \frac{d\tau}{(1-\tau)} + \eta \frac{(dR - zd\tau)}{z(1-\tau)} + \varepsilon \quad (9)$$

Onde: z = renda pré-tributação; τ = alíquota marginal; R é o rendimento virtual (rendimento que não se origina do trabalho); e^c é a elasticidade compensada da renda em relação à alíquota líquida; η é o parâmetro do efeito renda; e ε é uma flutuação aleatória da renda.

Conforme Gruber e Saez (2002, p. 9–10) a equação (9) pode ser estimada substituindo-se z por z_1 (renda no ano 1); dz por $z_2 - z_1$ (mudança na renda entre o ano 1 e o ano 2); $d\tau$ por $T_2'(z_2) - T_1'(z_1)$ (mudança nas alíquotas marginais); e $dR - zd\tau$ por $[z_2 - T_2(z_2)] - [z_1 - T_1(z_1)]$ (a mudança na renda pós-tributação). Entretanto, para mudanças de renda não infinitesimais é mais natural utilizar-se uma especificação em logaritmos. Desse modo, utilizando-se a equação (9), substitui-se dz/z por $\log(z_2/z_1)$; $-d\tau/(1-\tau)$ por $\log[(1 - T_2')/(1 - T_1')]$; e $(dR - zd\tau)/(z(1-\tau))$ por $\log[(z_2 - T_2(z_2))/(z_1 - T_1(z_1))]^{27}$, e obtém-se a seguinte especificação:

$$\log\left(\frac{z_2}{z_1}\right) = e^c \log\left[\frac{1 - T_2'}{1 - T_1'}\right] + \eta \log\left[\frac{z_2 - T_2(z_2)}{z_1 - T_1(z_1)}\right] + \varepsilon \quad (14)$$

Onde: e^c é a elasticidade compensada; η é o parâmetro do efeito renda; z_i é a renda no ano i ; T_i' é a alíquota marginal no ano i ; e $T_i(z_i)$ é o imposto devido no ano i .

Observando-se o termo relacionado à elasticidade compensada na equação (14), isto é, $\log[(1 - T_2')/(1 - T_1')]$, verifica-se sua correlação com o termo ε , visto que se há um choque

²⁷ Aqui utilizou-se a seguinte aproximação: $z(1-\tau) \approx z - T(z)$

positivo na renda ($\varepsilon > 0$) as alíquotas crescem mecanicamente devido à progressividade do IRPF. Portanto, uma estimação da equação (14) pelo método de mínimos quadrados ordinários (MQO) irá produzir uma estimativa viesada para o parâmetro da elasticidade. A variável instrumental proposta por Gruber e Saez (2002) para contornar o problema de endogeneidade apontado é uma alíquota sintética para o período 2 que se denomina T'_p , a qual é calculada expressando-se a renda do período 1 em valores constantes relativos ao período 2. Isto é, $T'_p = T'(z_p)$, onde z_p é a renda sintética no ano 2, que nada mais é que a renda do período 1 ajustada ao período 2 pelo parâmetro de inflação. Dessa forma, o instrumento para $\log [(1 - T'_2)/(1 - T'_1)]$ é $\log [(1 - T'_p)/(1 - T'_1)]$, ou seja, a mudança sintética na alíquota líquida caso a renda do indivíduo não sofresse alteração do ano 1 para o ano 2.

Ainda segundo Gruber e Saez (2002), a regressão VI (regressão por variável instrumental) da equação (14) também levará a estimadores viesados para a elasticidade se houver correlação entre z_1 e ε . Isso acontece, principalmente, por dois motivos já apontados na seção 4.3: reversão à média e tendências seculares na distribuição de renda. O problema da reversão à média está ligado aos componentes transitórios da renda, isto é, rendas muito baixas tendem a ser mais altas nos períodos seguintes, criando uma correlação positiva entre z_1 e ε e rendas muito altas tendem a ser mais baixas nos períodos seguintes, criando uma correlação negativa entre z_1 e ε . Por outro lado, se houver um aumento intrínseco da desigualdade (i.e., o rico fica mais rico e o pobre fica mais pobre), haverá uma correlação positiva entre z_1 e ε e vice versa. Desse modo, conclui-se que o instrumento, que é uma função de z_1 , está correlacionado com ε , o termo de erro, gerando estimativas viesadas mesmo para a regressão VI. Nesse caso, muitos estudos seguem Auten e Carroll (1999) e Gruber e Saez (2002) e incluem a variável renda defasada como controle, seja de uma maneira simples, incluindo $\log z_1$ na especificação ou de uma maneira mais sofisticada incluindo polinômios ou *splines* para a renda z_1 . Mais recentemente, Weber (2014) propôs a construção de um instrumento exógeno utilizando um teste de Sargan em diferença, assim como Burns e Ziliak (2017) propuseram uma nova variável instrumental construída a partir de coortes de idade e formação escolar. A utilização de controles mais amplos para a renda do período inicial (z_1) pode prejudicar a identificação caso só haja um único período temporal disponível (por exemplo, um ano anterior e um ano posterior à alteração na legislação tributária) e caso a magnitude da alteração tributária seja diretamente correlacionada com o nível de renda, sendo uma solução alternativa para este problema a utilização de várias alterações tributárias ao longo do tempo, de preferência que atuem em diferentes níveis da distribuição de renda (GRUBER; SAEZ, 2002, p. 11).

Toda a discussão precedente se aplica ao termo relacionado ao efeito renda, qual seja $\log [(z_2 - T_2(z_2))/(z_1 - T_1(z_1))]$, concluindo-se que, uma vez que existe correlação com o termo ε , há necessidade de construção de uma variável instrumental. Um instrumento natural para esse termo é a mudança logarítmica na renda pós-tributação se não houvesse resposta comportamental: $\log [(z_1 - T_p)/(z_1 - T_1(z_1))]$, onde $T_p = T(z_p)$, isto é, o imposto devido sintético que o indivíduo teria no período 2, caso sua renda não se modificasse em termos reais, o qual pode ser obtido exatamente da mesma forma como discutido anteriormente para a questão da alíquota sintética.

Além das variáveis acima discutidas, adicionam-se variáveis binárias para os anos da regressão, e para o tipo de formulário da declaração (completo ou simplificado). A especificação completa da regressão efetuada neste trabalho fica então:

$$\log\left(\frac{z_2}{z_1}\right) = \alpha_0 + e^c \log\left[\frac{1 - T'_2}{1 - T'_1}\right] + \eta \log\left[\frac{z_2 - T_2(z_2)}{z_1 - T_1(z_1)}\right] + \alpha_1 \log(z_1) + \alpha_2 f(RTL_1) + \sum_{i=1}^{10} \alpha_{3i} SPLINE(z_1) + \sum_j \alpha_{4j} ANO_j + \beta(Decl. completa) + \varepsilon \quad (15)$$

Onde: z_i é a renda no ano i (esta renda pode ser a renda tributável bruta (antes das deduções) ou a renda tributável líquida (após as deduções)); T'_i é a alíquota marginal no ano i ; e^c é o parâmetro de interesse, ou seja, a elasticidade compensada da renda com respeito à alíquota marginal; η é o parâmetro do efeito renda; $T_i(z_i)$ é o imposto devido no ano i ; *Decl. Completa* é uma variável binária para declarante com formulário completo de declaração; *ANO* é uma variável binária indicativa do ano-calendário. Os controles *SPLINE* e $f(RTL_1)$ são funções polinomiais de z_1 e RTL_1 (renda tributável líquida no ano 1), respectivamente.

A equação (15) pode ser estimada por Mínimos Quadrados Ordinários em dois estágios (2SLS ou MQO2E) para toda a amostra de declarantes utilizando-se $\log [(1 - T'_p)/(1 - T'_1)]$ e $\log [(z_1 - T_p)/(z_1 - T_1(z_1))]$ como instrumentos.

Uma vez que a construção do conjunto de dados utilizado se faz por meio de um empilhamento para dois pares de anos, conclui-se que há a utilização de múltiplas observações para o mesmo indivíduo. Assim, se houver uma correlação individual no modo como a renda muda ao longo do tempo, então a regressão em dois estágios utilizada estará subestimando os erros-padrão obtidos. Devido a esse fato, todos os erros-padrão reportados estão corrigidos para correlação interpessoal. Apresentada a estratégia empírica, examina-se na seção seguinte as variáveis utilizadas na regressão.

4.6.1 Estatística descritiva das variáveis utilizadas na regressão

Conforme explicado anteriormente, a estratégia empírica consiste no empilhamento de dados para pares de anos, os quais no caso deste capítulo são 2007-2010 e 2008-2011. A mudança na legislação introduziu duas novas alíquotas em 2009, a de 7,5% e 22,5%, cuja intenção era proporcionar um alívio fiscal para os contribuintes de renda mais baixa, dada a crise econômica global de 2008. A tabela 33 apresenta um sumário estatístico das principais variáveis utilizadas na regressão para o período 2007-2010 e a tabela 34 apresenta o mesmo sumário estatístico para o período 2008-2011.

Tabela 33 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação separadas por faixa de renda do IRPF no período 2007-2010.

Faixa do imposto	Instrumento	Log $[(1-T_2)/(1-T_1)]$	Diferença em log da renda tributável líquida	Diferença em log da renda tributável bruta	Diferença em log dos salários	Número de observações
1	-0.010 [0.026]	-0.057 [0.079]	0.031 [0.080]	0.295 [0.772]	0.317 [0.816]	1.980.853
2	0.055 [0.045]	0.012 [0.099]	0.153 [0.473]	0.113 [0.427]	0.118 [0.483]	1.758.934
3	0.015 [0.028]	0.032 [0.076]	0.035 [0.556]	0.017 [0.494]	0.016 [0.532]	1.260.213
TOTAL	0.019 [0.044]	-0.010 [0.094]	0.185 [0.651]	0.161 [0.612]	0.171 [0.658]	5.000.000

Obs.1: Declarantes agrupados nas faixas de acordo com a renda tributável líquida (base de cálculo) do ano de 2007. Faixa 1 = base (isenção) e Faixa 3 = topo.

Obs.2: Apresentadas as médias e desvios-padrão (entre colchetes) para cada variável.

Obs.3: Valores de renda a preços constantes de 2017.

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela 34 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação separadas por faixa de renda do IRPF no período 2008-2011.

Faixa do imposto	Instrumento	Log $[(1-T_2)/(1-T_1)]$	Diferença em log da renda tributável líquida	Diferença em log da renda tributável bruta	Diferença em log dos salários	Número de observações
1	-0.013 [0.029]	-0.054 [0.078]	0.264 [0.790]	0.244 [0.756]	0.257 [0.794]	1.701.238
2	0.052 [0.047]	0.010 [0.099]	0.145 [0.469]	0.104 [0.424]	0.106 [0.474]	1.880.045
3	0.015 [0.028]	0.030 [0.074]	0.029 [0.556]	0.009 [0.497]	0.007 [0.532]	1.418.717
TOTAL	0.019 [0.046]	-0.006 [0.092]	0.153 [0.626]	0.125 [0.584]	0.129 [0.624]	5.000.000

Obs.1: Declarantes agrupados nas faixas de acordo com a renda tributável líquida (base de cálculo) do ano de 2008. Faixa 1 = base (isenção) e Faixa 3 = topo.

Obs.2: Apresentadas as médias e desvios-padrão (entre colchetes) para cada variável.

Obs.3: Valores de renda a preços constantes de 2017.

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Observando-se as tabelas 33 e 34 verifica-se bastante similaridade tanto na magnitude quanto nos sinais das variáveis para ambos os períodos. As variâncias são muito elevadas, em especial para as variáveis de renda, como já se havia notado nas estatísticas anteriores. O instrumento é construído de forma a ser positivo para uma diminuição de alíquota marginal e negativo para um aumento de alíquota marginal, o mesmo valendo para a variável instrumentada. De fato, a criação de alíquotas parece atingir o objetivo desejado, porque o instrumento é positivo na faixa 2 e levemente positivo na faixa 3 e sua magnitude é, aproximadamente, três vezes maior. Isso demonstra que houve um alívio para a primeira faixa de declarantes e também um alívio, ainda que bem menor, para a faixa seguinte.

Já para a primeira faixa, nota-se que o instrumento é negativo. Uma explicação para esse fato decorre do fenômeno da reversão à média, mostrando a tendência de rendas baixas aumentarem nos períodos seguintes. Observando-se as variações da renda tributável para a faixa 1, elas chegam a ser de dez a trinta vezes maiores do que para a faixa 3, demonstrando que a reversão à média ocorre mais intensamente para rendas menores. A única exceção é a renda tributável líquida da faixa 1 para o período 2007-2011.

Cabe ainda ressaltar que os aumentos tanto na renda tributável bruta quanto na renda tributável líquida estão condizentes com as variações mostradas nas tabelas 29 e 30 da seção 4.5, mostrando que as estatísticas obtidas encontram respaldo na exploração dos dados utilizados para as estimações.

4.7. RESULTADOS

Tomando-se como base a equação (15), as estimações da elasticidade compensada foram realizadas segundo quatro especificações diferentes. A primeira especificação (eq1/eq5) não inclui controle de renda para o ano inicial; a segunda especificação (eq2/eq6) inclui um primeiro controle para renda do ano inicial na forma de $\log(z_1)$; a terceira especificação (eq3/eq7) inclui além do logaritmo da renda inicial, a variável renda inicial e renda inicial ao quadrado como controles polinomiais para a renda; e a quarta especificação (eq4/eq8) inclui como controle da renda inicial interpolações lineares para cada décimo da distribuição de renda, denominados *splines*. Todas as especificações anteriores incluem variáveis binárias para cada ano e para o tipo de formulário da declaração. Os resultados serão mostrados para dois conceitos de renda: a renda tributável bruta (antes das deduções) e a renda tributável líquida (após as deduções). Reitera-se que nesses conceitos de renda não há qualquer rendimento ligado a ganhos de capital ou rendimentos de aplicação financeira. Há embutido, entretanto, rendimentos ligados a aluguéis de imóveis de propriedade de pessoas físicas que os alugaram a

peças jurídicas. Acredita-se, entretanto, se tratarem de rendimentos residuais dentro do contexto do trabalho assalariado. Importante lembrar também que o painel balanceado foi montado para indivíduos com renda (bruta ou líquida) diferente de zero para quaisquer dos anos do período 2007-2012.

As estimações também serão apresentadas sem ponderação pela renda e com ponderação pela renda. As estimativas com ponderação pela renda são as mais importantes para o cálculo da tributação ótima e do custo de eficiência do IRPF, porque a resposta da renda a uma mudança nas alíquotas marginais é proporcional à elasticidade vezes o nível de renda (GRUBER; SAEZ, 2002, p. 15). Na estimação com ponderação pela renda não se fez qualquer tipo de censura a rendas mais altas, mas nos testes de robustez efetuados posteriormente limitou-se a diferença logarítmica da renda a 7 (variações superiores a 1000 e inferiores a 1/1000) e a 5 (variações superiores a 150 e inferiores a 1/150).

4.7.1 Resultados principais

Os resultados foram obtidos para a estimação da elasticidade da renda tributável para as quatro diferentes especificações relatadas anteriormente e para os conceitos de renda tributável bruta e líquida. Nessas estimações considerou-se o efeito renda como nulo, sendo que essa questão específica será abordada na próxima seção. A tabela 35 mostra as estimativas da elasticidade compensada sem ponderação pela renda e considerando-se o parâmetro do efeito renda igual a zero. A tabela 36 mostra as estimativas da elasticidade compensada com ponderação pela renda e considerando-se o parâmetro do efeito renda igual a zero.

Os resultados refletem uma elevada sensibilidade aos controles da renda inicial e às especificações adotadas conforme amplamente reportado na literatura segundo Kopczuk (2005) e também Neisser (2018, p. 20). No caso da RTL, mesmo sem controle para renda já se obtém uma elasticidade positiva, ao passo que para a RTB, a elasticidade só muda de sinal para a especificação com *splines*. O caso da estimação com ponderação pela renda é mais complicado porque os controles de renda via logaritmo e variável em nível invertem o sinal da elasticidade, sendo que a estimação sem controle fornecia uma elasticidade positiva, porém muito elevada. Giertz (2007) provê evidência de que a direção do viés no caso de não haver controle da renda inicial depende bastante da dinâmica da renda e da direção da mudança tributária estabelecida pela legislação. O que fica evidente é que existem não linearidades significativas tanto para a reversão à média quanto para a distribuição de renda, que impedem um comportamento idêntico para as estimações com diferentes definições de renda e ponderações.

Tabela 35 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, sem ponderação pela renda, para o período 2007-2011.

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.0177*** (0.0052)	-0.0147*** (0.0052)	0.1297*** (0.0107)	0.4552*** (0.0081)	-0.3006*** (0.0046)	-0.1866*** (0.0046)	-0.0374*** (0.0104)	0.1667*** (0.0047)
d_declaração_completa	0.0167*** (0.0005)	0.0987*** (0.0006)	0.0959*** (0.0006)	0.0898*** (0.0005)	0.0236*** (0.0004)	0.1417*** (0.0007)	0.1447*** (0.0007)	0.1155*** (0.0005)
d_ano== 2010	0.0264*** (0.0003)	-0.0044*** (0.0003)	-0.0045*** (0.0003)	0.0043*** (0.0003)	0.0291*** (0.0003)	-0.0004 (0.0003)	-0.0002 (0.0003)	0.0081*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.2368*** (0.0011)	-0.2798*** (0.0032)					
log(RTB)					-0.2340*** (0.0012)	-0.2706*** (0.0028)		
base_calculo			0.1102*** (0.0077)			0.0963*** (0.0065)		
base_calculo_quad			-0.0005*** (0.0001)			-0.0004*** (0.0001)		
Spline_controle_1º decil				-0.4654*** (0.0054)				-0.4422*** (0.0055)
Spline_controle_2º decil				-0.5458*** (0.0128)				-0.4943*** (0.0139)
Spline_controle_3º decil				-0.2598*** (0.0129)				-0.0891*** (0.0107)
Spline_controle_4º decil				0.0376* (0.0201)				0.0364*** (0.0066)
Spline_controle_5º decil				0.0292*** (0.0076)				-0.1431*** (0.0056)
Spline_controle_6º decil				-0.0347*** (0.0062)				-0.1429*** (0.0048)
Spline_controle_7º decil				-0.1091*** (0.0047)				-0.0895*** (0.0043)
Spline_controle_8º decil				-0.2093*** (0.0046)				-0.1401*** (0.0035)
Spline_controle_9º decil				-0.0208*** (0.0027)				-0.0519*** (0.0026)
Spline_controle_10º decil				-0.2062*** (0.0019)				-0.1743*** (0.0019)
Constante	0.3070*** (0.0004)	2.6503*** (0.0109)	3.0462*** (0.0295)	4.7495*** (0.0472)	0.2737*** (0.0004)	2.6465*** (0.0122)	2.9915*** (0.0264)	4.5977*** (0.0495)
Nº de observações	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Os coeficientes do *splines* mostram, justamente, não linearidades ao longo da distribuição de renda, começando com valores negativos mais elevados que se tornam positivos em torno do quarto decil e depois voltam a ser negativos com oscilações em suas magnitudes. Esse é um comportamento similar a muitos estudos como Gruber e Saez (2002), Giertz (2006), Giertz (2007) e Kemp (2019), entre outros. Para todas as estimações a variável binária do formulário completo mostra crescimentos maiores para a renda em relação aos declarantes do formulário simplificado.

A diferença entre as elasticidades da RTB e da RTL também é objeto de atenção na literatura, sendo que o esperado é que a elasticidade da RTL seja maior que a da RTB. Segundo Gruber e Saez (2002,p.17-18) isso acontece por duas razões: a primeira é mecânica e diz respeito ao fato de a RTB representar uma base mais ampla, de forma que a resposta a uma unidade monetária resultará em uma elasticidade menor; a segunda é comportamental e tem ligação imediata com a questão da possibilidade de utilização das deduções na resposta a mudanças de alíquotas ou mesmo de regras na base de incidência.

Tabela 36 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, com ponderação pela renda, para o período 2007-2011.

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	2.2062*** (0.0233)	-0.0723* (0.0431)	0.1208*** (0.0186)	0.3637*** (0.0176)	1.4746*** (0.0184)	-0.2280*** (0.0310)	-0.1035*** (0.0143)	0.0787*** (0.0053)
d_declaracao_completa	0.0426*** (0.0026)	0.1610*** (0.0025)	0.1538*** (0.0019)	0.1592*** (0.0021)	0.0727*** (0.0019)	0.1833*** (0.0024)	0.1741*** (0.0019)	0.1792*** (0.0017)
d_ano== 2010	0.0230*** (0.0019)	-0.0055*** (0.0017)	-0.0039*** (0.0013)	-0.0034** (0.0016)	0.0222*** (0.0014)	-0.0013 (0.0013)	0.0001 (0.0010)	-0.0003 (0.0012)
log(base de cálculo)		-0.1786*** (0.0046)	-0.1482*** (0.0045)					
log(RTB)					-0.1627*** (0.0042)	-0.1363*** (0.0044)		
base_calculo			-0.0110*** (0.0030)			-0.0090*** (0.0029)		
base_calculo_quad			0.00002*** (0.00001)			0.00002*** (0.00001)		
Spline_controle_1º decil				-0.4679*** (0.0019)				-0.4432*** (0.0018)
Spline_controle_2º decil				-0.5303*** (0.0048)				-0.4857*** (0.0051)
Spline_controle_3º decil				-0.3559*** (0.0107)				-0.1091*** (0.0085)
Spline_controle_4º decil				0.1506*** (0.0356)				-0.0080 (0.0065)
Spline_controle_5º decil				0.0580*** (0.0078)				-0.1546*** (0.0056)
Spline_controle_6º decil				-0.0593*** (0.0066)				-0.1665*** (0.0050)
Spline_controle_7º decil				-0.1113*** (0.0083)				-0.0687*** (0.0061)
Spline_controle_8º decil				-0.2052*** (0.0183)				-0.1579*** (0.0119)
Spline_controle_9º decil				0.0027 (0.0263)				-0.0342 (0.0233)
Spline_controle_10º decil				-0.2572*** (0.0153)				-0.2125*** (0.0141)
Constant	0.1335*** (0.0018)	2.0400*** (0.0488)	1.7260*** (0.0451)	4.7397*** (0.0167)	0.1228*** (0.0014)	1.8824*** (0.0450)	1.6045*** (0.0457)	4.5868*** (0.0169)
Nº de observações	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Uma última questão a ser observada é que, em geral, as elasticidades das RTL quando ponderadas pela renda são menores que as correspondentes não ponderadas. Já as elasticidades da RTB podem aumentar ou diminuir conforme o contexto e a mudança tributária. (NEISSER, 2018, p. 22).

Assim, obteve-se uma elasticidade da RTL não ponderada de, aproximadamente, 0,46 e uma elasticidade da RTB não ponderada de 0,17, passando os valores a 0,36 e 0,08 com a respectiva ponderação. Os resultados da especificação com *splines* (eq4/eq8) serão adotados daqui para diante, uma vez que propiciam os controles mais sofisticados para os comportamentos não lineares exibidos pelas diferentes faixas de renda. O primeiro estágio dessa regressão está reportado no apêndice 1 deste trabalho.

4.7.2 Resultados com a inclusão do efeito renda

Uma das questões mais discutidas nas estimações empíricas tanto da oferta de trabalho quanto da elasticidade da renda tributável é a magnitude do efeito renda. Conforme Neisser (2018, p. 8), a estimação do efeito renda raramente é realizada, o que evidencia uma contribuição do presente trabalho para a literatura do tema. Gruber e Saez (2002), assim como Kleven e Schultz (2014) estimaram efeitos renda levemente negativos e de magnitude não relevante frente à elasticidade compensada. Ao contrário, Bakos et al. (2008) assim como Kiss e Mosberger (2015) obtiveram efeitos renda significantes, realizando as estimações das elasticidades com o correspondente parâmetro. Interessante assinalar que todos os estudos após Gruber e Saez (2002) modelaram o efeito renda por meio da renda virtual e não por meio da renda pós-tributação. Ambas as metodologias são aplicáveis e diferem por uma mera questão de aproximação matemática.

Realizou-se então a estimação da equação (15) com o parâmetro do efeito renda devidamente instrumentado. A princípio, o sinal do parâmetro é incerto, visto que as estimativas de oferta de trabalho costumam indicar parâmetros negativos, mas não sendo possível descartar a ocorrência de um efeito renda positivo no caso de um choque de renda positivo em quaisquer das formas de renda que compõem a renda tributável bruta. Observa-se também, conforme Gruber e Saez (2002, p. 19), que a estimação do efeito renda deve ser realizada sem ponderação, visto que o coeficiente do efeito renda $\eta = (1 - \tau) \partial z / \partial R$, apresentado na equação (3) deste capítulo, fornece a mudança direta e não em percentagem na renda declarada devido a uma mudança no imposto devido. Portanto, a estimação do efeito renda não deve ser ponderada pela renda. Além disso, para rendas muito baixas o efeito renda pode mostrar-se bastante volátil, o que implica na possibilidade de censura a valores de renda muito baixos. As estimações serão,

portanto, apresentadas com valores de corte na renda tributável líquida iguais e R\$ 2.500,00 e R\$ 5.000,00.

A tabela 37 mostra os resultados obtidos para a estimação da elasticidade compensada e para o parâmetro do efeito renda.

Tabela 37 – Estimativas de elasticidade compensada da renda tributável e do parâmetro para o efeito renda, para o período 2007-2011.

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade compensada	0.0423*** (0.0016)	0.0778*** (0.0098)	0.2673*** (0.0303)	0.4630*** (0.0098)	-0.2812*** (0.0023)	-0.4434*** (0.0665)	0.1405*** (0.0175)	0.1728*** (0.0052)
Efeito Renda	0.8728*** (0.0424)	1.6145*** (0.1640)	0.6695*** (0.0662)	-0.0181 (0.0122)	0.6899*** (0.0339)	3.7889*** (0.9574)	0.4349*** (0.0359)	-0.0268*** (0.0103)
d_declaração_completa	0.0043*** (0.0006)	-0.0432*** (0.0144)	0.0285*** (0.0043)	0.0913*** (0.0011)	0.0138*** (0.0005)	-0.2888*** (0.1087)	0.0921*** (0.0042)	0.1178*** (0.0010)
d_ano== 2010	0.0050*** (0.0010)	0.0007 (0.0005)	-0.0023*** (0.0003)	0.0043*** (0.0003)	0.0122*** (0.0008)	0.0009 (0.0009)	0.0002 (0.0002)	0.0083*** (0.0003)
log(base de cálculo)		0.1070*** (0.0349)	-0.1675*** (0.0242)					
log(RTB)						0.5121*** (0.1884)	-0.2376*** (0.0106)	
base_calculo			0.1649*** (0.0229)				0.2035*** (0.0086)	
base_calculo_quad			-0.0007*** (0.0001)				-0.0008*** (0.0001)	
Spline_controle_1º decil				-0.4725*** (0.0073)				-0.4521*** (0.0068)
Spline_controle_2º decil				-0.5590*** (0.0157)				-0.5161*** (0.0165)
Spline_controle_3º decil				-0.2631*** (0.0133)				-0.0834*** (0.0111)
Spline_controle_4º decil				0.0373* (0.0204)				0.0426*** (0.0072)
Spline_controle_5º decil				0.0309*** (0.0078)				-0.1430*** (0.0057)
Spline_controle_6º decil				-0.0347*** (0.0063)				-0.1436*** (0.0050)
Spline_controle_7º decil				-0.1115*** (0.0050)				-0.0911*** (0.0044)
Spline_controle_8º decil				-0.2124*** (0.0052)				-0.1427*** (0.0037)
Spline_controle_9º decil				-0.0208*** (0.0028)				-0.0545*** (0.0028)
Spline_controle_10º decil				-0.2098*** (0.0033)				-0.1797*** (0.0030)
Constante	0.0432*** (0.0128)	-1.2394*** (0.3950)	1.7009*** (0.2511)	4.8236*** (0.0697)	0.0652*** (0.0102)	-6.0642*** (0.2199)	2.4763*** (0.1150)	4.7033*** (0.0648)
Nº de observações	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Variáveis instrumentadas: mudança logarítmica na alíquota marginal e na renda pós-tributação.

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: Regressão realizada sem ponderação pela renda.

Obs.5: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A tabela 38 compara o resultado obtido na especificação com *splines* (eq.4/eq.8) da tabela 37 com as estimações na mesma especificação, mas com censura para rendas baixas.

Tabela 38 – Estimativas de elasticidade compensada da renda tributável e do parâmetro para o efeito renda, com censura para rendas baixas, para o período 2007-2011.

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)			Renda Tributável Bruta		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Elasticidade compensada	0.4630*** (0.0098)	0.4043*** (0.0082)	0.3858*** (0.0078)	0.1728*** (0.0052)	0.1865*** (0.0047)	0.1658*** (0.0045)
Efeito Renda	-0.0181 (0.0122)	-0.0252** (0.0102)	-0.0368*** (0.0101)	-0.0268*** (0.0103)	-0.0314*** (0.0095)	-0.0443*** (0.0101)
d_declaracao_completa	0.0913*** (0.0011)	0.0939*** (0.0010)	0.0793*** (0.0008)	0.1178*** (0.0010)	0.1181*** (0.0009)	0.1057*** (0.0009)
d_ano== 2010	0.0043*** (0.0003)	0.0019*** (0.0002)	0.0185*** (0.0003)	0.0083*** (0.0003)	0.0062*** (0.0002)	0.0225*** (0.0003)
Spline_controle_1º decil	-0.4725*** (0.0073)	-0.8562*** (0.0076)	-0.9444*** (0.0081)	-0.4521*** (0.0068)	-0.8285*** (0.0069)	-0.9177*** (0.0078)
Spline_controle_2º decil	-0.5590*** (0.0157)	0.1369*** (0.0057)	-0.0400*** (0.0051)	-0.5161*** (0.0165)	0.2215*** (0.0071)	0.0791*** (0.0060)
Spline_controle_3º decil	-0.2631*** (0.0133)	-0.8862*** (0.0116)	-0.8112*** (0.0105)	-0.0834*** (0.0111)	-0.5916*** (0.0078)	-0.6296*** (0.0072)
Spline_controle_4º decil	0.0373* (0.0204)	0.2934*** (0.0173)	0.1597*** (0.0164)	0.0426*** (0.0072)	0.1218*** (0.0064)	0.0788*** (0.0061)
Spline_controle_5º decil	0.0309*** (0.0078)	-0.0159** (0.0068)	-0.0246*** (0.0066)	-0.1430*** (0.0057)	-0.1723*** (0.0052)	-0.1610*** (0.0050)
Spline_controle_6º decil	-0.0347*** (0.0063)	-0.0443*** (0.0057)	-0.0550*** (0.0056)	-0.1436*** (0.0050)	-0.1373*** (0.0046)	-0.1452*** (0.0044)
Spline_controle_7º decil	-0.1115*** (0.0050)	-0.1255*** (0.0046)	-0.1310*** (0.0045)	-0.0911*** (0.0044)	-0.0971*** (0.0041)	-0.0970*** (0.0040)
Spline_controle_8º decil	-0.2124*** (0.0052)	-0.1935*** (0.0046)	-0.1886*** (0.0044)	-0.1427*** (0.0037)	-0.1426*** (0.0035)	-0.1415*** (0.0034)
Spline_controle_9º decil	-0.0208*** (0.0028)	-0.0300*** (0.0026)	-0.0286*** (0.0025)	-0.0545*** (0.0028)	-0.0568*** (0.0026)	-0.0549*** (0.0026)
Spline_controle_10º decil	-0.2098*** (0.0033)	-0.2108*** (0.0029)	-0.2095*** (0.0028)	-0.1797*** (0.0030)	-0.1805*** (0.0028)	-0.1809*** (0.0029)
Constante	4.8236*** (0.0697)	8.2283*** (0.0735)	9.1103*** (0.0787)	4.7033*** (0.0648)	8.1467*** (0.0683)	9.0567*** (0.0777)
Nº de observações	9.999.961	9.942.375	9.778.620	9.999.961	9.942.375	9.778.620

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.
Obs.2: (1) Regressão para todos os valores de RTL; (2) Regressão para valores de RTL maiores que R\$2500; (3) Regressão para valores de RTL maiores que R\$ 5000.

Obs3: Variáveis instrumentadas: mudança logarítmica na alíquota marginal e na renda pós-tributação.

Obs.4: Defasagem temporal de três anos.

Obs.5: Regressão realizada sem ponderação pela renda.

Obs.6: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Observando-se os resultados da tabela 37, verifica-se que estão muito próximos aos exibidos na tabela 35. A elasticidade estimada da RTL passou de 0,455 (tab.35) para 0,463 (tab.37) e a da RTB de 0,167 (tab.35) para 0,173 (tab.37). São variações de 1,8% e 3,6%, respectivamente. Os efeitos renda são ambos negativos e de baixa magnitude frente às

elasticidades compensadas. A equação de Slutsky mostra que a diferença entre a elasticidade não compensada e a compensada é igual a $-\eta$, o que mostra que a diferença entre as elasticidades da RTL é 0,018 e da RTB é 0,027. Tais valores são pequenos frente aos valores apresentados na tabela 35, pois representam 4% do valor para a RTL e 16% do valor da RTB. Já a tabela 38 mostra as estimações com valores de corte em R\$ 2.500 e R\$ 5.000. Verifica-se que o parâmetro de efeito renda ganha magnitude e significância estatística, confirmando a volatilidade para rendas mais baixas. Dessa forma, os parâmetros estimados são pequenos. Assim, os demais resultados serão apresentados sem o parâmetro para o efeito renda. Os primeiros estágios dessa regressão estão reportados no apêndice 2 deste trabalho

4.7.3 Variações nas defasagens temporais

A nossa estrutura de dados permite variar as defasagens temporais das estimações entre 1 e 4 anos, sendo o intervalo de 3 anos o padrão adotado pela literatura desde Feldstein (1995). A tabela 39 faz um resumo das elasticidades obtidas para janelas temporais de 1 a 4 anos, sempre reportando-se o resultado obtido na especificação com *splines* (eq. 4/ eq.8).

Tabela 39 – Estimativas das elasticidades para RTL e RTB, obtidas para diferentes defasagens temporais (com e sem ponderação para renda – 2007 a 2012).

Renda Tributável Líquida				
Sem ponderação pela RTL				
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos
	0.43***	0.35***	0.46***	0.46***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Nº de observações	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000
Com ponderação pela RTL				
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos
	0.46***	0.35***	0.36***	0.35***
	(0.02)	(0.01)	(0.02)	(0.02)
Nº de observações	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000
Renda Tributável Bruta				
Sem ponderação pela RTB				
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos
	0.23***	0.13***	0.17***	0.15***
	(0.04)	(0.004)	(0.004)	(0.01)
Nº de observações	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000
Com ponderação pela RTB				
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos
	0.33***	0.10***	0.08***	0.09***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Nº de observações	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000

Obs.1: Estimativas de reg. MQO2E para painel balanceado e declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2012/RFB. Elaboração própria.

A intuição econômica nos leva a pensar em elasticidades mais longas para janelas temporais mais longas, uma vez que os indivíduos têm mais tempo de elaborar suas respostas às mudanças na tributação, isto é, se os indivíduos reagem lentamente às mudanças, a tendência seria obter-se elasticidades maiores para intervalos de tempo mais longos. Por outro lado, Sammartino e Weiner (1997) e Goolsbee (2000) sugerem que se as respostas às mudanças dependerem do momento de declaração da renda, isto é, se os indivíduos reagirem rápido às modificações legais, as elasticidades podem diminuir de acordo com o aumento da janela temporal. Desse modo, a variação da magnitude das elasticidades é incerta em relação a variações nos intervalos temporais de estimação.

Da observação da tabela 39 se conclui que as elasticidades para a RTL são bastante estáveis frente a variações temporais. Isso mostra que as respostas dos declarantes mantêm um padrão próximo à janela temporal de 3 anos. Já as elasticidades da RTB são altas para o curto prazo e se mantêm estáveis no intervalo de 2 a 4 anos. Os resultados obtidos seguem um padrão parecido com o obtido por Gruber e Saez (2002) para os Estados Unidos, mas não há, como explicado, uma direção definida para as variações.

Os resultados obtidos para as especificações mostradas na tabela 39 estão reportados no apêndice 3 deste trabalho. Para os demais resultados será mantido o intervalo temporal de 3 anos nas estimações.

4.7.4 Heterogeneidade para o formulário de entrega da declaração

Uma outra investigação possível de realizar com a amostra disponível é verificar as variações nas elasticidades de acordo com o tipo de formulário entregue. A DIRPF, como já explicado na seção 3.2, pode ser entregue no formulário completo, o qual permite uma ampla gama de deduções legais (apresentadas na tabela 1), ou no formulário simplificado, no qual todas as deduções legais são substituídas por um único desconto de 20% do rendimento tributável, limitado a R\$ 16.754,34 (para o ano-calendário de 2017). Esses limites podem sofrer ajustes conforme o correspondente ano a que se refere a declaração. Fica intuitivo perceber que quanto maior a renda do declarante, menos provável fica a utilização do formulário simplificado. Em geral, o percentual de declarantes que entregam formulário simplificado é de 58% contra 42% que entregam formulário completo, sendo o percentual da RTB total de 45% para o formulário simplificado, contra 55% para o completo, o mesmo percentual valendo para a RTL.²⁸

²⁸ Ver os relatórios de grandes números da DIRPF para os respectivos anos. Cf. (SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL. Dados Abertos. ReceitaData. Estudos Tributários e Aduaneiros. Estudos e Estatísticas.)

A tabela 40 resume os resultados obtidos nas estimações das elasticidades dos declarantes por tipo de formulário da declaração (completo ou simplificado), sem e com ponderação pela renda.

Tabela 40 – Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, por tipo de formulário da DIRPF (período 2007-2011).

Declaração completa		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.29*** (0.01)	-0.018*** (0.005)
com peso	0.27*** (0.02)	-0.035*** (0.006)
observações	5.000.125	5.000.125
Declaração Simplificada		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.65*** (0.01)	0.38*** (0.01)
com peso	0.48*** (0.02)	0.23*** (0.01)
observações	4.999.875	4.999.875

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

As elasticidades da RTL relativas à declaração completa mostram estabilidade mesmo com a ponderação pela renda. As elasticidades da RTB são praticamente nulas, realçando o papel exercido pelas deduções no caso desses declarantes.

As elasticidades da RTL relativas à declaração simplificada são elevadas e caem com a ponderação pela renda, mas, intuitivamente, esperava-se elasticidades mais próximas devido ao fato de a RTL ser um percentual da RTB. Uma possível explicação para a sensibilidade mais alta da RTL seria a questão de existir uma “trava” de valor para a dedução, a qual varia de ano para ano.

O conjunto completo de resultados obtidos para as especificações mostradas na tabela 40 estão apresentados no apêndice 4 deste trabalho.

4.7.5 Heterogeneidade para as diferentes ocupações de trabalho dos declarantes

Uma outra possibilidade permitida pelo banco de dados é separar os declarantes por natureza de ocupação do trabalho. Para esse fim, os declarantes foram distribuídos entre três grupos distintos: empregado do setor privado, autônomo ou profissional liberal e empregado do setor público. Os declarantes que não se enquadraram nesses grupos não participaram das estimações.

A tabela 41 apresenta os resultados obtidos nas estimações das elasticidades dos declarantes pertencentes aos três grupos supracitados, sem e com ponderação pela renda.

Tabela 41 – Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, por natureza de ocupação do trabalho do declarante (período 2007-2011).

Empregado do setor privado		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.21*** (0.01)	0.12*** (0.01)
com peso	0.14*** (0.02)	0.03*** (0.01)
observações	2.914.470	2.914.470
Profissional liberal ou autônomo		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.93*** (0.03)	0,66*** 0
com peso	0.76*** (0.06)	0.40*** (0.03)
observações	1.899.798	1.899.798
Empregado do setor público		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.15*** (0.01)	0 0
com peso	0.16*** (0.01)	-0.014*** (0.006)
observações	2.749.346	2.749.346

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Os resultados apresentados na tabela 41 mostram-se bastante interessantes. As elasticidades, tanto para a RTL quanto para a RTB, obtidas para autônomos ou profissionais liberais foram de quatro a cinco vezes maiores do que para os assalariados, seja do setor privado ou público. Para os empregados do setor privado, as elasticidades da RTL são próximas das do setor público, evidenciando mais uma vez o papel das deduções, mas no caso da RTB percebe-se uma sensibilidade mais alta para o empregado do setor privado, o qual pode ajustar com mais flexibilidade sua jornada de trabalho ou alguns benefícios monetários decorrentes. Para o empregado do setor público a elasticidade nula da RTB pode ser explicada pelo fato de serem salários padronizados, com aumentos determinados em lei e sem possibilidade de outros benefícios de qualquer ordem. Kleven e Schultz (2014) reportaram elasticidades duas vezes maiores para autônomos em relação a assalariados, assim como Almunia e Lopez-Rodriguez (2019) observaram elasticidades de duas a três vezes maiores para autônomos em comparação a assalariados. Outro ponto muito importante é o papel que a informação trazida por terceiros tem na questão do cumprimento da obrigação tributária. Kleven et al. (2011) constataram que a evasão tributária é muito baixa na Escandinávia porque quase toda a renda está sujeita à checagem da informação por terceira parte (por exemplo, informações prestadas pelos empregadores, pelos bancos, pelas empresas de cartão de crédito, entre outras). Desse modo, como os autônomos e profissionais liberais têm sua renda menos sujeita a esse tipo de exame pela Autoridade Tributária, parece ser coerente o achado na estimação. Portanto, os resultados obtidos estão em linha com a literatura recente sobre o assunto.

A íntegra dos resultados obtidos para as especificações mostradas na tabela 41 estão apresentados no apêndice 5 deste trabalho.

4.7.6 Heterogeneidade de renda

Uma das formas de heterogeneidade mais exploradas na literatura diz respeito à renda. Em todos os estudos, os declarantes são separados pelas faixas do IRPF ou pelo critério de renda bruta. Esse, aliás, tem sido, desde o começo das pesquisas empíricas, um tema de muito interesse, visto que os indivíduos de alta renda podem se valer das mais diversas formas para diminuir sua base de incidência, seja utilizando os descontos ou as deduções, seja transferindo atividades para uma outra base tributável com alíquotas menores, ou se valendo de esquemas de planejamento tributário agressivo ou até mesmo evasão fiscal. Desse modo, as respostas comportamentais dos mais ricos são mais amplas e, conseqüentemente, sua sensibilidade às mudanças de regras tributárias deve ser maior, o que implica maiores elasticidades da renda tributável. Esse fato já foi fartamente documentado na revisão de literatura feita na seção 4.4.

Para realizar a estimação por faixas de renda, a amostra foi separada pelas três faixas de RTL do IRPF para o ano-calendário de 2007. Assim, a 1ª faixa (isenção) foi constituída para declarantes com RTL entre zero e R\$ 15.765,00; a faixa 2 (alíquota de 15% em 2007) para declarantes com RTL entre R\$ 15.765,01 e R\$ 31.500,00; e a faixa 3 (alíquota de 27,5% em 2007) para declarantes com RTL acima de R\$ 31.500,00. Foram criadas também três faixas de RTB para o ano de 2007, utilizadas em uma estimação posterior. A faixa 1, com declarantes com RTB entre zero e R\$ 19.000,00; a faixa 2, para declarantes com RTB entre R\$ 19.000,01 e R\$ 35.000,00; e a faixa 3 para declarantes com RTB acima de R\$ 35.000,00.

A tabela 42 mostra o resumo das estimações para as três faixas de RTL e a tabela 43 mostra o resumo das estimações para as três faixas de RTB.

Tabela 42- Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, para as três faixas de RTL relativas à tabela progressiva do IRPF para o ano de 2007. (período 2007-2011).

1ª Faixa - 0 a 15765		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.96*** (0.02)	0.74*** (0.01)
com peso	0.88*** (0.02)	0.62*** (0.01)
observações	3.962.668	3.962.668
2ª Faixa - 15765,01 a 31500		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.005 (0.01)	0.02** (0.01)
com peso	0.04*** (0.02)	0.03*** (0.01)
observações	3.516.736	3.516.736
3ª Faixa - Acima 31500		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	-0.11*** (0.02)	-0.66*** (0.02)
com peso	-0.02 (0.05)	-1.39*** (0.03)
observações	2.520.596	2.520.596

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.
Obs.2: Faixas de renda estabelecidas para a RTL de acordo com as faixas da tabela progressiva do IRPF para o ano base (2007).

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria

Tabela 43- Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, para três faixas de RTB relativas ao ano de 2007. (período 2007-2011).

1ª Faixa - 0 a 19000		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	1.15*** (0.03)	0.65*** (0.02)
com peso	1.09*** (0.04)	0.61*** (0.02)
observações	2.700.244	2.700.244
2ª Faixa - 19000,01 a 35000		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.58*** (0.01)	0.13*** (0.01)
com peso	0.56*** (0.01)	0.10*** (0.01)
observações	3.727.208	3.727.208
3ª Faixa - Acima 35000		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.04*** (0.01)	-0.14*** (0.01)
com peso	0.08*** (0.03)	-0.38*** (0.01)
observações	3.572.548	3.572.548

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Faixas de renda estabelecidas para a RTB de acordo a RTB do declarante no ano base (2007).

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria

A observação das tabelas mostra um paradigma a *contrario sensu* da literatura internacional, mostrando elasticidades altas para contribuintes na faixa de isenção e elasticidades negativas para o topo da distribuição. Esse fato, aparentemente paradoxal dentro do que se poderia esperar em termos lógicos, pode ser explicado pela estrutura da amostra e do IRPF brasileiro. A primeira observação importante é que a RTL média da amostra para o ano de 2007 é R\$ 31.518,00 e a RTB média é R\$ 42.103,00, ambos os valores oriundos da tabela 27. Isso evidencia que a média da RTL ficou muito próxima da última faixa da tabela progressiva de 2007 e a média da RTB acima da última faixa estabelecida para a própria RTB, apesar os grandes desvios-padrão evidenciados. Portanto, as elevadas elasticidades negativas da RTB podem se originar deste fato e da dinâmica crescente da renda mostrada na tabela 28,

evidenciando certa dificuldade do declarante nessa faixa se mover para a faixa abaixo. A mesma explicação parece válida para a elasticidade da RTL, a qual mostra elasticidades negativas bem menores. Um outro fato observado para o grupo da 3ª faixa foi o aumento substancial do módulo das elasticidades com a ponderação da renda, mostrando, de certa forma, um sentido contrário das altas rendas ao aumento de alíquota. Para os declarantes na 2ª faixa do IRPF (alíquota de 15% em 2007), as elasticidades são praticamente nulas e para os declarantes na faixa de isenção, as elasticidades da RTL ficaram no intervalo 0,88-0,96 e da RTB 0,62-0,74. As estimações por faixa da RTB mostram exatamente o mesmo padrão de resultado. Portanto, a conclusão primordial para o IRPF brasileiro é que a maior sensibilidade advém da decisão entre pagar ou não IRPF e não dos contribuintes de alta renda, como acontece na grande maioria dos casos relatados para outros países. Apenas para se ter uma ideia da distância da última faixa para o 1% mais rico em 2007, Medeiros et al. (2015, p. 13) mostram que a renda mínima anual para estar nesse estrato de renda é de R\$ 113.600,00, um valor, aproximadamente 3,5 vezes maior do que o limiar da última faixa para o citado ano. Portanto, esse tipo de declarante já tem sua estratégia determinada frente ao IRPF caso não seja assalariado. Muitos deles se tornam pessoas jurídicas e recebem dividendos dessas mesmas empresas, os quais são isentos de tributação. Tal fato fica bem evidente na tabela 11, onde se vê um crescimento real de 139% nos rendimentos isentos frente a um crescimento real de 38,6% da RTB e de 43,7% da RTL. A tabela 12 mostra que a proporção de rendimentos isentos e sujeitos à tributação exclusiva frente aos rendimentos tributáveis brutos salta de 41% em 2007 para 69% em 2017. Portanto, essa mudança de base incidência já é um diagnóstico consolidado para o IRPF brasileiro. A criação de uma nova faixa (e, obviamente, uma nova alíquota marginal máxima) atingirá os assalariados, mas não o pequeno grupo de autônomos e assalariados que auferem renda via pessoa jurídica. Interessante também verificar que também para 2007, a última faixa da tabela progressiva do IRPF coincide com a renda mínima anual para estar no estrato dos 5% mais ricos, o que mostra que há uma grande heterogeneidade mesmo nesses estratos superiores. Fica claro, então, que a estrutura do IRPF não se mostra adequada à investigação da ERT dos mais ricos. Uma possível explicação para as elasticidades altas na primeira faixa seria a apresentação de declaração com a finalidade de recuperar o imposto retido na fonte no ano anterior e que acaba se tornando restituição na declaração de ajuste, muitas vezes em decorrência do próprio desconto simplificado. Tal fato talvez possa ser objeto de posterior investigação.

As tabelas com as estimações completas por faixa de RTL e RTB estão apresentadas no apêndice 6 deste trabalho.

4.7.7 Heterogeneidade geográfica

Uma vez que a base de dados permite separar os declarantes por estados da federação e tendo em vista as diferentes características socioeconômicas de cada região, decidiu-se investigar a ERT por cada macrorregião brasileira. Assim, os declarantes foram divididos em cinco grupos correspondentes às seguintes regiões: Norte (residentes nos seguintes estados: AC, AM, AP, PA, RO, RR); Nordeste (residentes nos seguintes estados: AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE); Centro-Oeste (residentes nos seguintes estados: GO, MS, MT, TO e mais o DF); Sudeste (residentes nos seguintes estados: ES, MG, RJ, SP) e Sul (residentes nos seguintes estados: PR, RS, SC). Não se levou em consideração outros critérios, além da divisão meramente política e didática, para a formação dos grupos.

A tabela 44 mostra as ERT obtidas para as cinco macrorregiões brasileiras.

Tabela 44 – Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, para as cinco macrorregiões brasileiras. (período 2007-2011).

Região Norte		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.40*** (0.04)	0.15*** (0.02)
com peso	0.35*** (0.04)	0.11*** (0.02)
observações	379.326	379.326
Região Nordeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.57*** (0.03)	0.19*** (0.01)
com peso	0.51*** (0.06)	0.12*** (0.02)
observações	1.289.018	1.289.018
Região Centro-Oeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.52*** (0.03)	0.19*** (0.02)
com peso	0.35*** (0.03)	0.04** (0.02)
observações	797.306	797.306
Região Sudeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.42*** (0.01)	0.16*** (0.01)
com peso	0.34*** (0.02)	0.06*** (0.01)
observações	5.730.354	5.730.354
Região Sul		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.51*** (0.02)	0.23*** (0.01)
com peso	0.42*** (0.04)	0.14*** (0.01)
observações	1.792.500	1.792.500

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Examinando-se a tabela 44 é possível constatar que para a RTL as maiores elasticidades foram encontradas na região Nordeste: intervalo 0,51- 0,56 e as menores na região Norte: intervalo 0,35 – 0,40. Já para a RTB, as maiores elasticidades foram observadas para a região Sul: 0,14 – 0,23 e as menores na região Sudeste: 0,06 – 0,16.

De uma forma geral, as ERT são semelhantes entre as regiões e não apresentam nenhuma discrepância ou assimetria de comportamento.

4.7.8 Elasticidades das deduções da RTB para o IRPF

Utilizando-se o mesmo modelo definido por meio da equação (15) e desconsiderando-se o efeito renda, é possível obter as elasticidades das deduções dos rendimentos tributáveis brutos. Para isso, basta substituir a variável dependente representada pela diferença logarítmica da renda pela diferença logarítmica do total das deduções ou de uma dedução específica que se deseja investigar. A única ressalva a ser feita é que o sinal esperado para a elasticidade das deduções é negativo, uma vez que se a alíquota marginal sobe, a alíquota marginal líquida cai e espera-se que as deduções subam. Almunia e Lopez-Rodriguez (2019) utilizaram essa técnica para a Espanha e obtiveram elasticidades para as deduções totais no intervalo -0,19 a -0,45, dependendo da especificação utilizada. Encontraram também elasticidades no intervalo -0,7 a -1,50 para deduções para fundos de pensão privados.

A tabela 45 mostra o resumo das estimações realizadas para algumas das deduções da RTB.

Por meio da inspeção da tabela 45 observa-se uma elasticidade do total das deduções de -0,39 (sem ponderação pela renda) e de -0,26 (com ponderação pela renda). Esse resultado demonstra o papel que as deduções exercem como fator de ajustamento comportamental, conforme enfatizado por Kopczuk (2005), entre outros, e sua magnitude fica muito próxima das elasticidades atribuídas à renda declarada no caso do Brasil. Para o desconto simplificado obteve-se elasticidades de -0,52 (sem ponderação pela renda) e de -0,27 (com ponderação pela renda), o que faz sentido considerando-se que é um desconto utilizado por declarantes com renda menor. As deduções médicas apresentaram elasticidades significativas de -1,06 (sem ponderação pela renda) e de -1,84 (com ponderação pela renda), mostrando a sensibilidade ampliada aos declarantes detentores de maior renda. Por fim, da mesma forma que para a Espanha, investigou-se as deduções para entidades de previdência fechada, as quais passaram a ser bastante frequentes após as sucessivas reformas previdenciárias pelas quais o país tem passado. Os valores de elasticidade ficaram em torno de -0,50, bem abaixo, portanto, dos valores reportados para a Espanha.

Tabela 45 – Estimativas de ERT, sem e com ponderação pela renda, para algumas das deduções da RTB. (período 2007-2011).

Total de deduções	
sem peso	-0.39*** (0.01)
com peso	-0.26*** (0.02)
observações	10.000.000
Desconto simplificado	
sem peso	-0.52*** (0.02)
com peso	-0.27*** (0.02)
observações	4.999.875
Despesas médicas	
sem peso	-1.06*** (0.08)
com peso	-1.84*** (0.10)
observações	5.000.125
Despesas de contribuição previdenciária privada	
sem peso	-0.53*** (0.06)
com peso	-0.51*** (0.08)
observações	5.000.125

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

As estimações realizadas para as deduções totais estão apresentadas no apêndice 7 deste trabalho.

4.7.9 Testes de Robustez das Estimções

A realização de estimativas empíricas é uma atividade que sempre está sujeita à interferência de observações extremas (*outliers*) e assimetria ou censura nos dados utilizados, de forma que acaba sendo interessante verificar-se a sensibilidade dos resultados obtidos a censuras ou à remoção de *outliers* do conjunto de dados utilizado. Desta forma, foram realizados alguns testes para verificar a sensibilidade a valores de renda muito baixos, que

causam forte reversão à média, a variações significativas nas diferenças logarítmicas de renda que pudessem afetar sobremaneira as estimações e também alterações em algumas especificações relativas às interpolações da distribuição de renda por *splines*, utilizando mais trechos da distribuição e também *splines* cúbicos ao invés de lineares.

A tabela 46 apresenta um resumo das estimações com censura para os dados. Na coluna (1) constam as estimações originais; na coluna (2) as estimações para declarantes com valores de RTL > R\$ 2.500,00; na coluna (3) as estimações para declarantes com valores de RTL > R\$ 5.000,00; na coluna (4) para o módulo diferenças logarítmicas da RTL > 5; na coluna (5) para o módulo diferenças logarítmicas da RTL > 7; na coluna (6) para declarantes com valores de RTL > R\$ 2.500,00 e módulo diferenças logarítmicas da RTL > 7; e na coluna (7) para declarantes com valores de RTL > R\$ 5.000,00 e módulo das diferenças logarítmicas da RTL > 7. Gruber e Saez (2002) fizeram uma depuração dos dados similar à coluna (6).

Tabela 46 – Estimativas de ERT com diversas hipóteses de censura dos dados – Testes de Robustez (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (Base de Cálculo)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
sem peso	0.46*** (0.01)	0.39*** (0.01)	0.37*** (0.01)	0.46*** (0.01)	0.46*** (0.01)	0.41*** (0.01)	0.38*** (0.01)
com peso	0.36*** (0.02)	0.34*** (0.02)	0.33*** (0.02)	0.32*** (0.02)	0.35*** (0.02)	0.34*** (0.02)	0.33*** (0.02)
observações	10.000.000	9.942.414	9.778.659	9.989.104	9.992.635	9.939.246	9.775.778

	Renda Tributável Bruta						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
sem peso	0.17*** (0.005)	0.18*** (0.004)	0.16*** (0.004)	0.14*** (0.004)	0.15*** (0.004)	0.17*** (0.004)	0.15*** (0.004)
com peso	0.08*** (0.005)	0.07*** (0.005)	0.07*** (0.005)	0.07*** (0.005)	0.07*** (0.005)	0.07*** (0.005)	0.07*** (0.005)
observações	10.000.000	9.942.414	9.778.659	9.989.104	9.992.635	9.939.246	9.775.778

Obs1: Na coluna (1) são apresentadas as estimativas de elasticidade sem qualquer restrição;

Na coluna (2) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes com valores de RTL superiores a 2,5 mil reais;

Na coluna (3) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes com valores de RTL superiores a 5 mil reais;

Na coluna (4) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes com variações, em módulo, no logaritmo da renda inferiores a 5;

Na coluna (5) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes com variações, em módulo, no logaritmo da renda inferiores a 7;

Na coluna (6) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes nas condições das colunas (2) e (5);

Na coluna (7) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes nas condições das colunas (3) e (5);

Obs.2: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A tabela 47 mostra estimativas para variações nas interpolações por *splines*: na coluna (2) interpolações para *splines* lineares de 15 trechos e na coluna (3) para *splines* cúbicos.

Tabela 47 – Estimativas de ERT com variações nas interpolações por *splines* – Testes de Robustez (período 2007-2011).

Renda Tributável Líquida			
	(1)	(2)	(3)
sem peso	0.46*** (0.01)	0.45*** (0.01)	0.45*** (0.01)
com peso	0.36*** (0,02)	0.32*** (0.01)	0.26*** (0.01)
observações	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Renda Tributável Bruta			
	(1)	(2)	(3)
sem peso	0.17*** (0.005)	0.14*** (0.005)	0.17*** (0.005)
com peso	0.08*** (0.005)	0.06*** (0.005)	0.07*** (0.02)
observações	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Obs1: Na coluna (1) são apresentadas as estimativas de elasticidade originais com *splines* de 10 trechos do logaritmo da renda;

Na coluna (2) são apresentadas as estimativas de elasticidade com *splines* de 15 trechos do logaritmo da renda;

Na coluna (3) são apresentadas as estimativas de elasticidade com *splines* cúbico de 10 trechos do logaritmo da renda;

Obs.2: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Os resultados da tabela 46 mostram estabilidade em relação aos valores obtidos nas estimativas originais. No caso da estimação da elasticidade da RTL (sem peso) a variação máxima foi de 20% e da RTL (com peso) foi de 11%. Para a RTB (sem peso) a variação máxima foi de 18% e da RTB (com peso) foi de 12% sem considerar os extremos dos intervalos de confiança. Esses valores mostram que, a princípio, as estimativas são robustas às variações nos dados da amostra.

Com relação à tabela 47, as estimativas permaneceram robustas às diferentes formas de interpolação, com atenção apenas à elasticidade da RTL (com peso) cuja variação foi de 28%, novamente sem considerar os intervalos de confiança.

Para a heterogeneidade de modelo de declaração resolveu-se fazer as estimativas considerando o fato de se o declarante mudava ou não seu tipo de formulário durante os cinco

anos da amostra. A tabela 48 apresenta então os resultados das estimações feitas considerando os declarantes que não mudaram o tipo de formulário no período 2007-2011.

Tabela 48 – Estimativas de ERT para declarantes que não mudaram o tipo de formulário da declaração no período 2007-2011.

Declaração Completa		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.25*** (0.01)	-0.030*** (0.005)
com peso	0.23*** (0.03)	-0.051*** (0.007)
observações	3.352.086	3.352.086

Declaração Simplificada		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.72*** (0.02)	0.79*** (0.02)
com peso	0.51*** (0.02)	0.66*** (0.02)
observações	3.152.618	3.152.618

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Estimativas de regressões 2SLS para declarantes que não mudaram o tipo de declaração durante os cinco anos da amostra.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Comparando-se esses valores com os da tabela 40 verifica-se que as elasticidades aumentaram consideravelmente para os declarantes de formulário simplificado, o que faz sentido, pois são os de menor renda; e diminuíram para os de formulário completo, pois são os de maior renda. Portanto, as estimativas, apesar de bastante diferentes, confirmam as intuições aferidas a partir da heterogeneidade de renda e mostram que, ainda sim, há significativa heterogeneidade intragrupo. Os testes de robustez para natureza de ocupação e geografia levaram em consideração, do mesmo modo que o tipo da declaração, a mudança de ocupação e de região geográfica. Como ambas as mudanças ocorreram para um baixo número de pessoas na amostra, as estimações permaneceram praticamente as mesmas, não merecendo registro.

Feitas essas considerações, passa-se a estimar a ERT para um período mais recente, utilizando o fenômeno da draga fiscal ao invés de uma alteração de legislação, que é o tipo de experimento natural mais encontrado na literatura.

5. ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL: ESTIMAÇÃO UTILIZANDO O FENÔMENO DA DRAGA FISCAL (“BRACKET CREEP”)

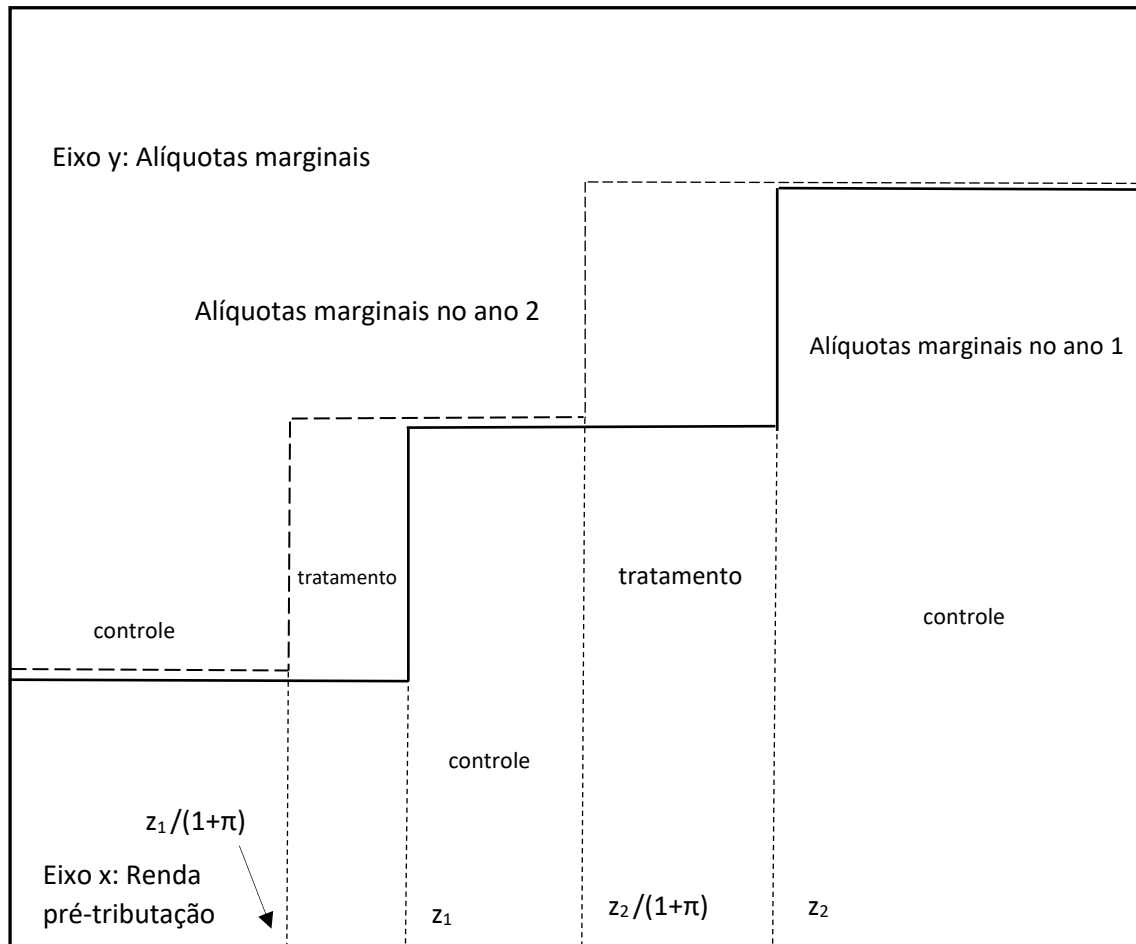
O objetivo deste capítulo é apresentar o fenômeno da draga fiscal; mostrar como ele pode ser utilizado como estratégia de estimação; evidenciar suas vantagens, assim como seus problemas; mostrar os resultados obtidos com essa nova estratégia; e, com as estimativas obtidas com as duas técnicas, utilizar a teoria da tributação ótima para calcular os custos de eficiência do IRPF brasileiro.

5.1 INTRODUÇÃO

A maioria dos estudos empíricos de estimação da elasticidade da renda tributável utiliza como experimentos naturais as mudanças de legislação ocorridas ao longo do tempo. Entretanto, Saez (2003) se valeu do fenômeno da draga fiscal para estimar a ERT para os Estados Unidos. Ocorre que no período de 1979 a 1981 a inflação americana foi muito alta (em torno de 10%), mas a tabela de incidência do IRPF permaneceu fixa em termos nominais, causando uma brusca elevação das alíquotas marginais devido à progressividade do imposto. Devido à inflação, um contribuinte próximo ao limiar superior de uma das faixas era “empurrado” para a faixa seguinte, e, conseqüentemente, para uma alíquota marginal mais alta, mesmo sem sua renda variar em termos reais. Por outro lado, os contribuintes cujas rendas tributáveis os situavam longe desses limiares superiores não experimentaram essa alteração de alíquota marginal no ano seguinte. Essa característica do fenômeno da draga fiscal (*bracket creep*) foi explorado no sentido de estimar as ERT. Portanto, o espírito da estratégia empírica é comparar as mudanças nas rendas tributáveis entre declarantes próximos ao limite superior das faixas e declarantes distantes dos mesmos limites utilizando uma estrutura de painel de dados. A figura 6 exemplifica a utilização da draga fiscal como estratégia de estimação da elasticidade da renda tributável. Conforme mostrado na citada figura, se a renda tributável se mantém constante em termos reais, então alguns contribuintes enfrentarão uma alíquota marginal maior, fazendo parte então do grupo de tratamento. Outros contribuintes permanecerão com a mesma alíquota marginal, fazendo parte do grupo de controle. Um ponto muito interessante da técnica é que os grupos de tratamento e controle se alternam para cada limiar da tabela do IRPF, de forma que ambos os grupos são bastante similares em termos de renda e, provavelmente, com características muito parecidas em termos de determinação da incidência do imposto, de forma que qualquer diferença sistemática nas mudanças de renda pode ser atribuída com bastante

confiança a mudanças nas alíquotas marginais. A construção de uma variável instrumental a partir do fenômeno da draga fiscal será exposto mais adiante.

Figura 6 – A utilização do fenômeno da draga fiscal na estimação da ERT.



Fonte: Elaboração Própria

Saez (2003) determinou ERT relativas à RTL da ordem de 0,39 e relativas à RTB da ordem de 0,34, chegando as citadas elasticidades a 0,52 e 0,38, respectivamente, para declarantes que utilizam deduções (*itemizers*), o equivalente no Brasil aos declarantes no formulário completo. Mais recentemente, Kemp (2019) utilizou a mesma estratégia para a África do Sul para o período 2009-2013, considerando que a variação nominal dos salários (índice escolhido para representar a variação inflacionária) foi superior ao ajuste anual realizado nas respectivas faixas do IRPF do citado país. O autor reportou elasticidade relativa à RTL igual a 0,31 e relativa à RTB igual a 0,24 para todo o conjunto da amostra. Para os 10% mais ricos, as elasticidades subiram para 0,37 e 0,55, respectivamente. Verifica-se, a seguir, a aplicabilidade desta estratégia ao contexto brasileiro.

5.2 DADOS UTILIZADOS E CONTEXTO INSTITUCIONAL

No contexto da historiografia econômica brasileira, a palavra inflação faz parte das manchetes de jornal, principalmente a partir de 1980. A década de 80, comumente chamada de “década perdida”²⁹ em muitos países da América Latina, viu emergir uma grave crise fiscal, com um aumento substancial da dívida externa, e uma escalada inflacionária sem precedentes. Apenas para se ter uma ideia, a inflação acumulada pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) em 1980 foi de 110%, chegando a 1783% em 1989 e 2708% em 1993 (GREMAUD; VASCONCELLOS; TONETO JÚNIOR, 2002, p. 423). Vários planos econômicos tentaram conter a inflação no período entre 1985 e 1993, sendo eles: Plano Cruzado (1986); Plano Bresser (1987); Plano Verão (1988); Plano Collor 1 (1990) e Plano Collor 2 (1991)³⁰. Somente a partir do Plano Real (1994) é que o Brasil conseguiu estabilizar seus índices inflacionários, ainda que em patamares superiores aos países desenvolvidos. A partir de 1996 e, especialmente 1999 com a substituição da “âncora cambial” pelo sistema de metas de inflação segundo Giambiagi et al. (2011, p. 176) é que o Brasil veio conhecer taxas de inflação de um dígito apenas, com um pequeno susto em 2015, como ver-se-á adiante.

O intuito desse breve relato é deixar mais ou menos evidente que o contribuinte do IRPF, por se situar numa faixa de renda superior, está plenamente consciente do fenômeno inflacionário, além de ter criado mecanismos comportamentais de reação ao fenômeno, visto que durante o período de inflação galopante, a troca de padrão monetário era constante e sempre havia a busca por algum índice de referência ou padrão monetário mais constante como, por exemplo, o dólar americano. Além disso, ainda que o termo draga fiscal não seja referenciado em revistas ou jornais, a não correção da tabela do IRPF pela inflação é pauta constante do noticiário jornalístico³¹.

Voltando-se ao passado mais recente, o período 2011-2017 conheceu taxas inflacionárias modestas para o padrão brasileiro, mas a tabela progressiva do IRPF não recebeu reajustes suficientes para cobrir a inflação acumulada pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do IBGE no período como será mostrado mais adiante. Desse modo, vislumbrou-se a oportunidade de aplicação da técnica que utiliza a draga fiscal para estimar-se a elasticidade da renda tributável do IRPF no citado período. A tabela 49 mostra as diferenças entre o IPCA e o respectivo reajuste da tabela progressiva anual.

²⁹ Cf. (DÉCADA PERDIDA, 2020)

³⁰ Cf. (GREMAUD; VASCONCELLOS; TONETO JÚNIOR, 2002, p. 428)

³¹ Cf. (MÁXIMO, 2020); (CASTILHO, 2019); (AMARAL; TAKAR, 2018); e (HESSEL, 2015), entre outros.

Tabela 49 – Variação da correção da tabela progressiva do IRPF em relação ao IPCA acumulado para o período 2011-2017.

Ano	IPCA acumulado para ao ano (%) (A)	Correção da tabela DIRPF (%) (B)	(A) - (B)
2011	6,50	4,50	2,00
2012	5,84	4,50	1,34
2013	5,91	4,50	1,41
2014	6,41	4,50	1,91
2015	10,67	4,88	5,79
2016	6,29	1,50	4,79
2017	2,95	0,00	2,95

Fonte: IBGE e DIRPF/RFB – Elaboração Própria

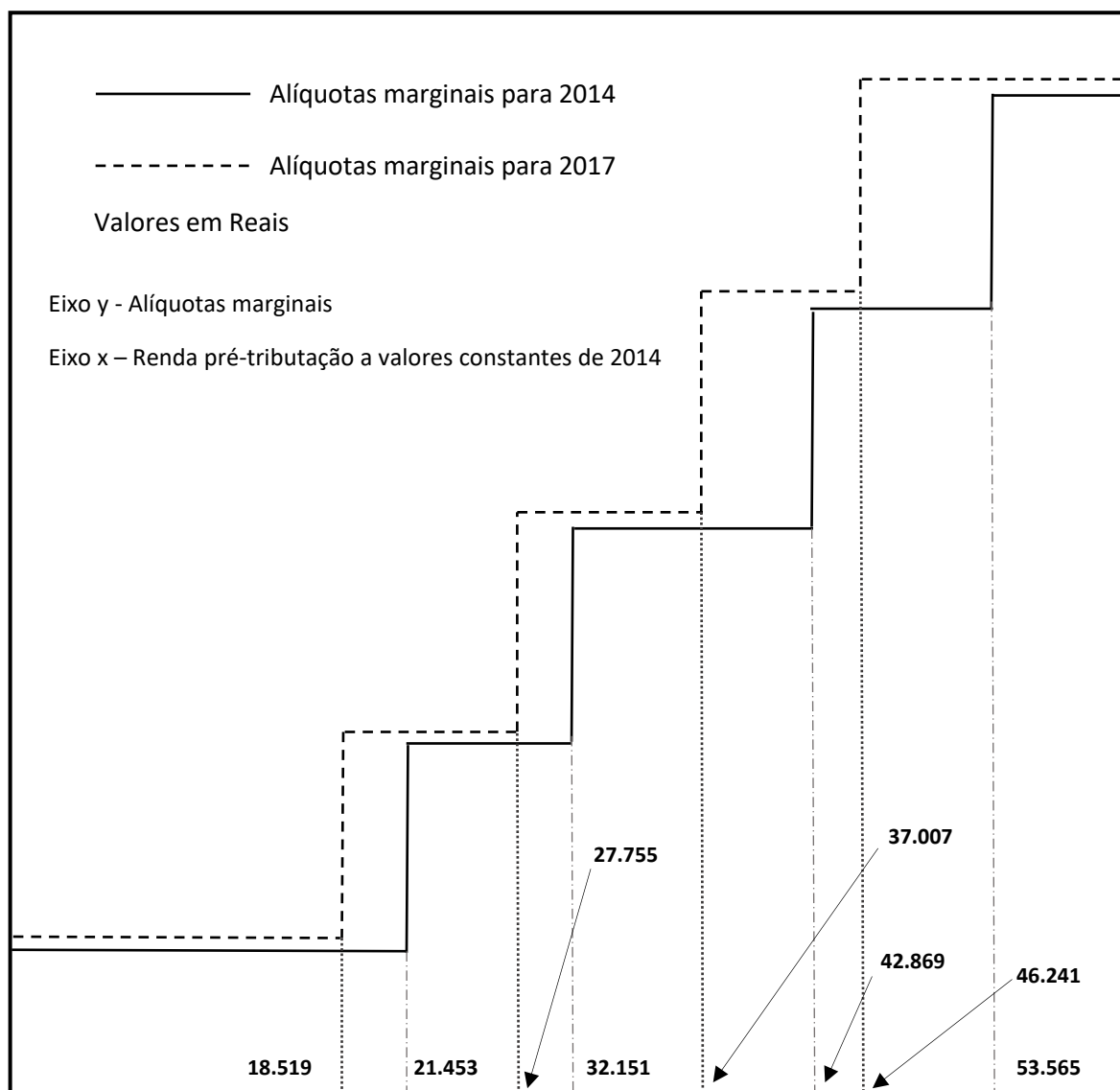
O exame dos números da tabela anterior mostra que, de fato, os contribuintes foram sendo deslocados para as faixas mais altas do IRPF ao longo do tempo. Os painéis utilizados nas estimativas foram 2011-2014, 2012-2015, 2013-2016 e 2014-2017 (adotando-se a diferença temporal de três anos tornada padrão pela literatura) e para esses intervalos as diferenças percentuais entre o IPCA e a correção da tabela foram 6,53%, 10,30%, 14,04% e 15,84%, respectivamente. Portanto, considerando o anteriormente exposto, com o fato de não ter havido nenhuma mudança na base de incidência ou nas alíquotas marginais criou uma boa oportunidade para a estimativa da ERT.

Para o período em questão, a tabela progressiva do IRPF brasileiro possuía cinco faixas com a primeira faixa de isenção. As faixas não são muito amplas, provocando uma falta de cobertura para rendas mais altas, conforme já explicado na seção 4.7.6. A figura 7 mostra o efeito da inflação acumulada e do ajuste nos limiares da tabela para os anos de 2014 e de 2017, a valores constantes para 2014. Portanto, mesmo que não tenha sido uma mudança legislativa, quando, às vezes, há uma grande variação de alíquotas ou base de incidência, e considerando o histórico inflacionário do país, assim como o destaque que o assunto tem na mídia, pode-se dizer que os contribuintes do IRPF tem bom conhecimento sobre o assunto e suas consequências em termos de aumento da carga tributária.

Assim, da mesma forma que para a estimativa realizada em decorrência da alteração na legislação, o ponto de partida foi a base de dados apresentada na seção 3.7. Elaborou-se, então, uma amostra aleatória com 5 milhões de declarantes cujas rendas tributáveis líquidas e brutas fossem diferentes de zero para cada um dos anos da base (2011 a 2017). Além disso, optou-se por um painel balanceado, onde os declarantes entregaram declaração para todos os anos do período. Não houve qualquer censura quanto à mudança de formulário da declaração

de simplificado para completo, ou vice versa. A restrição com relação à renda nula deve-se ao fato de mitigar a questão da reversão à média para a base da distribuição, conforme já discutido nas seções 4.3 e 4.6.

Figura 7 – Mudanças nas alíquotas marginais entre os anos de 2014 e 2017, considerando inflação e respectiva correção da tabela, a valores constantes para 2014.



Fonte: Elaboração Própria

Confeccionada a amostra, a tabela 50 apresenta a evolução, a preços correntes, das médias das principais variáveis que compõem a renda tributável para o painel balanceado, e a tabela 51, a variação percentual das médias em relação ao ano imediatamente anterior. Já a tabela 52 apresenta a evolução, a valores constantes de 2017 – IPCA, das médias das principais variáveis que compõem o painel balanceado, e a tabela 53 a variação percentual das médias, a valores constantes de 2017, em relação ao ano imediatamente anterior.

Tabela 50 – Evolução nominal (valores correntes) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2011-2017.

	Valores em Reais						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Salários	55.338	61.320	65.465	71.577	77.308	82.062	86.305
Rendimentos recebidos PF	2.125	2.227	2.357	2.453	2.310	2.356	2.351
Rendimentos exterior	42	51	48	56	117	129	117
Rendimentos da atividade rural	327	342	348	390	421	515	462
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	57.883	63.992	68.258	74.516	80.199	85.114	89.293
Total de Descontos e Desconto Simplificado	12.840	14.042	14.997	16.156	17.185	18.083	18.830
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	45.043	49.950	53.260	58.359	63.014	67.031	70.463
Imposto devido	5.841	6.670	7.181	8.132	9.055	9.932	10.834

Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Tabela 51 – Variação percentual das médias (em valores correntes) das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2011-2017.

	(%)					
	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016
Salários	10,8	6,8	9,3	8,0	6,1	5,2
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	10,6	6,7	9,2	7,6	6,1	4,9
Total de Descontos e Desconto Simplificado	9,4	6,8	7,7	6,4	5,2	4,1
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	10,9	6,6	9,6	8,0	6,4	5,1

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 52 – Evolução real (valores constantes para 2017 – IPCA) das médias das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2011-2017.

	Valores em Reais						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Salários	79.936	83.690	84.358	86.680	84.598	84.483	86.305
Rendimentos recebidos PF	3.070	3.040	3.037	2.971	2.528	2.426	2.351
Rendimentos exterior	61	70	63	68	128	133	117
Rendimentos da atividade rural	473	467	449	472	461	530	462
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	83.613	87.337	87.957	90.238	87.762	87.625	89.293
Total de Descontos e Desconto Simplificado	18.548	19.164	19.325	19.565	18.805	18.616	18.830
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	65.064	68.172	68.631	70.673	68.956	69.008	70.463
Imposto devido	8.438	9.103	9.254	9.848	9.909	10.225	10.834

Fonte: DIRPF (RFB) / Elaboração Própria

Tabela 53 – Variação percentual das médias (valores constantes de 2017 – IPCA) das principais variáveis de composição da renda tributável – Painel balanceado 2011-2017.

	(%)					
	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016
Salários	4,7	0,8	2,8	-2,4	-0,1	2,2
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	4,5	0,7	2,6	-2,7	-0,2	1,9
Total de Descontos e Desconto Simplificado	3,3	0,8	1,2	-3,9	-1,0	1,1
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	4,8	0,7	3,0	-2,4	0,1	2,1

Fonte: Elaboração Própria

Realizando-se a comparação entre as tabelas 22 e 23 e as tabelas 50 e 51; e, entre as tabelas 24 e 25 e as tabelas 52 e 53, verifica-se que o comportamento das variáveis da amostra está próximo ao comportamento das mesmas variáveis para o universo total de declarantes.

A tabela 54 apresenta a estatística descritiva das principais variáveis que compõem a renda tributável de todas as observações do painel balanceado construído para o período 2011-2017.

Tabela 54 – Estatística Descritiva das principais variáveis de composição da renda tributável a valores constantes de 2017 – Painel balanceado 2011-2017.

Salários	84.293 [124.173]
Rendimentos recebidos PF	2.775 [62.911]
Rendimentos exterior	92 [16.945]
Rendimentos da atividade rural	474 [36.543]
Rendimentos Tributáveis Brutos (RTB)	87.690 [147.511]
Total de Descontos e Desconto Simplificado	18.980 [45.500]
Rendimento Tributável Líquido (RTL)	68.710 [126.617]
Imposto devido	9.659 [34.070]
Percentual declaração simplificada	51,6%
Percentual declaração completa	48,4%
Nº observações	35.000.000

Obs.: Médias em negrito e desvios-padrão entre colchetes.

Fonte: DIRPF/RFB – Elaboração Própria.

Da tabela 31 observa-se que a renda tributável bruta média foi de R\$ 87.690,00 e a renda tributável líquida (ou base de cálculo) média foi de R\$ 68.710,00. Novamente, esses dois conceitos de renda serão empregados nas estimações e correspondem, de maneira geral, à renda antes e após as deduções, respectivamente. As variâncias são bastante elevadas para todas as variáveis. Além disso, 52%, aproximadamente, das observações utilizaram o desconto simplificado (formulário simplificado) e 49% utilizaram as deduções legais correspondentes na apuração da base de cálculo do IRPF (formulário completo).

Feitas essas considerações sobre o comportamento da amostra, iniciar-se-á a investigação da estratégia empírica a ser utilizada nas estimações.

5.3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A estratégia empírica adotada por Saez (2003) para o cálculo da elasticidade em cada limiar da distribuição de renda, consistiu na construção de uma variável instrumental binária que assumia o valor 1 caso o declarante pertença ao grupo de tratamento, isto é, caso sua alíquota marginal tenha variado, mesmo que sua renda pré-tributação não tenha variado em termos reais. Caso contrário, o declarante pertence ao grupo de controle. Portanto, a variável que divide os declarantes entre grupo de controle e de tratamento é a renda tributável e a estimação pode ser feita nos moldes da equação (12) mostrada na seção 4.3. Entretanto, para realizar-se a estimação para o conjunto da amostra, é possível utilizar o instrumento construído a partir da alíquota marginal sintética mostrado na seção 4.6, com a estimação fornecendo os mesmos resultados e os mesmos desvios-padrão da estimação com a variável instrumental binária (SAEZ, 2003, p. 1250).

Isto posto, a estratégia empírica adota passa a ser bastante parecida com a desenvolvida na seção 4.6. A equação a ser estimada é a equação (9), derivada do modelo teórico mostrado na seção 4.2. Para variações infinitesimais nas alíquotas marginais e no rendimento virtual ($d\tau, dR$), tem-se:

$$\frac{dz}{z} = -e^c \frac{d\tau}{(1-\tau)} + \eta \frac{(dR - zd\tau)}{z(1-\tau)} + \varepsilon \quad (9)$$

Onde: z = renda pré-tributação; τ = alíquota marginal; R é o rendimento virtual (rendimento que não se origina do trabalho); e^c é a elasticidade compensada da renda em relação à alíquota líquida; η é o parâmetro do efeito renda; e ε é uma flutuação aleatória da renda.

Para analisar-se o efeito renda na equação (9), verifica-se que $dR - zd\tau$ é a mudança na renda pós-tributação devido a uma mudança tributária, para uma determinada renda pré-

tributação. Devido ao fenômeno da draga fiscal, essa quantidade varia linearmente, e mais importante, de forma contínua e crescente com a renda, afetando os grupos de controle e tratamento, aproximadamente, da mesma forma. Intuitivamente, para cada limiar da tabela progressiva, a incidência do imposto decorrente da draga fiscal é praticamente o mesmo para controles e tratados, apesar da mudança nas alíquotas marginais. Conseqüentemente, a diferença na resposta comportamental entre os dois grupos é quase exclusivamente devido ao efeito substituição. Portanto, o fenômeno da draga fiscal proporciona a estimação de um parâmetro conceitualmente bem definido (SAEZ, 2003, p. 1251), isto é, a elasticidade compensada da renda tributável. Isso é importante porque as estimações obtidas na seção 4.7 são uma mistura de efeitos renda e substituição. De toda a discussão anterior, conclui-se que o termo do efeito renda pode ser incorporado ao termo de erro na equação (9) e que a correlação desse termo com a renda tributável pode ser controlada por funções polinomiais da renda tributável do período inicial.

Assumindo-se então exatamente o mesmo modelo exposto na seção 4.6, a equação a ser estimada será:

$$\log\left(\frac{z_2}{z_1}\right) = e^c \log\left[\frac{1 - T_2'}{1 - T_1'}\right] + \varepsilon \quad (16)$$

Onde: e^c é a elasticidade compensada; z_i é a renda no ano i ; e T_i' é a alíquota marginal no ano i .

A especificação completa da regressão a ser efetuada é:

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{z_2}{z_1}\right) = & \alpha_0 + e^c \log\left[\frac{1 - T_2'}{1 - T_1'}\right] + \alpha_1 \log(z_1) + \alpha_2 f(RTL_1) + \sum_{i=1}^{10} \alpha_{3i} SPLINE(z_1) \\ & + \sum_j \alpha_{4j} ANO_j + \beta(Decl. completa) + \varepsilon \end{aligned} \quad (17)$$

Onde: z_i é a renda no ano i (esta renda pode ser a renda tributável bruta (antes das deduções) ou a renda tributável líquida (após as deduções)); T_i' é a alíquota marginal no ano i ; e^c é o parâmetro de interesse, ou seja, a elasticidade compensada da renda com respeito à alíquota marginal; *Decl. Completa* é uma variável binária para declarante com formulário completo de declaração; *ANO* é uma variável binária indicativa do ano-calendário. Os controles *SPLINE* e $f(RTL_1)$ são funções polinomiais de z_1 e RTL_1 (renda tributável líquida no ano1), respectivamente.

A equação (17) pode ser estimada por Mínimos Quadrados Ordinários em dois estágios (2SLS ou MQO2E) empilhando-se as diferenças de renda entre indivíduos e os correspondentes pares de anos, conforme já explicado na seção 4.6, e utilizando-se $\log [(1 - T'_p)/(1 - T'_1)]$ como variável instrumental.

O primeiro estágio correspondente à estimação da equação (17) é:

$$\log \left[\frac{1 - T'_2}{1 - T'_1} \right] = \theta_0 + e^c \log \left[\frac{1 - T'_p}{1 - T'_1} \right] + \theta_1 \log(z_1) + \theta_2 f(RTL_1) + \sum_{i=1}^{10} \theta_{3i} SPLINE(z_1) + \sum_j \theta_{4j} ANO_j + \delta(Decl.completa) + \varepsilon \quad (18)$$

Visto que a construção do conjunto de dados utilizado resulta de um empilhamento para dois pares de anos, verifica-se que há a utilização de múltiplas observações para o mesmo indivíduo. Dessa forma, se houver uma correlação individual no modo como a renda muda ao longo do tempo, então a regressão em dois estágios utilizada estará subestimando os erros-padrão obtidos. Por isso, todos os erros-padrão reportados estão corrigidos para correlação interpessoal.

Importante ressaltar que essa estratégia empírica possui duas vantagens quando comparada à utilizada nas alterações de legislação tributária. Primeiro, o fenômeno da draga fiscal não afeta a definição da base de incidência, ou seja, a própria definição da renda tributável, de forma que não há necessidade de ajustes ou normalizações nas rendas tributáveis dos períodos escolhidos. Segundo, como já mostrado teoricamente, a estimação utilizando a draga fiscal produz elasticidades compensadas puras com respeito às alíquotas marginais. Há alguns problemas também que merecem ser mencionados. Primeiro, como a mudanças nas alíquotas para o fenômeno da draga fiscal costumam ser bem menores que as mudanças introduzidas por meio da legislação, fica mais difícil obter estimativas mais precisas. Segundo, uma vez que a draga fiscal não é uma mudança legal, a qual tem ampla divulgação, pode ser mais difícil para os declarantes compreender o efeito do fenômeno na mudança das alíquotas marginais. Terceiro, visto que os declarantes nem sempre tem controle integral da sua renda, os saltos nas alíquotas marginais em cada limiar podem estar parcialmente suavizados, de forma que a mudança criada pela draga fiscal pode ser, de fato, maior que a mudança percebida, o que implica um viés para baixo nas elasticidades estimadas. Esse conjunto de problemas sugere que as elasticidades estimadas utilizando o fenômeno da draga fiscal como experimento natural sejam um limite inferior para as respostas comportamentais, embora, no caso brasileiro, os dois primeiros problemas não parecem influir significativamente nas estimações encontradas,

porque a não correção da tabela é amplamente divulgada pela mídia e as mudanças introduzidas pela inflação na tabela podem chegar a até 15%, percentual bem maior que a última mudança de alíquotas introduzida pela legislação, restando apenas a questão da suavização nos dados do painel. Portanto, há boas razões no caso do Brasil para acreditar que o experimento natural provocado pelo fenômeno da draga fiscal não leve a elasticidades que sejam um limite inferior, mas sim próximas da resposta comportamental efetiva.

Apresentada a estratégia empírica, examina-se na seção seguinte as variáveis utilizadas na regressão.

5.3.1 Estatística descritiva das variáveis utilizadas na regressão

Conforme já apresentado, a estratégia empírica consiste no empilhamento de dados para pares de anos, os quais no caso deste capítulo são 2011-2014, 2012-2015, 2013-2016 e 2014-2017, sendo que em todos esses períodos as diferenças percentuais entre o IPCA e a correção da tabela foram 6,53%, 10,30%, 14,04% e 15,84%, respectivamente, criando a oportunidade para utilizar-se a draga fiscal como experimento natural para a estimação da ERT.

As tabelas de 55 a 58 apresentam um sumário estatístico das principais variáveis utilizadas na regressão para os quatro períodos supracitados, respectivamente.

Tabela 55 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação (draga fiscal) separadas por faixa de renda do IRPF no período 2011-2014.

Faixa do imposto	Instrumento	$\text{Log} \left[\frac{(1-T_2)}{(1-T_1)} \right]$	Diferença em log da renda tributável líquida	Diferença em log da renda tributável bruta	Diferença em log dos salários	Número de observações
1	-0.019 [0.033]	-0.057 [0.082]	0.275 [0.853]	0.267 [0.819]	0.309 [0.861]	1.290.969
2	-0.008 [0.025]	-0.047 [0.088]	0.115 [0.458]	0.107 [0.422]	0.119 [0.473]	1.312.217
3	-0.012 [0.031]	-0.035 [0.095]	0.056 [0.458]	0.055 [0.416]	0.063 [0.460]	728.046
4	-0.012 [0.026]	0.002 [0.090]	0.027 [0.480]	0.022 [0.435]	0.030 [0.475]	419.581
5	0 [0]	0.020 [0.064]	-0.059 [0.524]	-0.053 [0.465]	-0.050 [0.496]	1.249.187
TOTAL	-0.010 [0.026]	-0.027 [0.088]	0.097 [0.614]	0.094 [0.573]	0.110 [0.616]	5.000.000

Obs.1: Declarantes agrupados nas faixas de acordo com a renda tributável líquida (base de cálculo) do ano de 2011. Faixa 1 = base (isenção) e Faixa 3 = topo.

Obs.2: Apresentadas as médias e desvios-padrão (entre colchetes) para cada variável.

Obs.3: Valores de renda a preços constantes de 2017.

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela 56 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação (draga fiscal) separadas por faixa de renda do IRPF no período 2012-2015.

Faixa do imposto	Instrumento	Log [(1-T ₂)/(1-T ₁)]	Diferença em log da renda tributável líquida	Diferença em log da renda tributável bruta	Diferença em log dos salários	Número de observações
1	-0.027 [0.037]	-0.048 [0.079]	0.131 [0.909]	0.115 [0.871]	0.172 [0.893]	1.093.402
2	-0.019 [0.035]	-0.041 [0.087]	0.024 [0.479]	0.015 [0.441]	0.029 [0.048]	1.243.934
3	-0.029 [0.042]	-0.030 [0.095]	-0.024 [0.479]	-0.024 [0.439]	-0.015 [0.471]	801.698
4	-0.027 [0.033]	0.005 [0.091]	-0.048 [0.491]	-0.049 [0.447]	-0.041 [0.481]	475.629
5	0 [0]	0.021 [0.066]	-0.115 [0.541]	-0.107 [0.482]	-0.104 [0.507]	1.385.337
TOTAL	-0.018 [0.034]	-0.019 [0.087]	-0.006 [0.622]	-0.009 [0.579]	-0.009 [0.608]	5.000.000

Obs.1: Declarantes agrupados nas faixas de acordo com a renda tributável líquida (base de cálculo) do ano de 2012. Faixa 1 = base (isenção) e Faixa 3 = topo.

Obs.2: Apresentadas as médias e desvios-padrão (entre colchetes) para cada variável.

Obs.3: Valores de renda a preços constantes de 2017.

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela 57 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação (draga fiscal) separadas por faixa de renda do IRPF no período 2013-2016.

Faixa do imposto	Instrumento	Log [(1-T ₂)/(1-T ₁)]	Diferença em log da renda tributável líquida	Diferença em log da renda tributável bruta	Diferença em log dos salários	Número de observações
1	-0.031 [0.038]	-0.048 [0.079]	0.124 [0.929]	0.103 [0.889]	0.155 [0.912]	1.045.853
2	-0.027 [0.039]	-0.045 [0.875]	0.005 [0.492]	-0.006 [0.453]	0.007 [0.494]	1.175.865
3	-0.041 [0.046]	-0.037 [0.095]	-0.037 [0.479]	-0.037 [0.437]	-0.029 [0.473]	806.537
4	-0.039 [0.033]	-0.003 [0.090]	-0.058 [0.493]	-0.059 [0.449]	-0.052 [0.478]	510.442
5	0 [0]	0.020 [0.066]	-0.117 [0.552]	-0.111 [0.491]	-0.108 [0.521]	1.461.303
TOTAL	-0.024 [0.037]	-0.021 [0.087]	-0.019 [0.629]	-0.024 [0.584]	-0.007 [0.616]	5.000.000

Obs.1: Declarantes agrupados nas faixas de acordo com a renda tributável líquida (base de cálculo) do ano de 2013. Faixa 1 = base (isenção) e Faixa 3 = topo.

Obs.2: Apresentadas as médias e desvios-padrão (entre colchetes) para cada variável.

Obs.3: Valores de renda a preços constantes de 2017.

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Examinando-se as tabelas de 55 a 58, verifica-se que há bastante semelhança tanto no módulo quanto nos sinais das variáveis. As variâncias são muito elevadas, em especial para as variáveis de renda, como já se havia notado em todas as estatísticas apresentadas anteriormente. Um fato interessante a ser observado em todos os painéis é que a variável instrumental é negativa para as faixas de 1 a 4, mostrando que há aumento de alíquota marginal para todas elas (uma vez que o instrumento é construído para ser positivo no caso de diminuição de alíquota e negativo, caso contrário) e zero para a faixa 5, mostrando que os declarantes que lá estavam, lá

ficaram. Isso mostra que, de fato, a draga fiscal atuou na amostra durante o período em questão, elevando as alíquotas marginais nas quatro primeiras faixas. Nesse aspecto também se nota o incremento do número de observações em cada faixa de um painel para outro. Assim, do exame das tabelas há larga evidência da presença do fenômeno da draga fiscal.

Tabela 58 – Sumário estatístico das variáveis utilizadas na estimação (draga fiscal) separadas por faixa de renda do IRPF no período 2014-2017.

Faixa do imposto	Instrumento	Log $[(1-T_2)/(1-T_1)]$	Diferença em log da renda tributável líquida	Diferença em log da renda tributável bruta	Diferença em log dos salários	Número de observações
1	-0.031 [0.038]	-0.047 [0.078]	0.097 [0.991]	0.080 [0.948]	0.136 [0.974]	984.999
2	-0.031 [0.041]	-0.046 [0.089]	-0.019 [0.546]	-0.029 [0.505]	-0.015 [0.548]	1.078.140
3	-0.045 [0.046]	-0.038 [0.097]	-0.055 [0.525]	-0.053 [0.482]	-0.047 [0.523]	813.621
4	-0.042 [0.032]	-0.003 [0.092]	-0.072 [0.533]	-0.071 [0.486]	-0.065 [0.519]	530.487
5	0 [0]	0.023 [0.070]	-0.130 [0.610]	-0.121 [0.546]	-0.120 [0.577]	1.592.753
TOTAL	-0.025 [0.038]	-0.018 [0.089]	-0.043 [0.677]	-0.045 [0.628]	-0.029 [0.663]	5.000.000

Obs.1: Declarantes agrupados nas faixas de acordo com a renda tributável líquida (base de cálculo) do ano de 2014. Faixa 1 = base (isenção) e Faixa 3 = topo.

Obs.2: Apresentadas as médias e desvios-padrão (entre colchetes) para cada variável.

Obs.3: Valores de renda a preços constantes de 2017.

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Um outro ponto interessante a observar é que as variações de renda são sempre positivas para a primeira faixa, com magnitude alta, e sempre negativas na última faixa, o que evidencia a ocorrência de reversão à média em todos os painéis, tanto na base quanto no topo da distribuição de renda.

Cabe ainda ressaltar que os aumentos e diminuições, tanto na renda tributável bruta quanto na renda tributável líquida, estão condizentes com as variações mostradas nas tabelas 52 e 53 da seção 5.2, mostrando que as estatísticas obtidas encontram respaldo na exploração dos dados utilizados para as estimações.

Feitas essas breves considerações sobre a estratégia empírica e a estatística descritiva das variáveis utilizadas na regressão, analisar-se-á, a seguir, os resultados obtidos.

5.4 RESULTADOS

Tomando-se como base a equação (17), as estimações da elasticidade compensada foram realizadas segundo quatro especificações diferentes. A primeira especificação (eq1/eq5) não inclui controle de renda para o ano inicial; a segunda especificação (eq2/eq6) inclui um primeiro controle para renda do ano inicial na forma de $\log(z_1)$; a terceira especificação

(eq3/eq7) inclui além do logaritmo da renda inicial, a variável renda inicial e renda inicial ao quadrado como controles polinomiais para a renda; e a quarta especificação (eq4/eq8) inclui como controle da renda inicial interpolações lineares para cada décimo da distribuição de renda, denominados *splines*. Todas as especificações anteriores incluem variáveis binárias para cada ano e para o tipo de formulário da declaração. Os resultados serão mostrados para dois conceitos de renda: a renda tributável bruta (antes das deduções) e a renda tributável líquida (após as deduções). Reitera-se que nesses conceitos de renda não há qualquer rendimento ligado a ganhos de capital ou rendimentos de aplicação financeira. Há embutido, entretanto, rendimentos ligados a aluguéis de imóveis de propriedade de pessoas físicas que os alugaram a pessoas jurídicas. Acredita-se, entretanto, se tratarem de rendimentos residuais dentro do contexto do trabalho assalariado. Importante lembrar também que o painel balanceado foi montado para indivíduos com renda (bruta ou líquida) diferente de zero para quaisquer dos anos do período 2011-2017.

As estimações também serão apresentadas sem ponderação pela renda e com ponderação pela renda. As estimativas com ponderação pela renda são as mais importantes para o cálculo da tributação ótima e do custo de eficiência do IRPF, porque a resposta da renda a uma mudança nas alíquotas marginais é proporcional à elasticidade vezes o nível de renda (GRUBER; SAEZ, 2002, p. 15). Na estimação com ponderação pela renda não se fez qualquer tipo de censura a rendas mais altas, mas nos testes de robustez efetuados posteriormente limitou-se a diferença logarítmica da renda a 7 (variações superiores a 1000 e inferiores a 1/1000) e a 5 (variações superiores a 150 e inferiores a 1/150).

5.4.1 Resultados principais

Os resultados foram obtidos para a estimação da elasticidade da renda tributável para as quatro diferentes especificações relatadas anteriormente e para os conceitos de renda tributável bruta e líquida. A tabela 59 mostra as estimativas da elasticidade compensada sem ponderação pela renda e a tabela 60, com ponderação pela renda.

Observando-se as tabelas, verifica-se uma substancial sensibilidade das estimações aos controles iniciais pela renda e à maneira como esses controles são implementados no modelo da regressão, conforme Gruber e Saez (2002, p. 17), Kopczuk (2005) e Neisser (2018, p. 20). Para as estimações sem peso, a especificação sem controle inicial de renda apresentou sinal positivo tanto na estimação para a RTL quanto para a RTB. No caso das estimações com peso, o coeficiente da especificação sem controle inicial da renda é negativo e depois muda de sinal para as especificações com controle da renda inicial.

Tabela 59 – Estimativas de elasticidade da renda tributável (draga fiscal), sem ponderação pela renda, para o período 2011-2017.

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.0091*** (0.0085)	2.2473*** (0.0118)	1.9941*** (0.0184)	0.7628*** (0.0102)	0.8099*** (0.0078)	1.8247*** (0.0106)	1.6171*** (0.0152)	0.7110*** (0.0098)
d_declaracao_completa	0.0088*** (0.0004)	0.1069*** (0.0005)	0.1019*** (0.0006)	0.0784*** (0.0004)	0.0454*** (0.0004)	0.1669*** (0.0006)	0.1662*** (0.0006)	0.1257*** (0.0004)
d_ano== 2014	0.1337*** (0.0005)	0.0734*** (0.0005)	0.0715*** (0.0005)	0.0938*** (0.0004)	0.1316*** (0.0005)	0.0744*** (0.0005)	0.0729*** (0.0005)	0.0941*** (0.0004)
d_ano== 2015	0.0679*** (0.0004)	0.0290*** (0.0004)	0.0294*** (0.0004)	0.0486*** (0.0004)	0.0669*** (0.0004)	0.0309*** (0.0004)	0.0313*** (0.0004)	0.0471*** (0.0003)
d_ano== 2016	0.0600*** (0.0003)	0.0412*** (0.0003)	0.0412*** (0.0003)	0.0485*** (0.0003)	0.0564*** (0.0003)	0.0392*** (0.0003)	0.0392*** (0.0003)	0.0452*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.2653*** (0.0010)	-0.2989*** (0.0023)					
log(RTB)					-0.2510*** (0.0010)	-0.2769*** (0.0020)		
base_calculo			0.0724*** (0.0045)			0.0552*** (0.0034)		
base_calculo_quad			-0.0002*** (0.00004)			-0.0001*** (0.00003)		
Spline_controle_1º decil				-0.5367*** (0.0051)				-0.5132*** (0.0053)
Spline_controle_2º decil				-0.3222*** (0.0146)				-0.1639*** (0.0134)
Spline_controle_3º decil				0.2919*** (0.0079)				0.3451*** (0.0065)
Spline_controle_4º decil				0.0714*** (0.0059)				-0.2129*** (0.0046)
Spline_controle_5º decil				-0.3045*** (0.0054)				-0.1194*** (0.0045)
Spline_controle_6º decil				-0.0892*** (0.0045)				-0.1392*** (0.0043)
Spline_controle_7º decil				-0.2326*** (0.0047)				-0.2098*** (0.0040)
Spline_controle_8º decil				-0.1328*** (0.0031)				-0.1960*** (0.0031)
Spline_controle_9º decil				-0.0627*** (0.0023)				-0.0637*** (0.0024)
Spline_controle_10º decil				-0.1806*** (0.0017)				-0.1584*** (0.0016)
Constante	0.1625*** (0.0005)	2.9471*** (0.0104)	3.2579*** (0.0219)	5.3922*** (0.0473)	0.1386*** (0.0004)	2.8267*** (0.0112)	3.0727*** (0.0195)	5.2519*** (0.0498)
Nº de observações	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria.

Já os coeficientes do *splines* evidenciam não linearidades ao longo da distribuição de renda, começando com valores negativos mais elevados que se tornam positivos em torno do terceiro ou quarto decil e depois voltam a ser negativos com oscilações em suas magnitudes. Esse é um comportamento similar a muitos estudos como Gruber e Saez (2002), Giertz (2006), Giertz (2007) e Kemp (2019), entre outros. Para todas as estimações a variável binária do formulário completo mostra crescimentos maiores para a renda em relação aos declarantes do formulário simplificado.

Tabela 60 – Estimativas de elasticidade da renda tributável (draga fiscal), com ponderação pela renda, para o período 2011-2017.

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-1.7293*** (0.0172)	1.3738*** (0.0562)	1.2145*** (0.0465)	0.6364*** (0.0139)	-1.4950*** (0.0142)	0.9258*** (0.0477)	0.8168*** (0.0367)	0.6247*** (0.0102)
d_declaracao_completa	0.0431*** (0.0013)	0.1635*** (0.0024)	0.1583*** (0.0020)	0.1481*** (0.0013)	0.0856*** (0.0011)	0.2049*** (0.0025)	0.1998*** (0.0021)	0.1937*** (0.0012)
d_ano== 2014	0.0718*** (0.0018)	0.0510*** (0.0017)	0.0524*** (0.0014)	0.0555*** (0.0016)	0.0714*** (0.0014)	0.0498*** (0.0014)	0.0510*** (0.0012)	0.0530*** (0.0013)
d_ano== 2015	0.0550*** (0.0014)	0.0362*** (0.0014)	0.0373*** (0.0012)	0.0408*** (0.0013)	0.0537*** (0.0011)	0.0353*** (0.0011)	0.0361*** (0.0009)	0.0376*** (0.0010)
d_ano== 2016	0.0492*** (0.0017)	0.0423*** (0.0015)	0.0428*** (0.0012)	0.0431*** (0.0014)	0.0458*** (0.0013)	0.0387*** (0.0012)	0.0391*** (0.0010)	0.0392*** (0.0011)
log(base de cálculo)		-0.1913*** (0.0041)	-0.1770*** (0.0053)					
log(RTB)					-0.1759*** (0.0042)	-0.1645*** (0.0047)		
base_calculo			-0.0025 (0.0018)				-0.0017 (0.0016)	
base_calculo_quad			2 x 10 ⁻⁶ (2,5 x 10 ⁻⁵)				2,7 x 10 ⁻⁷ (2,0 x 10 ⁻⁶)	
Spline_controle_1º decil				-0.4496*** (0.0016)				-0.4416*** (0.0016)
Spline_controle_2º decil				-0.5443*** (0.0052)				-0.3221*** (0.0048)
Spline_controle_3º decil				0.3407*** (0.0068)				0.3090*** (0.0049)
Spline_controle_4º decil				0.0249*** (0.0062)				-0.2304*** (0.0045)
Spline_controle_5º decil				-0.2772*** (0.0059)				-0.1271*** (0.0045)
Spline_controle_6º decil				-0.1049*** (0.0046)				-0.1507*** (0.0045)
Spline_controle_7º decil				-0.1854*** (0.0058)				-0.1890*** (0.0050)
Spline_controle_8º decil				-0.1841*** (0.0091)				-0.2296*** (0.0088)
Spline_controle_9º decil				-0.0235 (0.0168)				-0.0505*** (0.0175)
Spline_controle_10º decil				-0.2406*** (0.0106)				-0.2008*** (0.0106)
Constant	0.0202*** (0.0012)	2.1263*** (0.0453)	1.9726*** (0.0560)	4.5705*** (0.0149)	0.0118*** (0.0010)	1.9815*** (0.0464)	1.8550*** (0.0512)	4.5662*** (0.0149)
Nº de observações	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria.

Em relação à diferença entre as elasticidades da RTB e da RTL o esperado é que a elasticidade da RTL seja maior que a da RTB conforme já explicado na seção 4.7.1. De fato, esse resultado foi obtido nas estimações realizadas.

Além disso, as elasticidades ponderadas pela renda, tanto em relação à RTB quanto à RTL, foram menores que as respectivas elasticidades sem ponderação, o que está em linha com uma série de estudos reportados anteriormente (NEISSER, 2018, p. 22).

Assim, obteve-se uma elasticidade da RTL não ponderada de, aproximadamente, 0,76 e uma elasticidade da RTB não ponderada de 0,71, passando os valores a 0,64 e 0,62 com a respectiva ponderação.

Considerando os resultados obtidos para a estimação via alteração da legislação, onde a RTL não ponderada obtida foi 0,45 e a RTL ponderada foi 0,17, assim como a RTB não ponderada foi 0,36 e a ponderada 0,07, confirma-se a avaliação que a ERT não é um parâmetro estrutural e depende de uma série de outros fatores que envolvem não só a Administração Tributária, no que tange à coerção ao cumprimento das obrigações fiscais, mas também o ambiente econômico em que o experimento natural se insere. As elasticidades estimadas para o período mais recente utilizando a draga fiscal foram de duas a nove vezes maiores que as obtidas para a alteração de legislação, o que, a meu ver, encontra respaldo no contexto brasileiro de reações comportamentais frente à inflação, principalmente considerando-se o passado recente do país. Em relação às atitudes da RFB frente à elisão ou evasão, a malha fiscal eletrônica da DIRPF já existia para ambos os períodos de estimação e o avanço tecnológico permite, no período mais recente, uma detecção de fraudes mais eficiente e sofisticada, o que, em tese, tenderia a viesar a estimativa recente para baixo.

O primeiro estágio dessa regressão está reportado no apêndice 8 deste trabalho.

5.4.2 Variações nas defasagens temporais

A amostra disponível permite variar as defasagens temporais das estimações entre 1 e 6 anos, sendo o intervalo de 3 anos o padrão adotado pela literatura desde Feldstein (1995). A tabela 61 faz um resumo das elasticidades obtidas para janelas temporais de 1 a 6 anos, sempre reportando-se o resultado obtido na especificação com *splines* (eq. 4/ eq.8).

A observação da tabela 61 mostra uma diminuição da elasticidade da RTL, estimada sem ponderação, à medida que a janela temporal aumenta, exceto para a janela temporal de 6 anos. Já para a elasticidade da RTL, estimada com ponderação, ela se mantém praticamente constante na janela temporal de 1 a 3 anos e depois passa a cair na janela temporal de 4 a 6 anos. Isso mostra que no caso do Brasil, as elasticidades de curto prazo relativas à RTL tendem a ser maiores que as elasticidades de longo prazo, conforme descrito em Sammartino e Weiner (1997) e Goolsbee (2000). Nesse caso, o momento de declaração da renda merece os maiores ajustamentos. Com relação à RTB, tanto as elasticidades estimadas sem ponderação como as com ponderação permaneceram estáveis, exceto para a janela de 6 anos, para a qual houve uma queda mais significativa em sua magnitude. Esses fatos parecem evidenciar também o papel das deduções da RTB, o que mostra maior sensibilidade da RTL às janelas temporais.

Tabela 61 – Estimativas das elasticidades para RTL e RTB (draga fiscal), obtidas para diferentes defasagens temporais (com e sem ponderação para renda – 2011 a 2017).

Renda Tributável Líquida						
Sem ponderação pela RTL						
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos
	0.93***	0.81***	0.76***	0.70***	0.56***	0.66***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.03)
Nº de observações	30.000.000	25.000.000	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000
Com ponderação pela RTL						
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos
	0.62***	0.64***	0.64***	0.51***	0.41	0.38***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.03)
Nº de observações	30.000.000	25.000.000	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000
Renda Tributável Bruta						
Sem ponderação pela RTB						
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos
	0.78***	0.71***	0.71***	0.73***	0.73***	0.62***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)
Nº de observações	30.000.000	25.000.000	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000
Com ponderação pela RTB						
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos
	0.57***	0.59***	0.62***	0.58***	0.60***	0.49***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.03)
Nº de observações	30.000.000	25.000.000	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000

Obs.1: Estimativas de reg. MQO2E para painel balanceado e declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2012/RFB. Elaboração própria.

Comparando-se o comportamento destes resultados com os apresentados na tabela 39 (pg. 92) conclui-se que as elasticidades da RTL decresceram menos e as da RTB apresentaram magnitude elevada para a janela de 1 ano, mas depois apresentaram estabilidade similar à retratada nesta seção. Desse modo, os resultados não divergem de forma significativa e a evidência empírica aponta para elasticidades maiores no curto prazo, o que mostra a sensibilidade do declarante ao momento de prestar sua informação de renda na DIRPF.

5.4.3 Heterogeneidade para o formulário de entrega da declaração

Considerando-se o exposto no item 4.7.4, examina-se as elasticidades para cada tipo de formulário de declaração (completo ou simplificado), lembrando-se, apenas, que quanto maior a renda do declarante, menos provável fica a utilização do formulário simplificado.

A tabela 62 resume os resultados obtidos nas estimações das elasticidades dos declarantes por tipo de formulário da declaração (completo ou simplificado), sem e com ponderação pela renda.

Tabela 62 – Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, por tipo de formulário da DIRPF (período 2011-2017).

Declaração Completa		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.40*** (0.01)	0.42*** (0.01)
com peso	0.45*** (0.02)	0.42*** (0.01)
observações	9.742.093	9.742.093
Declaração Simplificada		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	1.00*** (0.02)	0.97*** (0.02)
com peso	0.66*** (0.02)	0.77*** (0.01)
observações	10.257.907	10.257.907

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria.

A elasticidade da RTL relativas à declaração completa cresce ligeiramente com a ponderação pela renda. As elasticidades da RTB são da mesma magnitude da RTL e mostram estabilidade à ponderação pela renda. Diferente do apresentado na tabela 40, as elasticidades da RTB passam a ter uma sensibilidade muito próxima à RTL, mostrando que os declarantes efetuam os ajustes comportamentais também por meio de seus rendimentos brutos, ao contrário da estimação anterior para a alteração da legislação.

As elasticidades da RTL relativas à declaração simplificada são elevadas e caem com a ponderação pela renda, da mesma forma que encontrado anteriormente para a estimação mostrada na tabela 40. Já as elasticidades da RTB apresentam sensibilidade maior que a RTL

quando ponderadas pela renda, mostrando o efeito da “trava” do desconto simplificado, a qual deve ocorrer, justamente, para os declarantes com renda mais elevada do formulário simplificado.

O conjunto completo de resultados obtidos para as especificações mostradas na tabela 62 estão apresentados no apêndice 9 deste trabalho.

5.4.4 Heterogeneidade para as diferentes ocupações de trabalho dos declarantes

Assim como mostrado na seção 4.7.5, estimaram-se as elasticidades para os empregados do setor privado. Autônomos ou profissionais liberais e empregados do setor público. Os declarantes que não se enquadraram nesses grupos não participaram das estimações.

A tabela 63 apresenta os resultados obtidos nas estimações das elasticidades dos declarantes pertencentes aos três grupos anteriormente citados, sem e com ponderação pela renda.

Tabela 63 – Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, por natureza de ocupação do trabalho do declarante (período 2011-2017).

Empregado do setor privado		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.24*** (0.01)	0.24*** (0.01)
com peso	0.29*** (0.02)	0.34*** (0.02)
observações	5.834.678	5.834.678
Profissional liberal ou autônomo		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	1.28*** (0.04)	1.65*** (0.04)
com peso	0.66*** (0.06)	0.79*** (0.05)
observações	3.614.482	3.614.482
Empregado do setor público		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.19*** (0.01)	0.11** (0.01)
com peso	0.34*** (0.01)	0.25*** (0.01)
observações	5.944.300	5.944.300

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria.

Os resultados obtidos são muito semelhantes aos relatados na seção 4.7.5. As elasticidades, tanto para a RTL quanto para a RTB, obtidas para autônomos ou profissionais liberais foram de duas a sete vezes maiores do que para os assalariados, seja do setor privado ou público, resultados semelhantes aos obtidos por Kleven e Schultz (2014) e Almunia e Lopez-Rodriguez (2019). A elevada elasticidade obtida para a RTB no caso dos autônomos reflete a influência da informação trazida por terceiros no cumprimento das obrigações tributárias, conforme assinalado por Kleven et al. (2011). Para os empregados do setor privado, as elasticidades da RTL são próximas das do setor público, evidenciando mais uma vez o papel das deduções, mas no caso da RTB percebe-se uma sensibilidade mais alta para o empregado do setor privado, o qual pode ajustar com mais flexibilidade sua jornada de trabalho ou alguns benefícios monetários decorrentes. Para o empregado do setor público as elasticidades da RTB foram mais elevadas que as obtidas na seção 4.7.5 (elasticidades nulas), mostrando que houve ajustes nesses rendimentos que, possivelmente, não sejam atrelados aos salários, os quais são mais rígidos e, em geral, determinados por lei.

5.4.5 Heterogeneidade de renda

Para realizar a estimação por faixas de renda, a amostra foi separada pelas cinco faixas de RTL do IRPF para o ano-calendário de 2011. Assim, a 1ª faixa (isenção) foi constituída para declarantes com RTL entre zero e R\$ 18.799,32; a faixa 2 (alíquota de 7,5% em 2011) para declarantes com RTL entre R\$ 18.799,33 e R\$ 28.174,20; a faixa 3 (alíquota de 15% em 2011) para declarantes com RTL entre R\$ 28.174,21 e R\$ 37.566,12; a faixa 4 (alíquota de 22,5% em 2011) para declarantes com RTL entre R\$ 37.566,13 e R\$ 46.939,56 e a faixa 5 (alíquota de 27,5% em 2011) para declarantes com RTL acima de R\$ 46.939,56. Foram criadas também quatro faixas de RTB para o ano de 2011, utilizadas em uma estimação posterior. A faixa 1, com declarantes com RTB entre zero e R\$ 22.600,00; a faixa 2, para declarantes com RTB entre R\$ R\$ 22.600,01 e R\$ 33.800,00; a faixa 3 para declarantes com RTB entre R\$ 33.800,01 e R\$ 45.100,00; e a faixa 4 para declarantes com RTB acima de R\$ 45.100,00.

A princípio, como já explicado na seção 4.7.6, é intuitivo esperar elasticidades da renda tributável maiores para indivíduos com renda mais alta, pois esses dispõem de vários mecanismos para reduzir a sua alíquota marginal. Desse modo, espera-se uma resposta comportamental de maior magnitude para os declarantes mais ricos.

A tabela 64 mostra o resumo das estimações para as cinco faixas de RTL e a tabela 65 mostra o resumo das estimações para as quatro faixas de RTB, ambas as faixas construídas a partir da renda do ano inicial do período, isto é, 2011.

Tabela 64- Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, para as cinco faixas de RTL relativas à tabela progressiva do IRPF para o ano de 2011. (período 2011-2017).

1ª Faixa - 0 a 18799,32		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	2.98*** (0.06)	3.10*** (0.04)
com peso	1.98*** (0.04)	2.18*** (0.03)
observações	5.163.876	5.163.876
2ª Faixa - 18799,33 a 28174,20		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.06*** (0.01)	0.03** (0.01)
com peso	0.07*** (0.01)	0.007 (0.01)
observações	5.248.868	5.248.868
3ª Faixa - 28174,21 a 37566,12		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.07*** (0.02)	0.07*** (0.01)
com peso	0.10*** (0.02)	0.03** (0.01)
observações	2.912.184	2.912.184
4ª Faixa - 37566,13 a 46939,56		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.10*** (0.02)	0.18*** (0.02)
com peso	0.18*** (0.03)	0.22*** (0.02)
observações	1.678.324	1.678.324
5ª Faixa - Acima 46939,56		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.52*** (0.04)	0.87*** (0.03)
com peso	0.71*** (0.05)	1.25*** (0.04)
observações	4.996.748	4.996.748

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.
 Obs.2: Faixas de renda estabelecidas para a RTL de acordo com as faixas da tabela progressiva do IRPF para o ano base (2011).

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela 65- Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, para quatro faixas de RTB relativas ao ano de 2011. (período 2011-2017).

1ª Faixa - 0 a 22600		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	2.45*** (0.08)	2.29*** (0.05)
com peso	1.76*** (0.06)	1.78*** (0.05)
observações	3.385.724	3.385.724
2ª Faixa - 22600,01 a 33800		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	1.23*** (0.02)	1.21*** (0.02)
com peso	0.97*** (0.02)	0.91*** (0.02)
observações	5.291.336	5.291.336
3ª Faixa - 33800,01 a 45100		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.15*** (0.02)	0.15*** (0.01)
com peso	0.15*** (0.02)	0.14*** (0.01)
observações	3.361.320	3.361.320
4ª Faixa - Acima 45100		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.21*** (0.01)	0.33*** (0.01)
com peso	0.33*** (0.02)	0.60*** (0.02)
observações	7.961.620	7.961.620

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.
Obs.2: Faixas de renda estabelecidas para a RTL de acordo com as faixas da tabela progressiva do IRPF para o ano base (2011).

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

As elasticidades estimadas apresentadas nas tabelas 64 e 65 retratam uma estória parecida com os resultados da seção 4.7.6, mas com algumas diferenças relevantes. As elasticidades tanto da RTL quanto da RTB são significativamente maiores para a primeira faixa, de forma que a decisão comportamental mais sensível no caso do IRPF brasileiro diz respeito

a pagar ou não o imposto. Isso vai a *contrario sensu* de praticamente todos os resultados reportados na literatura, onde as rendas mais altas sempre apresentam elasticidades maiores relativamente às mudanças tributárias. Para a primeira faixa para a RTL relativa ao IRPF 2011, as elasticidades da RTL ficaram no intervalo 1,98 – 2,98 e da RTB no intervalo 2,18 – 3,10. Na segunda e terceira faixas as elasticidades da RTL ficaram no intervalo 0,06 – 0,10 e da RTB no intervalo 0 – 0,07, mostrando pouca sensibilidade dos declarantes nessas duas faixas. Na quarta faixa as elasticidades da RTL ficaram no intervalo 0,10 – 0,18 e da RTB no intervalo 0,18 – 0,22. Na quinta faixa as elasticidades da RTL ficaram no intervalo 0,52 – 0,71 e da RTB no intervalo 0,87 – 1,25. De uma forma geral, as elasticidades da RTB foram maiores que as da RTL, de modo que as deduções legais e o desconto simplificado atuam com certa limitação na sensibilidade às variações de alíquotas, o que se mostra curioso especialmente na quinta faixa. Aliás, a mudança significativa em relação aos resultados da seção 4.7.6 é o aumento das elasticidades na quinta faixa, ao contrário do que ocorreu anteriormente, quando foram registradas elasticidades negativas. Um fato a ser observado é que o fenômeno da draga fiscal atingiu os declarantes com uma magnitude maior que a alteração da legislação. No caso da alteração das alíquotas em 2009, a faixa mais alta passou a pagar apenas as parcelas da renda nas faixas de 7,5% e 22,5%, o que não chega a ser muito relevante. Portanto, não houve uma mudança comportamental significativa. Certamente o mesmo não ocorreu no caso da draga fiscal, onde os declarantes perceberam uma mudança acumulada de, aproximadamente, 15% nas faixas, a qual vinha sendo amplamente divulgada na mídia. Um outro ponto a observar é que, para a amostra utilizada na extração, a RTL média para o ano de 2011 é R\$ 45.043,00 e a RTB média é R\$ 57.883,00 conforme a tabela 50. A média da RTL ficou um pouco abaixo do limiar da última faixa e a média da RTB bem acima da última faixa de RTB escolhida (R\$ 45.100,00). Dessa forma, as elasticidades da quinta faixa podem aproximar a elasticidade dos declarantes de maior renda, ainda que o limiar mínimo de R\$ 189.200,00 para o estrato do 1% mais rico seja, de acordo com Medeiros et al. (2015, p. 13), quatro vezes maior que o limiar da última faixa para o ano de 2011. Assim, os declarantes de renda muito alta já mudaram para a base de incidência da pessoa jurídica, privilegiando dentro de suas possibilidades os rendimentos isentos, principalmente dividendos, e os rendimentos com tributação exclusiva na fonte, principalmente os rendimentos do capital.

As estimações realizadas separando-se a amostra por faixas da RTB apresentaram comportamento bastante similar ao obtido nas faixas de RTL, corroborando os resultados obtidos na tabela 64, principalmente os relativos à última faixa do IRPF, onde houve importante modificação dos resultados da seção 4.7.6.

5.4.6 Heterogeneidade geográfica

Conforme explicado na seção 4.7.7, os declarantes foram divididos em cinco grupos correspondentes às seguintes regiões: Norte (residentes nos seguintes estados: AC, AM, AP, PA, RO, RR); Nordeste (residentes nos seguintes estados: AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE); Centro-Oeste (residentes nos seguintes estados: GO, MS, MT, TO e mais o DF); Sudeste (residentes nos seguintes estados: ES, MG, RJ, SP) e Sul (residentes nos seguintes estados: PR, RS, SC).

A tabela 66 mostra as ERT obtidas para as cinco macrorregiões brasileiras.

Tabela 66 – Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, para as cinco macrorregiões brasileiras. (período 2011-2017).

Região Norte		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.59*** (0.04)	0.49*** (0.04)
com peso	0.57*** (0.06)	0.50*** (0.04)
observações	815.904	815.904
Região Nordeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.75*** (0.03)	0.76*** (0.03)
com peso	0.59*** (0.03)	0.55*** (0.02)
observações	2.772.544	2.772.544
Região Centro-Oeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	1.13*** (0.04)	0.87*** (0.03)
com peso	1.01*** (0.05)	0.81*** (0.03)
observações	1.693.730	1.693.730
Região Sudeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.70*** (0.01)	0.68*** (0.01)
com peso	0.57*** (0.02)	0.62*** (0.01)
observações	11.146.461	11.146.461
Região Sul		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.90*** (0.02)	0.73*** (0.02)
com peso	0.74*** (0.03)	0.67*** (0.02)
observações	3.559.571	3.559.571

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria.

Examinando-se a tabela 66, nota-se que para a RTL, as maiores elasticidades foram encontradas na região Centro-Oeste: intervalo 1,13 – 1,01 e as menores na região Norte: intervalo 0,59 – 0,57. Já para a RTB, as maiores elasticidades foram observadas também para a região Centro-Oeste: intervalo 0,87 – 0,81 e as menores novamente na região Norte: intervalo 0,49 – 0,50. Os resultados da região Sudeste, a qual contém a maior quantidade de declarantes, foram bastante próximos dos resultados para a amostra geral: ERT relativa à RTL no intervalo 0,70 – 0,57 (intervalo 0,76 – 0,64 para toda a amostra) e relativa à RTB no intervalo 0,68 – 0,62 (intervalo 0,71 – 0,63 para toda a amostra).

De uma forma geral, as ERT são semelhantes entre as regiões e não apresentam nenhuma discrepância ou assimetria de comportamento.

O conjunto completo de resultados obtidos para as especificações mostradas na tabela 66 estão apresentados no apêndice 10 deste trabalho.

5.4.7 Elasticidades das deduções da RTB para o IRPF (caso da draga fiscal)

As elasticidades das deduções dos rendimentos tributáveis brutos podem ser estimadas utilizando-se a equação (17), com a variável dependente passando a ser a diferença logarítmica da respectiva dedução. Lembra-se que o sinal esperado para a elasticidade das deduções é negativo, como já exposto na seção 4.7.8.

A tabela 67 mostra o resumo das estimações realizadas para algumas das deduções da RTB.

Os resultados apresentados na tabela 67 mostram que as elasticidades das deduções foram substancialmente menores do que no caso da alteração da legislação, o que denota menor sensibilidade às variações de alíquotas. Uma hipótese a ser considerada seria o aumento da probabilidade subjetiva de cair em malha fiscal, o que não deixa de ser razoável tendo em vista a utilização de tecnologia mais avançada na detecção de fraudes por parte da Administração Tributária. Uma outra hipótese seria a busca de outras alternativas de variação da renda, como ajustes nos próprios rendimentos tributáveis brutos ou a busca de outras bases de incidência com alíquotas mais baixas.

As elasticidades do total das deduções obtidas foram de -0,15 (sem ponderação pela renda) e de -0,03 (com ponderação pela renda). Bem menores que as obtidas anteriormente que foram de -0,39 (sem ponderação pela renda) e de -0,26 (com ponderação pela renda). Menores também que as obtidas para a Espanha, as quais ficaram no intervalo de -0,19 a -0,45 segundo Almunia e Lopez-Rodriguez (2019). As elasticidades do desconto simplificado foram de -0,04 (sem ponderação pela renda) e de -0,10 (com ponderação pela renda), também abaixo das

obtidas no caso da alteração da legislação, de -0,52 e -0,17, respectivamente. A elasticidade das deduções médicas foi de -1,55 (sem ponderação pela renda), similar, portanto, às obtidas no caso da alteração de alíquotas. Por sua vez, a elasticidade das deduções para as entidades de previdência privada foi de -0,25 (sem ponderação pela renda) e de -0,16 (com ponderação pela renda), também inferiores às obtidas para a mudança de legislação. Conclui-se, portanto, que, exceto para as deduções médicas, as elasticidades obtidas foram consideravelmente inferiores às estimações relativas às mudanças de alíquotas em 2009, com as possíveis explicações apresentadas anteriormente.

Tabela 67 – Estimativas de ERT (draga fiscal), sem e com ponderação pela renda, para algumas das deduções da RTB. (período 2011-2017).

Total de deduções	
sem peso	-0.15*** (0.03)
com peso	-0.03** (0.01)
observações	20.000.000
Desconto simplificado	
sem peso	-0.04** (0.02)
com peso	-0.10*** (0.02)
observações	10.257.907
Despesas médicas	
sem peso	-1.56*** (0.09)
com peso	-0.05 (0.10)
observações	9.742.093
Despesas de contribuição previdenciária privada	
sem peso	-0.25*** (0.06)
com peso	-0.16** (0.07)
observações	9.742.093

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

5.4.8 Testes de Robustez das Estimacões

Realizaram-se alguns testes para verificar a sensibilidade a valores de renda muito baixos, que causam forte reversão à média, a variações significativas nas diferenças logarítmicas de renda que pudessem afetar sobremaneira as estimacões e também alterações em algumas especificações relativas às interpolações da distribuicão de renda por *splines*, utilizando mais trechos da distribuicão e também *splines* cúbicos ao invés de lineares.

A tabela 68 apresenta um resumo das estimacões com censura para os dados. Na coluna (1) constam as estimacões originais; na coluna (2) as estimacões para declarantes com valores de RTL > R\$ 2.500,00; na coluna (3) as estimacões para declarantes com valores de RTL > R\$ 5.000,00; na coluna (4) para o módulo diferenças logarítmicas da RTL > 5; na coluna (5) para o módulo diferenças logarítmicas da RTL > 7; na coluna (6) para declarantes com valores de RTL > R\$ 2.500,00 e módulo diferenças logarítmicas da RTL > 7; na coluna (7) para declarantes com valores de RTL > R\$ 5.000,00 e módulo das diferenças logarítmicas da RTL > 7; e na coluna (8) para declarantes com valores de RTB > R\$ 2.500,00.

Os resultados apresentados na tabela 68 mostram estabilidade em relação aos valores obtidos nas estimacões originais exceto para e elasticidade relativa à RTB estimada sem ponderação. No caso da estimacão da elasticidade da RTL (sem peso) a variação máxima foi de 17% e da RTL (com peso) foi de 8,5%. Para a RTB (sem peso) a variação máxima foi de 58% e da RTB (com peso) foi de 5% sem considerar os extremos dos intervalos de confiança. Apenas a título de verificação da consistência do critério de censura pela RTL, estimou-se a equação (8) utilizando-se a RTB como critério de censura. Em teoria, a RTB seria um critério de censura que retiraria menos observações da amostra original, o que, de fato, se pode comprovar na tabela 68. O fato é que para a RTB há forte indício do fenômeno de reversão à média. Intrigante não ocorrer o mesmo fato para a RTL, o que, a princípio, deveria ocorrer. DE qualquer forma, a estimacão da equação (8) confirmou os resultados das estimacões (2) e (3) e demonstra, às vezes, a sensibilidade das estimacões à amostra selecionada. Cientes desse fato, Gruber e Saez (2002) fizeram uma depuração em seus dados similar à coluna (6). No caso da estimacão da elasticidade da RTB, a especificação apresentada na referida coluna talvez seja mais representativa da verdadeira resposta dos declarantes.

A tabela 69 mostra estimacões para variações nas interpolações por *splines*: na coluna (2) interpolações para *splines* lineares de 15 trechos e na coluna (3) interpolações para *splines* cúbicos.

Tabela 68 – Estimativas de ERT (draga fiscal) com diversas hipóteses de censura dos dados – Testes de Robustez (período 2011-2017).

		Renda Tributável Líquida							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
sem peso		0.76*** (0.01)	0.78*** (0.01)	0.78*** (0.01)	0.65*** (0.01)	0.66*** (0.01)	0.73*** (0.01)	0.74*** (0.01)	0.79*** (0.01)
com peso		0.64*** (0.01)	0.60*** (0.01)	0.59*** (0.01)	0.60*** (0.01)	0.60*** (0.01)	0.60*** (0.01)	0.59*** (0.01)	0.60*** (0.01)
observações		20.000.000	19.917.985	19.807.855	19.975.149	19.982.236	19.915.518	19.801.530	19.949.390

		Renda Tributável Bruta							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
sem peso		0.71*** (0.01)	0.46*** (0.01)	0.45*** (0.01)	0.89*** (0.01)	0.88*** (0.01)	0.65*** (0.01)	0.62*** (0.01)	0.46*** (0.01)
com peso		0.62*** (0.01)	0.60*** (0.01)	0.59*** (0.01)	0.59*** (0.01)	0.59*** (0.01)	0.60*** (0.01)	0.59*** (0.01)	0.59*** (0.01)
observações		20.000.000	19.917.985	19.807.855	19.975.149	19.982.236	19.915.518	19.801.530	19.949.390

Obs1: Na coluna (1) são apresentadas as estimativas de elasticidade sem qualquer restrição;

Na coluna (2) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes com valores de RTL superiores a 2,5 mil reais;

Na coluna (3) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes com valores de RTL superiores a 5 mil reais;

Na coluna (4) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes com variações, em módulo, no logaritmo da renda inferiores a 5;

Na coluna (5) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes com variações, em módulo, no logaritmo da renda inferiores a 7;

Na coluna (6) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes nas condições das colunas (2) e (5);

Na coluna (7) são apresentadas as estimativas de elasticidade para declarantes nas condições das colunas (3) e (5);

Na coluna (8) são apresentadas as estimativas de elasticidades para declarantes com valores de RTB superiores a 2,5 mil reais;

Obs.2: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria.

Com relação à tabela 69, as estimações permaneceram robustas às diferentes formas de interpolação, com atenção apenas à elasticidade da RTL (com peso) cuja variação foi de 28% no caso da aproximação por *spline* cúbico, novamente sem considerar os intervalos de confiança.

Para a heterogeneidade de modelo de declaração decidiu-se refazer as estimativas considerando o fato de se o declarante mudava ou não seu tipo de formulário durante os cinco anos da amostra. A tabela 70 apresenta então os resultados das estimações feitas considerando os declarantes que não mudaram o tipo de formulário no período 2011-2017.

Da mesma forma que para o tipo de formulário da declaração, as estimativas para a heterogeneidade geográfica e para o tipo de ocupação do trabalho também foram refeitas considerando-se na estimação os declarantes que não mudaram sua região geográfica e não mudaram sua ocupação do trabalho no período 2011-2017, respectivamente. Verificou-se uma baixa mobilidade na amostra para ambos os critérios de heterogeneidade.

Tabela 69 – Estimativas de ERT (draga fiscal) com variações nas interpolações por *splines* – Testes de Robustez (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (Base de Cálculo)		
	(1)	(2)	(3)
sem peso	0.76*** (0.01)	0.77*** (0.01)	0.79*** (0.02)
com peso	0.64*** (0.01)	0.62*** (0.01)	0.50*** (0.02)
observações	20.000.000	20.000.000	20.000.000

	Renda Tributável Bruta		
	(1)	(2)	(3)
sem peso	0.71*** (0.01)	0.71*** (0.01)	0.69*** (0.01)
com peso	0.62*** (0.01)	0.59*** (0.01)	0.56*** (0.01)
observações	20.000.000	20.000.000	20.000.000

Obs.1: Na coluna (1) são apresentadas as estimativas de elasticidade originais com *splines* de 10 trechos do logaritmo da renda;

Na coluna (2) são apresentadas as estimativas de elasticidade com *splines* de 15 trechos do log. Da renda;

Na coluna (3) são apresentadas as estimativas de elasticidade com *splines* cúbico de 10 trechos do log. Da renda;

Obs.2: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.3: Defasagem temporal de três anos.

Obs.4: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela 70 – Estimativas de ERT (draga fiscal) para declarantes que não mudaram o tipo de formulário da declaração no período 2011-2017.

	Declaração Completa	
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.28*** (0.02)	0.41*** (0.01)
com peso	0.32*** (0.02)	0.40*** (0.02)
observações	5.595.144	5.595.144

	Declaração Simplificada	
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	1.23*** (0.02)	1.24*** (0.02)
com peso	0.90*** (0.02)	0.93*** (0.02)
observações	5.963.116	5.963.116

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado; para declarantes com renda diferente de zero e para declarantes que não mudaram o tipo de declaração durante os sete anos da amostra.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A tabela 71 apresenta os resultados das estimações para os declarantes que não mudaram sua região geográfica no período 2011-2017.

Tabela 71 – Estimativas de ERT (draga fiscal) para declarantes que não mudaram suas ocupações de trabalho no período 2011-2017.

Empregado do setor privado		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.23*** (0.02)	0.24*** (0.01)
com peso	0.29*** (0.03)	0.35*** (0.02)
observações	5.521.104	5.521.104
Profissional liberal ou autônomo		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	1.31*** (0.05)	1.71*** (0.04)
com peso	0.80*** (0.07)	0.94*** (0.05)
observações	3.353.216	3.353.216
Empregado do setor público		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.19*** (0.01)	0.11** (0.01)
com peso	0.35*** (0.01)	0.26*** (0.01)
observações	5.491.784	5.491.784

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado; para declarantes com renda diferente de zero e para declarantes que não mudaram sua ocupação de trabalho durante os sete anos da amostra.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Comparando-se os resultados da tabela 70 com os da tabela 62 nota-se, primeiro, que as amostras são bastante diferentes, com o número de observações caindo pela metade. Desse modo, para os declarantes que optaram pelo formulário completo, as elasticidades da RTL (sem e com ponderação pela renda) tiveram quedas de, aproximadamente, 40% e as elasticidades da RTB permaneceram praticamente constantes. Para os declarantes do formulário simplificado, as elasticidades aumentaram em torno de 30%, tanto para a RTL quanto para a RTB. Esses resultados, a princípio, guardam correlação com a heterogeneidade da renda, uma vez que os

declarantes em formulário completo, a princípio, possuem rendas mais elevadas que os do formulário simplificado.

Da mesma forma, comparando-se os resultados da tabela 71 com os da tabela 63, percebe-se que as elasticidades para assalariados do setor privado e público praticamente não variaram. Já a elasticidade para os autônomos conheceu ligeiro aumento, mostrando, de fato, a maior sensibilidade para o grupo que permaneceu nesse tipo de ocupação durante todo o período.

A tabela 72 mostra as estimações refeitas para os declarantes que não mudaram sua região geográfica.

Tabela 72 – Estimativas de ERT (draga fiscal) para declarantes que não mudaram sua região geográfica no período 2011-2017.

Região Norte		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.58*** (0.04)	0.49*** (0.04)
com peso	0.57*** (0.06)	0.51*** (0.04)
observações	811.128	811.128
Região Nordeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.75*** (0.03)	0.76*** (0.03)
com peso	0.59*** (0.03)	0.55*** (0.02)
observações	2.763.100	2.763.100
Região Centro-Oeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	1.13*** (0.04)	0.86*** (0.03)
com peso	1.00*** (0.05)	0.80*** (0.03)
observações	1.684.028	1.684.028
Região Sudeste		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.70*** (0.01)	0.68*** (0.01)
com peso	0.57*** (0.02)	0.62*** (0.01)
observações	11.128.236	11.128.236
Região Sul		
	Renda Tributável Líquida	Renda Tributável Bruta
sem peso	0.90*** (0.02)	0.73*** (0.02)
com peso	0.74*** (0.03)	0.67*** (0.02)
observações	3.549.788	3.549.788

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado; para declarantes com renda diferente de zero e para declarantes que não mudaram sua região geográfica durante os sete anos da amostra.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Devido à baixa mobilidade inter-regional, os dados obtidos na tabela 72 são praticamente idênticos aos obtidos na tabela 66, não havendo necessidade de comentários adicionais aos já feitos.

Elaboradas essas ponderações sobre a robustez das estimativas obtidas, far-se-á na próxima seção importantes considerações sobre a teoria da tributação ótima e os custos de eficiência do IRPF.

5.5 TRIBUTAÇÃO ÓTIMA E CUSTO DE EFICIÊNCIA DO IRPF

De posse dos resultados empíricos obtidos, torna-se interessante buscar modelos de tributação ótima a partir dos quais se consiga inferir alguma opção de política tributária e os custos envolvidos, principalmente os custos de eficiência.

Lembrando que a elasticidade da renda tributável pode ser estimada de acordo com a equação (8) apresentada na página 58 da seção 4.2 e repetida abaixo:

$$e = \frac{(1 - \tau)}{z} \frac{\partial z}{\partial(1 - \tau)} \quad (8)$$

Considerando ainda que de acordo com a maioria dos estudos reportados na literatura as maiores elasticidades são estimadas para o topo de distribuição de renda e lembrando que, mesmo no caso brasileiro, onde as elasticidades mais significativas estão na base, a investigação se torna extremamente relevante devido à concentração de renda no topo da distribuição (MEDEIROS; SOUZA; CASTRO, 2015), procede-se a seguinte análise com foco nos declarantes que detém os maiores rendimentos declarados.

Seguindo-se Saez et al. (2012, p. 6–11) e adotando-se o mesmo modelo teórico mostrado na seção 4.2, assume-se que as rendas declaradas na faixa do topo dependem da alíquota líquida $(1 - \tau)$. Por hipótese, assume-se também que há N indivíduos na faixa do topo (isto é, com renda acima de uma determinada renda \bar{z}), cuja alíquota é τ . Denota-se por $z^m(1 - \tau)$ a renda média declarada pelos N indivíduos na faixa do topo, como função da alíquota líquida. A elasticidade da renda tributável agregada em relação à alíquota líquida pode ser escrita como:

$$e = \left[\frac{1 - \tau}{z^m} \right] \left[\frac{\partial z^m}{\partial(1 - \tau)} \right] \quad (19)$$

Essa elasticidade agregada é igual à média ponderada das elasticidades individuais tendo como fator de ponderação a renda declarada, de modo que os indivíduos contribuem para a elasticidade agregada na proporção de suas rendas declaradas.

Matematicamente:

$$e = \left[\frac{1-\tau}{z^m} \right] \left[\frac{\partial z^m}{\partial(1-\tau)} \right] = \frac{(1-\tau) \left[\frac{\partial z_1}{\partial(1-\tau)} + \frac{\partial z_2}{\partial(1-\tau)} + \dots + \frac{\partial z_N}{\partial(1-\tau)} \right]}{[Nz^m]} \\ = \frac{[e_1 z_1 + e_2 z_2 + \dots + e_N z_N]}{[z_1 + z_2 + \dots + z_N]} \quad (20)$$

Onde e_i é a elasticidade do indivíduo i .

Suponha que o governo aumente a alíquota marginal máxima τ em uma pequena quantidade $d\tau$ (sem nenhuma alteração para rendas declaradas abaixo de \bar{z}). Essa pequena reforma tributária tem dois efeitos na receita arrecadada. Primeiro, há um aumento mecânico nas receitas devido à maior alíquota marginal aplicada aos declarantes da faixa do topo. Esse efeito mecânico pode ser escrito como:

$$dM \equiv N(z^m - \bar{z}) \cdot d\tau > 0 \quad (21)$$

Esse efeito mecânico é o aumento projetado de receita se não houvesse resposta comportamental.

Segundo, o aumento nas alíquotas marginais dispara uma resposta comportamental que reduz a renda média declarada dos N declarantes pertencentes à faixa do topo em: $dz^m = -e \cdot z^m \cdot d\tau / (1 - \tau)$, desconsiderando-se os efeitos de segunda ordem. Uma mudança na renda declarada de dz^m modifica a receita obtida em τdz^m . Portanto, a mudança agregada na receita devido à mudança comportamental é:

$$dB \equiv -N \cdot e \cdot z^m \cdot \frac{\tau}{1-\tau} \cdot d\tau < 0 \quad (22)$$

Somando-se o efeito mecânico e o efeito comportamental obtém-se a mudança total na receita tributária decorrente da mudança na alíquota marginal:

$$dR = dM + dB = N(z^m - \bar{z}) \cdot \left[1 - e \frac{z^m}{(z^m - \bar{z})} \frac{\tau}{1-\tau} \right] \cdot d\tau \quad (23)$$

Agora, denota-se a razão $z^m / (z^m - \bar{z})$ por a . Observe que, em geral, $a \geq 1$ e que $a = 1$ quando uma alíquota única se aplica a todas as rendas. Nesse caso, a faixa do topo se inicia em $\bar{z} = 0$. Se a cauda do topo da distribuição de renda obedecer a uma distribuição de Pareto, então o parâmetro a não varia com \bar{z} e se torna igual ao parâmetro de Pareto.³² Na verdade, o parâmetro a é uma medida da largura da cauda da curva de distribuição de renda em seu topo. Quanto mais fina a largura da cauda, maior o valor de z^m em relação a \bar{z} e, portanto, menor será o valor de a .

³² Uma distribuição de Pareto possui função densidade da forma: $f(z) = C/z^{1+\alpha}$, onde C e α são constantes. O parâmetro α é conhecido como parâmetro de Pareto. Nesse caso, $z^m = \int_{\bar{z}}^{\infty} z f(z) dz / \int_{\bar{z}}^{\infty} f(z) dz = \bar{z} \alpha / (\alpha - 1)$ e então: $z^m / (z^m - \bar{z}) = a$.

Utilizando-se, então, o parâmetro a conforme definido anteriormente, pode-se reescrever a equação (23) como:

$$dR = dM. \left[1 - \frac{\tau}{1 - \tau} \cdot e \cdot a \right] \quad (24)$$

A equação (24) mostra que a fração da receita tributária perdida através da resposta comportamental (representada pela segunda parte do termo entre colchetes) é uma função crescente da alíquota marginal τ ; da elasticidade da renda tributável e ; e do parâmetro de Pareto a . Essa expressão é bastante importante para as alterações de bem-estar causadas pela tributação porque $\tau/(1 - \tau) \cdot e \cdot a$ é igual ao custo de eficiência marginal criado pelo aumento de alíquota, sob todas as hipóteses feitas anteriormente.

Observe ainda que $dR = dM + dB < dM$ visto que $dB < 0$. Então $-dB$ representa a utilidade extra perdida para o conjunto total de receitas obtidas. Da equação (24) conclui-se que o custo de eficiência marginal por real a mais arrecadado pode ser definido como:

$$-\frac{dB}{dR} = \frac{e \cdot a \cdot \tau}{(1 - \tau) - e \cdot a \cdot \tau} \quad (25)$$

Assim, para cada real a mais arrecadado o governo impõe um custo extra igual a $-dB/dR > 0$ aos contribuintes. Adicionalmente pode-se definir o custo de eficiência marginal dos fundos públicos, ou seja, quantos reais em perda de utilidade para os indivíduos são necessários para aumentar a arrecadação do imposto em um real, como:

$$1 - dB/dR = (1 - \tau)/((1 - \tau) - e \cdot a \cdot \tau) \quad (26)$$

Essas equações são válidas para qualquer alíquota τ e para qualquer distribuição de renda, desde que o efeito renda seja nulo. Os indivíduos podem ter funções utilidade heterogêneas e diferentes elasticidades comportamentais. Os parâmetros τ e a são relativamente fáceis de se obter, sendo o parâmetro e , que mede a elasticidade da renda tributável, o principal elemento a ser obtido no cálculo das equações derivadas anteriormente. O custo de eficiência marginal ou o custo de eficiência marginal dos fundos públicos são medidas somente de custos de eficiência e não levam em consideração qualquer aspecto distributivo. A literatura da progressividade ótima da tributação apresenta esses mesmos resultados obtidos, mas levando em consideração ponderações de bem-estar, as quais capturam os objetivos redistributivos do governo como apresentado por Saez (2001, p. 210) e também em Piketty e Saez (2012, p. 14 e 20). Portanto, a elasticidade da renda tributável é também um parâmetro chave para a caracterização da progressividade ótima (SAEZ, 2001).

Também tem sido alvo de bastante atenção a alíquota marginal maximizadora da arrecadação tributária. Nesse caso, tem-se que $dR = 0$ na equação (24). Assim, a alíquota

maximizadora $\tau = \tau^*$ é tal que a expressão entre colchetes na referida equação se anula. Assim, obtém-se que a alíquota maximizadora é igual a:

$$\tau^* = \frac{1}{1 + a \cdot e} \quad (27)$$

Uma alíquota acima de τ^* é ineficiente porque diminuindo-se a alíquota aumenta-se tanto a utilidade dos contribuintes afetados quanto a arrecadação do governo, a qual pode, inclusive, ser utilizada para beneficiar outros contribuintes. Assim, a literatura da tributação ótima que se baseia em Mirrlees (1971) mostra que a equação (27) é a alíquota tributária máxima se a utilidade marginal do consumo cai a zero quando a renda é alta (SAEZ, 2001, p. 212). Para essa alíquota máxima, o custo de eficiência marginal se torna infinito uma vez que obter mais receita tributária se torna impossível.

Note que quando a tabela progressiva possui apenas uma única alíquota, ou seja $\bar{z} = 0$, a alíquota única maximizadora de receitas passa a ser:

$$\tau^* = \frac{1}{1 + e} \quad (28)$$

Para $a > 1$, a alíquota única maximizadora será sempre maior do que a alíquota maximizadora que se aplica à faixa do topo somente, isto porque o aumento de alíquota para a faixa do topo arrecada imposto adicional somente daquela faixa e também porque há uma resposta comportamental desses declarantes.

A análise feita até aqui assumiu que a redução nas rendas declaradas devido a um aumento nas alíquotas marginais não possui outro efeito nas receitas tributárias. Essa é uma hipótese razoável se a redução na renda declarada se deve à redução na oferta de trabalho; à conversão dessa renda em benefícios não pecuniários, como um melhor seguro de vida, disponibilização de carro pela empresa, entre outros benefícios; e elisão ou evasão tributárias. Entretanto, em muitos casos a redução da renda declarada se deve, em parte, à mudança da base tributável da pessoa física para a pessoa jurídica ou para alguma outra forma de renda que seja tributada mais favoravelmente que a renda da pessoa física.

Assim, para uma mudança em uma dada base tributável z , define-se uma externalidade fiscal como uma mudança no valor presente da receita tributária que ocorre em qualquer outra base z' , diferente de z , devido à resposta comportamental dos agentes privados a uma mudança tributária na base inicial z (SAEZ; SLEMROD; GIERTZ, 2012, p. 10). A base tributável alternativa z' pode ser uma base diferente ou a mesma base em um período de tempo diferente. A noção de externalidade fiscal é, portanto, dependente do escopo da análise tanto na dimensão da base quanto na dimensão do tempo.

Para se analisar as implicações sobre mudanças de base tributável, assumamos que uma fração $s < 1$ da renda que desaparece da renda da pessoa física após um aumento de alíquota $d\tau$ é direcionada a outras bases e é tributada a uma alíquota média t . No caso geral, uma resposta comportamental dz gera, agora, uma mudança nas receitas tributárias igual a $(\tau - s \cdot t) \cdot dz$. Como resultado, a mudança na base tributável devido à resposta comportamental se torna:

$$dB = -N \cdot e \cdot z^m \cdot \frac{\tau}{1 - \tau} \cdot d\tau + N \cdot e \cdot z^m \cdot \frac{s \cdot t}{1 - \tau} \cdot d\tau \quad (29)$$

Desse modo, a equação (24) para o efeito de uma pequena reforma tributária nas receitas tributárias totais passa a ser:

$$dR = dM + dB = dM \cdot \left[1 - \frac{\tau - s \cdot t}{1 - \tau} \cdot e \cdot a \right] \quad (30)$$

Também como anteriormente, $-dB$ representa o custo de eficiência marginal da renda da pessoa física e o custo de eficiência marginal por real a mais arrecadado pode ser definido conforme a seguinte equação:

$$-\frac{dB}{dR} = \frac{e \cdot a \cdot (\tau - s \cdot t)}{(1 - \tau) - e \cdot a \cdot (\tau - s \cdot t)} \quad (31)$$

E a alíquota maximizadora de receitas tributárias passa a ser reescrita como:

$$\tau_s^* = \frac{1 + s \cdot t \cdot a \cdot e}{1 + a \cdot e} > \tau^* \quad (32)$$

Essa análise teórica mostra que além da estimação da elasticidade e , torna-se crítico analisar se há uma outra base tributável à qual o contribuinte pode direcionar a renda tributável da pessoa física, ou se pode direcionar a essa própria base em um período de tempo em que a tributação lhe seja mais favorável. Portanto, dois parâmetros adicionais à elasticidade e tornam-se cruciais nas estimativas de receitas totais e de custos de eficiência: a proporção, s , da base do imposto de renda da pessoa física que migra para outra base ou para ela própria em outro momento do tempo; a alíquota t em que essa nova base é tributada.

Feitas essas explanações teóricas e estimadas as elasticidades da renda tributável utilizando-se duas técnicas distintas para o caso do Brasil, algumas estimativas de alíquotas serão apresentadas a fim de nortear possíveis opções de política tributária em nosso país.

5.5.1 Alíquota linear única maximizadora de receitas

Conforme visto anteriormente, a equação (28) fornece a alíquota linear única que maximiza a receita arrecadada. Assim, estimadas as elasticidades para os rendimentos brutos e para os rendimentos líquidos pode-se determinar as alíquotas aplicáveis a todos os contribuintes conforme a tabela 73. Importante observar que no caso do cálculo das alíquotas ótimas deve-se utilizar as elasticidades ponderadas pela renda.

Tabela 73 – Alíquotas lineares únicas maximizadoras de receita.

Experimento natural	Alíquota RTL	Alíquota RTB
Alteração de alíquotas $e_{RTL} = 0,36 / e_{RTB} = 0,08$	73,5%	92,6%
Draga Fiscal $e_{RTL} = 0,64 / e_{RTB} = 0,62$	61,0%	61,7%
Média dos Experimentos $e_{RTL} = 0,50 / e_{RTB} = 0,35$	66,7%	74,1%

Fonte: Elaboração própria.

Essa são as alíquotas únicas que maximizariam a receita arrecadada. Fica evidente que quanto menor a sensibilidade à tributação, maior a alíquota.

5.5.2 Alíquota marginal ótima para a faixa do topo

A partir da equação (27) pode-se calcular a alíquota marginal maximizadora de receitas para a última faixa do IRPF e, adicionalmente, far-se-á um exercício adicional calculando-se a mesma alíquota supondo-se como último limiar do IRPF a renda tributável mínima para pertencer ao grupo dos 1% mais ricos. Esses valores de renda mínima para os 1% mais ricos foram obtidos em Medeiros et al. (2015, p. 13) e os valores de 2013 em diante foram estimados aplicando-se o IPCA para o último valor disponível no referido trabalho e que corresponde ao ano de 2012. Para determinar-se a alíquota ótima faz-se necessário calcular o parâmetro de Pareto, α , para ambas as amostras utilizadas para os cálculos das elasticidades. Os parâmetros de Pareto calculados para cada ano das respectivas amostras utilizadas nas estimações (painéis balanceados) estão mostrados nas tabelas 74 e 75.

Para o cálculo da alíquota ótima correspondente a cada experimento natural utiliza-se a média dos parâmetros de Pareto obtidos para cada ano das amostras. Utiliza-se no caso da

estimação para a alteração da legislação, a elasticidade da renda líquida de 0,36 (tabela 36), correspondente à elasticidade para toda a distribuição.

Tabela 74 – Cálculo do parâmetro de Pareto para o painel 2007-2011.

	Limiar ult. Faixa	z^m	α
2007	31.501	76.918	1,69
2008	32.919	81.826	1,67
2009	42.984	100.734	1,74
2010	44.918	104.741	1,75
2011	46.940	110.738	1,74
Média			1,72
	Limiar ult. Faixa (1%)	z^m	α
2007	113.600	198.820	2,33
2008	141.200	244.327	2,37
2009	151.800	253.851	2,49
2010	168.700	276.826	2,56
2011	189.200	309.724	2,57
Média			2,46

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria

Tabela 75 – Cálculo do parâmetro de Pareto para o painel 2011-2017.

	limiar ult. Faixa	z^m	α
2011	46.940	108.831	1,76
2012	49.052	112.454	1,77
2013	51.529	115.501	1,81
2014	53.566	120.769	1,80
2015	55.374	126.599	1,78
2016	55.976	129.003	1,77
2017	55.976	131.593	1,74
Média			1,77
	Limiar ult. Faixa (1%)	z^m	α
2011	189.200	307.069	2,61
2012	203.100	329.525	2,61
2013	215.103	340.988	2,71
2014	228.891	364.484	2,69
2015	253.314	407.512	2,64
2016	269.247	433.503	2,64
2017	277.190	437.139	2,73
Média			2,66

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria

Para o cálculo no caso da estimação para a draga fiscal, utiliza-se a elasticidade da renda líquida de 0,71 (tabela 64), correspondente à elasticidade para a última faixa de renda.

Assim, utilizando-se para o caso da alteração da legislação os valores de $e_{RTL} = 0,36$ e $a = 1,72$ (última faixa) e $a = 2,46$ (última faixa 1%) obtém-se da equação (25) $\tau^* = 61,8\%$ e $\tau^*_{(1\%)} = 53\%$.

Da mesma forma, utilizando-se para o caso da draga fiscal os valores de $e_{RTL} = 0,71$ e $a = 1,77$ (última faixa) e $a = 2,66$ (última faixa 1%) obtém-se da equação (25) $\tau^* = 44,3\%$ e $\tau^*_{(1\%)} = 34,6\%$.

Os resultados obtidos mostram que a alíquota para o 1% mais rico obtida foi mais baixa que a alíquota da última faixa (aproximadamente os 5% mais ricos). Isso decorre do parâmetro de Pareto ser mais elevado para essa faixa de renda, o que é esperado, pois, na maioria das distribuições, o parâmetro a converge para um valor entre 1,5 e 2,5 à medida que as rendas vão se tornando muito altas³³. Esse exercício mostra também que há bastante sensibilidade das alíquotas máximas aos parâmetros de Pareto (a) e à ERT (e). A tabela 76 mostra as estimativas obtidas para a alíquota ótima considerando-se diversos valores para os citados parâmetros.

Tabela 76 – Sensibilidade da alíquota ótima para a última faixa de renda em relação ao Parâmetro de Pareto (a) e à elasticidade da renda tributável líquida (e).

a / e_{RTL}	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2
1,75	74,1	58,8	53,3	48,8	41,7	36,4	32,3
2	71,4	55,6	50,0	45,5	38,5	33,3	29,4
2,25	69,0	52,6	47,1	42,6	35,7	30,8	27,0
2,5	66,7	50,0	44,4	40,0	33,3	28,6	25,0

Fonte: Elaboração própria

A tabela 76 mostra que quanto maior a ERT, menor a alíquota ótima para a última faixa de renda, o mesmo valendo para o parâmetro de Pareto. Fica evidente que para elasticidades muito altas, a componente comportamental não permite que o formulador de política estabeleça alíquotas muito elevadas para a faixa do topo.

Com relação ao custo de eficiência do imposto gerado por um aumento marginal das alíquotas, utiliza-se a equação (25) para seu cálculo. Para o caso do Brasil utilizar-se-á os

³³ Saez et al. (2012, p. 7) reporta um valor de 1,5 para os Estados Unidos, mas afirma que valores anteriores foram próximos a 2; Kiss (2013) relata um valor de 2,5 para os 1% mais ricos da Hungria e Kemp (2019) apresenta um valor de 2,1 para os 10% mais ricos da África do Sul, entre vários relatos da literatura.

seguintes parâmetros: $e_{RTL} = 0,36$ e $a = 1,72$ (última faixa); $a = 2,46$ (última faixa 1%) e $\tau = 27,5\%$ para o caso da estimação da alteração de legislação e $e_{RTL} = 0,71$ e $a = 1,77$ (última faixa); $a = 2,66$ (última faixa 1%) e $\tau = 27,5\%$ para o caso da draga fiscal.

No caso da alteração de legislação, o custo de eficiência foi de -0,31 reais e -0,51 reais para cada real a mais arrecadado, o que representa um custo de eficiência marginal de fundos públicos de 1,31 e 1,51, isto é, para cada real a mais arrecadado há uma perda de eficiência de 31% e 51%, respectivamente.

Do mesmo modo, no caso da draga fiscal, o custo de eficiência foi de -0,91 reais e -2,53 reais para cada real a mais arrecadado, o que representa um custo de eficiência marginal de fundos públicos de 1,91 e 3,53, isto é, para cada real a mais arrecadado há uma perda de eficiência de 91% e 253%, respectivamente. Observe que para a última simulação, o custo de eficiência supera em mais que o dobro o montante arrecadado pelo governo, o que mostra a importância de realização deste tipo de cálculo mesmo que de forma aproximada.

Para mostrar como varia o custo de eficiência em função da elasticidade da renda tributável apenas, supõe-se uma situação em que $a = 1,75$ (valor próximo ao da última faixa) e que a elasticidade da renda tributável assume os valores 0,2; 0,4 e 0,8, mantendo-se a alíquota da última faixa constante em 27,5%. Nesse caso, os custos de eficiência serão -0,15 reais, -0,36 reais e -1,13 reais, respectivamente, mostrando que há um incremento não linear do custo de eficiência em relação ao aumento da ERT.

5.5.3 Alíquota marginal ótima para a faixa do topo com deslocamento de renda para outras bases tributáveis

Aqui assume-se como hipótese que houve um deslocamento de base por conta de um aumento da alíquota marginal por meio do fenômeno da draga fiscal. Ainda que a tabela progressiva tenha sido corrigida em diversos anos, mostrou-se na seção 5.2 que, mesmo assim, houve um aumento de alíquota marginal devido ao reajuste incompleto das faixas frente aos índices inflacionários. Observando-se a tabela 11 da seção 3.5 verifica-se um incremento significativo dos rendimentos sujeitos à tributação exclusiva na fonte e rendimentos isentos e não-tributáveis. Da tabela 12 verifica-se que a proporção desses rendimentos frente aos rendimentos tributáveis evoluiu de 40% em 2007 para 70% em 2017. Assim sendo, admite-se que houve um deslocamento de base equivalente a 30% dos rendimentos tributáveis para essas bases tributáveis, podendo-se considerar o parâmetro $s = 0,3$. Para o cálculo da alíquota média a qual esses rendimentos estão submetidos, supõe-se que a alíquota média dos RTE seja 15% e que a alíquota média dos RINT seja 20% (CASTRO, 2014, p. 35), supondo-se que todos os

rendimentos isentos são originados de lucros e dividendos distribuídos³⁴. A ponderação será feita na proporção de 30% para $t = 15\%$ e de 70% para $t=20\%$ que é a proporção aproximada entre RTE e RINT para 2017³⁵. Assim, a alíquota média utilizada será $t = 18,5\%$. De posse desses parâmetros a tabela 77 mostra a diferença entre as alíquotas ótimas para a faixa do topo e entre os custos de eficiência calculados anteriormente e os custos de eficiência calculados com mudança de base considerando-se $s = 0,3$ e $t = 0,185$ e utilizando-se as equações (31) e (32).

Tabela 77 – Alíquotas marginais ótimas para faixa do topo e 1% mais ricos e respectivos custos de eficiência, sem e com mudança de base tributável.

Exp. Natural	Sem mudança de base		Com mudança de base ($s=0,3 ; t=0,185$)	
	$\alpha = 1,72$	$\alpha = 2,46$	$\alpha = 1,72$	$\alpha = 2,46$
Alteração de alíquotas $e_{RTL} = 0,36 - \tau = 0,275$	$\tau^* = 61,8\%$	$\tau^*_{(1\%)} = 53,0\%$	$\tau^* = 63,9\%$	$\tau^*_{(1\%)} = 55,6\%$
	CE = -0,31 reais	CE = -0,51 reais	CE = -0,23 reais	CE = -0,37 reais
	$\alpha = 1,77$	$\alpha = 2,66$	$\alpha = 1,77$	$\alpha = 2,66$
Draga Fiscal $e_{RTL} = 0,71 - \tau = 0,275$	$\tau^* = 44,3\%$	$\tau^*_{(1\%)} = 34,6\%$	$\tau^* = 47,4\%$	$\tau^*_{(1\%)} = 38,2\%$
	CE = -0,91 reais	CE = -2,53 reais	CE = -0,61 reais	CE = -1,34 reais

Fonte: Elaboração própria

Importante observar que as alíquotas marginais tornam-se maiores justamente devido à mudança de base e os custos de eficiência tornam-se menores, de forma que esse cálculo teórico bastante simples demonstra a importância de se verificar a possibilidade de mudança da base tributável da pessoa física para outras bases tributáveis, sendo a mudança para a base de pessoa jurídica, a mais comum. Portanto, torna-se crucial na estimação das elasticidades da última faixa de renda verificar se há mudança de base tributável, caracterizada pelo parâmetro s , e tentar estimar a alíquota média na qual essa nova base é tributada, caracterizada pelo parâmetro t . Na prática, observar a mudança de base pode ser uma tarefa desafiadora, especialmente se a mudança é realizada ao longo do tempo e não entre diferentes bases tributáveis. Uma alternativa de identificação de mudança de base seria observar todas as rendas originárias de todas as possíveis fontes, o que, nem sempre, pode ser factível dados a disponibilidade dos dados, especialmente ao longo do tempo.

³⁴ Essa é uma hipótese bastante geral e que serve apenas de exemplo para se verificar as mudanças nos custos de eficiência com a ocorrência da mudança de base. De fato, conforme exposto em Castro (2014, p. 34) os rendimentos de lucros e dividendos correspondem a 45% dos rendimentos isentos para 2012, sendo que essa proporção se mantém próxima a esse valor para anos mais recentes. Da mesma forma, apenas 50% dos rendimentos sujeitos à tributação exclusiva devem-se a rendimentos de aplicações financeiras, aos quais se está atribuindo uma alíquota média de 15%.

³⁵ Cf. Ver os relatórios de grandes números da DIRPF para os respectivos anos. Cf. (SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL. Dados Abertos. ReceitaData. Estudos Tributários e Aduaneiros. Estudos e Estatísticas.)

6. ELASTICIDADE DA RENDA TRIBUTÁVEL: ESTIMAÇÃO UTILIZANDO O FENÔMENO DO CONGESTIONAMENTO NOS LIMIARES (“BUNCHING”)

O objetivo deste capítulo é apresentar o fenômeno do congestionamento (*bunching*) nos limiares das faixas do IRPF brasileiro; mostrar como ele pode ser utilizado como estratégia de estimação; evidenciar suas vantagens, assim como seus problemas e mostrar os resultados obtidos com a utilização dessa técnica de estimação.

6.1 INTRODUÇÃO

A técnica de congestionamento pode ser utilizada para estimar a sensibilidade dos indivíduos às variações de alíquotas marginais observando-se o grau de concentração das rendas dos declarantes nos limiares das faixas do IRPF³⁶. A teoria econômica prevê que alguns declarantes irão evitar alíquotas marginais maiores controlando sua renda declarada e isso acaba por acarretar um congestionamento nos limiares onde as alíquotas aumentam, resultando em uma massa adicional na distribuição de densidade das rendas próxima a esses limiares. Utiliza-se, então, medidas de “excesso de massa” na distribuição de densidade das rendas para estimar a elasticidade da renda tributável em cada limiar, tomando-se como base os trabalhos de Saez (2010) e Chetty et al. (2011). Medida dessa forma, a ERT captura respostas a mudanças nas alíquotas marginais que são relativas a determinando limiar em determinado período temporal, não havendo a necessidade de ocorrência de um experimento natural, como uma reforma tributária alterando as alíquotas marginais, por exemplo. Como visto nos capítulos anteriores, a estimação da ERT utilizando experimentos naturais e dados em painel sofre problemas relativos à endogeneidade das alíquotas líquidas, às variações ocorridas na distribuição de renda e ao fenômeno de reversão à média, conforme amplamente relatado na literatura. Em contraste, a técnica do congestionamento pode ser utilizada em qualquer contexto com pontos de quina (*kink*) ou pontos de entalhe (*notches* - onde a alíquota média muda) criados pela legislação tributária ou por incentivos criados por meio de políticas públicas. O processo de identificação pode ser ilustrado de forma simples e transparente, mostrando-se a distribuição das rendas (ou qualquer outra variável de assinalamento relativa à legislação tributária ou política pública) ao redor do ponto de quina (no caso específico deste trabalho, o limiar da faixa onde ocorre a mudança de alíquota marginal) ou do ponto de entalhe. Assim, para essa técnica não há problema de endogeneidade e as estimações obtidas podem ser consideradas robustas, embora

³⁶ Apenas como lembrete, o limiar da faixa é o valor da renda tributável líquida (ou base de cálculo) para o qual os declarantes mudam de alíquota marginal conforme estabelecido na tabela progressiva do imposto.

Blomquist e Newey (2017) argumentem que deva ser necessário conhecer a forma funcional da distribuição de heterogeneidade para que a ERT seja identificada.

Um ponto importante a ressaltar é que as ERT estimadas pela técnica de congestionamento não são diretamente comparáveis às estimadas por meio de experimentos naturais com dados em painel. Os dois enfoques diferem em dois importantes aspectos: tempo e escopo. As ERT estimadas por dados em painel geram estimativas em janelas temporais de um, dois ou três anos conforme a especificação, ao passo que o estimador de congestionamento pode não ter uma janela temporal clara, visto que seu cálculo requer somente dados de corte transversal ou de corte transversal empilhados. Em termos de escopo, as elasticidades estimadas por painel fornecem uma ERT global, isto é, para toda a distribuição, ao passo que a ERT estimada pelo congestionamento fornece uma ERT local para cada limiar (ou ponto de quina) da tabela progressiva (HE; PENG; WANG, 2017).

Por fim, o aparecimento da técnica de congestionamento está fortemente ligado ao aumento da utilização de dados administrativos. Devido à natureza local das respostas que originam o fenômeno de congestionamento – movimento a um ponto específico a partir de regiões vizinhas – a estimação precisa do congestionamento necessita de um grande conjunto de dados com baixo erro de medida. O fenômeno é raramente percebido em pesquisas censitárias devido ao pequeno tamanho da amostra e aos erros de medida existentes (KLEVEN, 2016, p. 436). Com o acesso a bases de dados administrativos, a simples exposição gráfica dos dados brutos quase sempre revela algum congestionamento e provê evidência imediata do efeito causal do incentivo em estudo. Uma questão central a ser examinada é como traduzir as respostas encontradas em um parâmetro estrutural que tenha validade externa e ajude na formulação da política pública em escrutínio.

6.2 REVISÃO DA LITERATURA

A literatura do congestionamento está relacionada à literatura pretérita de estimação da oferta de trabalho na presença de conjuntos orçamentários com quinas, ou, de conjuntos orçamentários não lineares, iniciada por Burtless e Hausman (1978) e Hausman (1981). Entretanto, o trabalho seminal na estimação da ERT por intermédio desse método deveu-se a Saez (2010), que utilizou dados de 1960 a 2004 para os Estados Unidos e detectou congestionamento apenas para o primeiro limiar do IRPF americano em 1960, não havendo ocorrências para os demais períodos. O autor enfatizou a importância da simplicidade para a ocorrência do fenômeno. Estimou também uma elasticidade de 0,25 para os limiares de entrada e saída de um programa de transferência de renda denominado EITC (*Earned Income Tax*

Credit), novamente ressaltando como a simplicidade de entender o funcionamento do programa ajudava na existência do congestionamento. Posteriormente, Chetty et al. (2011), utilizando dados tributários da Dinamarca, mostraram que os efeitos dos tributos na oferta de trabalho eram determinados pela interação de dois fatores: custos de ajustamento para os trabalhadores e restrições de número de horas para as firmas. Os autores apresentaram três evidências empíricas previstas pelo modelo teórico: limiares de maior magnitude geram elasticidades maiores; limiares que se aplicam a um maior número de trabalhadores geram elasticidades maiores e a distribuição da oferta de trabalho é ajustada para combinar com as preferências tributárias agregadas em equilíbrio. Os resultados sugeriam também que as elasticidades macroeconômicas podem ser substancialmente maiores que as estimadas microeconomicamente. Esse artigo tornou-se bastante influente porque vários trabalhos subsequentes adotaram sua metodologia de cálculo do “excesso de massa” na distribuição de densidade das rendas próximas aos limiares estabelecidos pela legislação tributária.

Le Maire e Schjerning (2013) propuseram uma extensão dinâmica para a fórmula de cálculo do congestionamento proposta por Saez (2010), que os permitia distinguir entre as respostas reais e as decorrentes de mudanças de base tributável. Apresentaram evidência direta da mudança de base e de congestionamento para os assalariados da Dinamarca e estimaram uma elasticidade estrutural entre 0,14 e 0,20.

Chetty et al. (2013) estimaram o impacto do programa EITC na oferta de trabalho utilizando a técnica de *bunching* para avaliar a variação local do conhecimento dos indivíduos sobre o programa, concluindo que os declarantes manipulavam sua renda declarada para obter o maior valor possível de restituição do programa, principalmente nas áreas onde se indicava maior conhecimento sobre as regras do programa.

Chetty e Saez (2013) estimaram o impacto do conhecimento dos indivíduos sobre o programa EITC em um experimento randomizado que envolveu 43.000 declarantes, mas não detectaram nenhuma variação na renda média de toda a amostra no ano subsequente ao provimento das informações. Houve evidência de congestionamento mais acentuado nos limiares do programa para o grupo de tratamento em relação ao grupo de controle.

Bastani e Selin (2014) estimaram a ERT para um limiar de grande magnitude para o IRPF da Suécia utilizando dados administrativos de todos os declarantes para o período de 1998 a 2005 e reportaram um valor próximo a zero. Avaliaram o desempenho do estimador obtido via técnica de congestionamento utilizando várias simulações de Monte Carlo.

Kleven et al. (2014) utilizaram a técnica do congestionamento a partir de dados administrativos para estimar a elasticidade de migração de indivíduos de alta renda que

migraram para a Dinamarca, e que são submetidos a uma tributação mais favorável durante o período de três anos de sua admissão. A elasticidade obtida situou-se entre 1,5 e 2.

Dekker e Strohmaier (2015) utilizando a metodologia estabelecida por Saez (2010) detectaram evidências de congestionamento em todos os limiares do IRPF da Holanda a partir de uma base de dados do centro de estatísticas daquele país e que abrangia o período de 2001 a 2013 e obtiveram uma ERT (estatisticamente significativa) de 0,024 para o limiar mais alto do imposto.

Mortenson e Whitten (2016) estudaram o fenômeno do congestionamento utilizando uma base de dados de 400 milhões de declarações do IRPF federal dos Estados Unidos no período de 1996 a 2014. Eles investigaram os limiares federais e estaduais, assim como os limiares relativos ao programa EITC. Consistente com achados anteriores, evidenciaram um crescente congestionamento no limiar de entrada do programa EITC, assim como um crescente e rápido congestionamento do segundo limiar do referido programa. Detectaram que, em geral, a sensibilidade dos trabalhadores autônomos aos limiares é maior que a dos assalariados e estimaram ERT que variaram entre 0 e 1,5 dependendo do limiar e do tipo de declarante.

Kleven (2016) elaborou uma consistente revisão da literatura sobre congestionamento em pontos de quina (*kink*) e pontos de entalhe (*notches*) e a crescente aplicação da técnica não só na área de tributação, mas também na área de seguro social, programas de transferência de renda, educação e regulação, entre outros.

Bettendorf et al. (2017) pesquisaram as opções de mudança de base tributável para os donos de pequenas empresas na Holanda utilizando a técnica de congestionamento nas declarações de IRPF para o período 2007-2011. Detectaram um congestionamento relevante na distribuição da renda tributável bruta derivada do trabalho para o salário mínimo de referência estabelecido pela legislação tributária. Verificaram também congestionamentos em todos os limiares do IRPF e estimaram uma elasticidade da ERT para o limiar mais alto na faixa de 0,06 a 0,11. Observaram também que os lucros distribuídos tiveram uma significativa resposta à queda temporária de alíquotas de 25% para 22% em 2007, o que duplicou as receitas tributárias decorrentes da distribuição de dividendos. Por fim, enfatizaram a importância das mudanças intertemporais de base tributável no caso dos donos de empresas.

He et al. (2017) investigaram as respostas comportamentais em relação ao IRPF da China utilizando uma base de dados administrativa para uma cidade de porte médio do país com, aproximadamente, 4 milhões de declarantes e para o período de junho de 2009 a dezembro de 2013. Eles estimaram a ETI de duas formas. Primeiro utilizando uma reforma tributária ocorrida em 2011 e que alterou várias alíquotas marginais. Para essa estimação, obtiveram

valores próximos a 4 e para a estimação por meio da técnica de congestionamento obtiveram uma estimativa de 0,5, com a diferença entre ambos estatisticamente significativa. Construíram um modelo teórico sobre oferta de trabalho e concluíram que a estimação por meio da reforma tributária convergia para um valor esperado em diferentes hipóteses, mostrando que, a princípio, esse seria um estimador mais confiável em termos de aplicação em decisões de política tributária.

Lardeux (2018) utilizou um banco de dados para o período 2009-2014 do IRPF na França para investigar a resposta dos declarantes ao limiar de entrada do imposto. Para declarantes obrigados a manter pessoas de baixa renda em sua família (conforme estipulado na legislação francesa) o autor estimou uma ERT de 0,15 e mostrou também que uma maior compreensão da apuração do imposto, por meio do preenchimento eletrônico de parte da declaração, aumentou a sensibilidade ao limiar inicial do IRPF.

Londoño-Vélez e Ávila-Mahecha (2019) investigaram respostas comportamentais ao imposto sobre a riqueza na Colômbia, utilizando dados para o período de 1996 a 2016 e a técnica de congestionamento. Encontraram elevada sensibilidade de curto prazo, com os declarantes tentando manipular sua riqueza declarada de forma a evitar a incidência do imposto, especialmente na parte do patrimônio não submetida a informação por terceiros. A elasticidade estimada em relação à alíquota líquida foi próxima a 2 e representa uma perda de, aproximadamente, um quinto da receita tributária projetada.

Paetzold (2019) examinou dados de declarantes originados de várias agências governamentais da Áustria para o período 2005-2011. O autor enfatiza a importância dos diferentes canais por meio dos quais as respostas da renda tributável ocorrem. Seu trabalho se concentra no primeiro limiar do IRPF cuja alíquota marginal varia 38% a partir de uma reforma tributária ocorrida em 2005. Primeiro investiga a resposta da renda tributável bruta, obtendo sensibilidades modestas. Depois, mostra que considerando as possibilidades de dedução, a massa de rendas declaradas próximas ao limiar aumenta em 50%, evidenciando que os declarantes evitam o limiar utilizando as deduções do imposto.

Bosch et al. (2020) propuseram uma extensão do método desenvolvido por Saez (2010), desenvolvendo uma metodologia intuitiva e baseada nos dados para determinar a janela de congestionamento. Simulações de Monte Carlo demonstraram que a técnica produz resultados com menor viés e mais eficientes do que as janelas estabelecidas *ad hoc*. Foram identificados congestionamentos para todos os limiares para o IRPF da Holanda, em uma amostra que abrangia o intervalo 2001-2014. Foi estimada uma elasticidade de 0,023 para o limiar mais alto, atribuída a trabalhadores autônomos, mulheres e declarações em conjunto.

Ainda que essa breve revisão tenha se concentrado no assunto da ERT, que originou a aplicação da técnica de congestionamento, pontos de quina (*kink*) e entalhe (*notches*) são encontrados em diversos outros contextos. Os assuntos que também motivaram a aplicação da técnica e alguns trabalhos relacionados são: Pensões (Brown (2013)); Seguro Social (Einav et al.(2015)); Programas Sociais (Camacho e Conover (2011)); Preços no setor elétrico (Ito (2014)); e Preços de serviços de telefonia celular (Grubb e Osborne (2015)), entre outros.

6.3 MODELO TEÓRICO

O modelo apresentado nesta seção se refere a pontos de quina (*kink*) causados por descontinuidades nas alíquotas marginais e foi desenvolvido por Saez (2010).

Considere um modelo com dois bens onde a função utilidade dos indivíduos depende positivamente da renda pós-tributação (indivíduos valorizam consumo) e negativamente da renda pré-tributação (a obtenção de renda requer esforço). A função utilidade pode ser escrita como $u(z - T(z), z/n)$, onde z é a renda; $T(z)$ é a função que traduz a tributação e n é a habilidade do indivíduo. Existe heterogeneidade na habilidade capturada pela função densidade $f(n)$. Se, por hipótese, a distribuição de habilidades, as preferências e a função tributária são funções suaves, a otimização individual gera uma distribuição de renda que é também suave. Considere um sistema tributário linear $T(z) = t \cdot z$ e denote a distribuição de renda suave gerada por esse sistema como sendo $h_0(z)$.

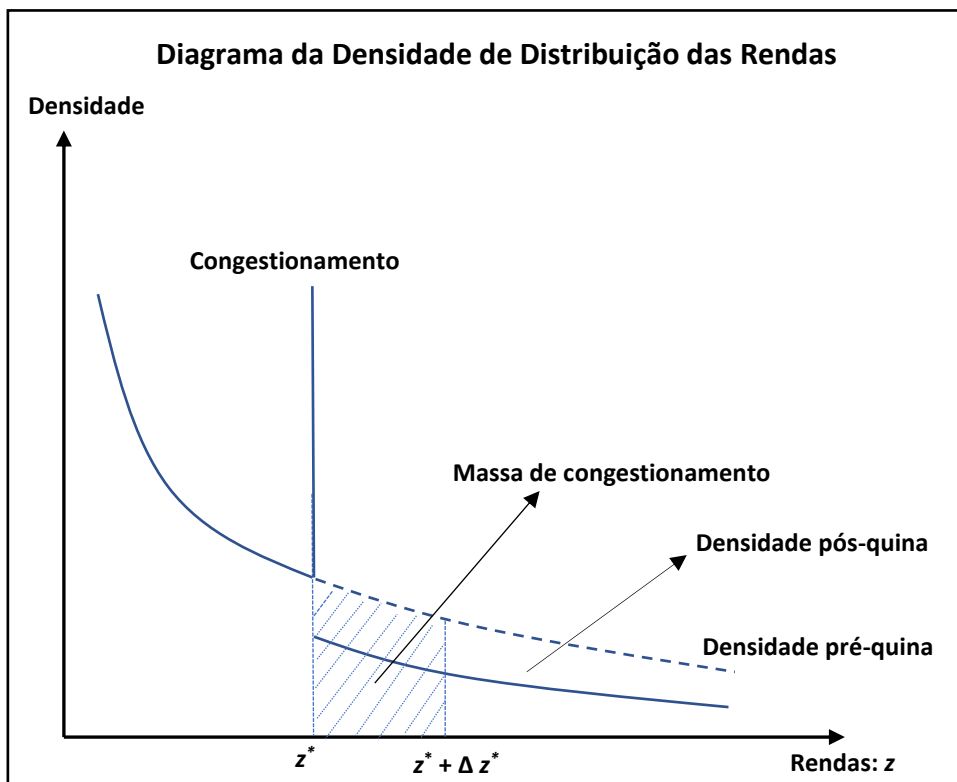
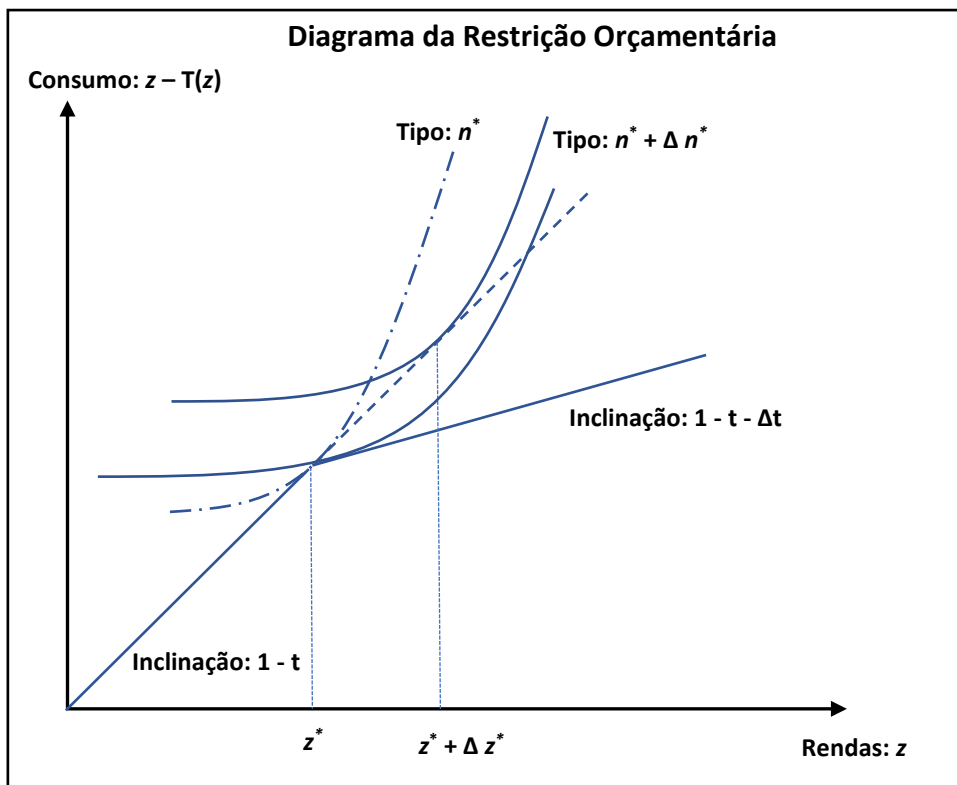
Suponha que um ponto de quina convexo (*convex kink point*) é introduzido na distribuição de renda na renda no ponto limiar z^* . A função de tributação com a inserção desse ponto de descontinuidade pode ser escrita como:

$$T(z) = t \cdot z + \Delta t \cdot (z - z^*) \cdot I(z > z^*) , \text{ onde } I \text{ é uma função indicadora.}$$

A figura 8 ilustra os efeitos da descontinuidade no conjunto da restrição orçamentária e no diagrama de distribuição de densidade de renda.

Como mostrado na figura 8, caso não houvesse o ponto de quina (*kink*), os indivíduos se localizariam na linha orçamentária com inclinação $(1-t)$ dependendo de suas habilidades. Um indivíduo com habilidade n^* escolhe a renda z^* e um indivíduo com habilidade $n^* + \Delta n^*$ escolhe a renda $z^* + \Delta z^*$. Quando a descontinuidade é introduzida, o indivíduo com renda $z^* + \Delta z^*$ aumenta sua utilidade deslocando seu ponto de otimização para z^* e, portanto, se move em direção à quina. Esse é o indivíduo que se desloca marginalmente em direção ao ponto de congestionamento.

Figura 8 – Análise de um ponto de quina (*kink point*) e seus efeitos.



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Kleven (2016)

Obs: Análise de um ponto de quina e os efeitos de uma quina convexa (um aumento discreto na alíquota marginal do IRPF de t para $t + \Delta t$ no ponto limiar z^*) em: (a) diagrama da restrição orçamentária e (b) no diagrama da densidade de distribuição das rendas.

No painel (a) um indivíduo com habilidade $n^* + \Delta n^*$ é o indivíduo na margem de congestionamento. Esse indivíduo escolhe $z^* + \Delta z^*$ antes da introdução do limiar z^* e z^* após sua introdução. Todos os indivíduos com renda no intervalo $(z^*, z^* + \Delta z)$ congestionam no ponto de quina, enquanto que todos aqueles com renda acima $z^* + \Delta z^*$ reduzem sua renda no interior do intervalo superior. No painel (b) mostra-se que a implicação dessas respostas na distribuição de rendas é um pronunciado congestionamento em z^* , cujo tamanho é igual à área hachurada em cinza logo acima de z^* e um deslocamento da distribuição para a esquerda logo após o intervalo superior.

Todos os indivíduos inicialmente localizados no intervalo $(z^*, z^* + \Delta z^*)$ se movem para o ponto de quina. Esse comportamento provoca um congestionamento na distribuição de renda no ponto de quina como mostrado no painel (b). Não há a ocorrência de um buraco na distribuição acima da quina porque os indivíduos acima dos que se deslocam na margem, reduzem suas rendas em resposta ao aumento da alíquota marginal e preenchem o buraco. Essas respostas são representadas pelo deslocamento à esquerda na distribuição de renda após z^* . O excesso de massa em z^* é compensado precisamente pela massa perdida no intervalo (z^*, ∞) na distribuição pós-quina relativa à distribuição pré-quina.

Apesar da utilização dos termos pré e pós-quina, pode não haver uma variação temporal. Em uma aplicação típica há um cenário observado com a quina e um cenário contrafactual não observado, mas potencialmente estimável, sem a quina. Além disso, a análise desenvolvida assume que o cenário contra factual sem a descontinuidade está caracterizado pela alíquota marginal t em sua totalidade, isto é, os indivíduos que congestionam no ponto z^* se deslocam de um intervalo acima desse ponto. Caso o cenário contrafactual fosse caracterizado pela alíquota marginal $t + \Delta t$ em sua totalidade, os indivíduos que congestionam no ponto z^* se deslocam de um intervalo abaixo desse ponto.

Uma vez que a descontinuidade é “pequena”, os dois procedimentos irão produzir as mesmas estimativas de elasticidade como será visto a seguir. Se a descontinuidade for “grande”, as estimativas de elasticidade podem ser diferentes. Na maioria das aplicações essas estimativas não se mostram significativamente diferentes, mas esse fato será melhor detalhado na seção de estimação empírica.

O ponto central da técnica de congestionamento é que a elasticidade compensada da renda pode ser inferida da resposta marginal do indivíduo que se encontra no intervalo de deslocamento, Δz^* . Portanto, assumindo que a magnitude de Δt é pequena (isto é, a descontinuidade é pequena), pode-se definir a elasticidade da renda como sendo:

$$e = \frac{\Delta z^*/z^*}{\Delta t/(1-t)} \quad (33)$$

Dado que a descontinuidade não altera a alíquota marginal nas unidades logo abaixo de z^* , ela não produz efeitos renda no pequeno intervalo $(z^*, z^* + \Delta z^*)$. A ausência de efeitos renda implica que e representa uma elasticidade compensada. Descontinuidades “grandes” produzem grandes intervalos de congestionamento e, nesse caso, a elasticidade será uma média ponderada da elasticidade compensada e não compensada.

O passo final da técnica é relacionar a resposta da renda Δz^* na fórmula da elasticidade à magnitude do congestionamento, a qual é a entidade empírica a ser estimada. Denominando a magnitude do congestionamento por B , tem-se:

$$B = \int_{z^*}^{z^* + \Delta z^*} h_0(z) dz \simeq h_0(z^*) \Delta z^* \quad (34)$$

onde a aproximação assume que a densidade contrafactual $h_0(z^*)$ é constante no intervalo $(z^*, z^* + \Delta z^*)$. A hipótese de densidade constante facilita a análise (e se mostra inócua no caso de uma descontinuidade pequena), porém a hipótese não é, em geral, necessária. Implementações empíricas da técnica podem permitir outras formas funcionais e a utilização da relação descrita na equação (34). As equações (33) e (34) constroem uma relação entre as entidades submetidas à estimação B e $h_0(z)$ por meio das respostas na margem ocorridas nas rendas dos indivíduos que se encontram no intervalo de deslocamento Δz^* e a elasticidade compensada e . Essa é uma elasticidade local para o valor de renda z^* .

Empiricamente, estima-se a densidade em “bins” (intervalos) de largura W , de forma que se reescreve a equação (34) da seguinte forma:

$$B \simeq \frac{h_0^W(z^*) \Delta z^*}{W} \quad (35)$$

onde $h_0^W(z^*)$ é a densidade associada aos “bins” de largura W .

Retornando-se a equação (35) na definição de elasticidade exposta na equação (33) obtém-se:

$$e \simeq \frac{\frac{B}{h_0^W(z^*)}}{\frac{z^*}{W} \frac{\Delta t}{(1-t)}} \quad (36)$$

Portanto, na prática estima-se $b \equiv B/h_0^W(z^*)$, a fração dos indivíduos que congestionam normalizada pela densidade contrafactual, isto é, o “excesso de massa” ao redor do ponto de quina normalizada pela densidade contrafactual.

A análise precedente assume homogeneidade nas preferências $u(\cdot)$ e, portanto, uma única elasticidade para o valor de renda z^* . Entretanto, pode-se permitir heterogeneidade nas

elasticidades. Considere uma distribuição conjunta de habilidades n e elasticidades e dada por $\hat{f}(n, e)$ e uma distribuição conjunta de rendas e elasticidades dada por $\hat{h}_0(z, e)$. Tem-se que $h_0(z) = \int_e \hat{h}_0(z, e) de$. Para cada valor de elasticidade e , pode-se caracterizar as respostas das rendas a uma descontinuidade como anteriormente e denotar a resposta marginal do indivíduo pertencente ao intervalo de congestionamento como Δz_e^* . Pode-se, então, relacionar a magnitude do congestionamento à média das respostas das rendas $E[\Delta z_e^*]$ da seguinte forma:

$$B = \int_e \int_{z^*}^{z^* + \Delta z_e^*} \hat{h}_0(z, e) dz de \simeq h_0(z^*) E[\Delta z_e^*] \quad (37)$$

Aqui a aproximação assume que a densidade contra factual $\hat{h}_0(z, e)$ é constante no intervalo $(z^*, z^* + \Delta z^*)$ para todo valor de e . Substituindo Δz^* por $E[\Delta z_e^*]$ na equação (33), pode-se fazer a relação entre a magnitude do congestionamento e a elasticidade local da resposta média das rendas.

A análise apresentada até agora torna-se exata somente no caso de descontinuidades pequenas. Na presença de descontinuidades maiores faz-se necessário especificar as preferências parametricamente para obter as elasticidades (porém isso pode introduzir sensibilidade à forma funcional, como será visto adiante). O enfoque típico é especificar uma função utilidade quase-linear e isoelástica da seguinte forma:

$$u = z - T(z) - \frac{n}{1 + \frac{1}{e}} \cdot \left(\frac{z}{n}\right)^{1 + \frac{1}{e}} \quad (38)$$

descartando-se efeitos renda decorrentes da mudança de alíquota marginal nas rendas z . Com essa função de utilidade, as rendas para um sistema tributário linear serão dadas por $z = n(1 - t)^e$.

Como explicado anteriormente, na presença de uma quina, um indivíduo (com habilidade $n^* + \Delta n^*$ que pertence ao intervalo $(z^*, z^* + \Delta z^*)$) modifica seu ponto de otimização, de modo que duas condições de tangência devem ser satisfeitas. A renda real na quina z^* deve satisfazer a relação: $z^* = (n^* + \Delta n^*)(1 - t - \Delta t)^e$; e a renda contra factual sem a quina deve satisfazer a relação: $z^* + \Delta z^* = (n^* + \Delta n^*)(1 - t)^e$. Essas duas condições implicam que:

$$\frac{z^* + \Delta z^*}{z^*} = \left(\frac{1 - t}{1 - t - \Delta t}\right)^e \quad (39)$$

ou, de forma equivalente:

$$e = - \frac{\log\left(1 + \frac{\Delta z^*}{z^*}\right)}{\log\left(\frac{1 - \Delta t}{1 - t}\right)} \quad (40)$$

A equação (40) nada mais é que uma generalização da equação (33). Quando Δt é pequeno (de forma que Δz^* também é pequeno) tem-se que $\log(1 + \Delta z^*/z^*) \approx \Delta z^*/z^*$ e ainda que $\log[(1 - \Delta t)/(1 - t)] \approx -\Delta t/(1 - t)$, caso em que a equação (40), paramétrica, se aproxima à sua versão não paramétrica dada pela equação (33).

Feitas essas considerações sobre o modelo teórico aplicável à técnica de gestão, examinar-se-á na seção seguinte a estratégia empírica a ser utilizada nas estimativas.

6.4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

O enfoque conceitual estabelecido na seção anterior baseia-se na estimação da distribuição contrafactual, isto é, na distribuição que existiria caso não existisse o ponto de quina.

O enfoque padrão para a obtenção de tais contrafactuais foi desenvolvido por Chetty et al. (2011) no contexto de quinas. Descreve-se o procedimento de estimação das respostas das rendas à tributação (ainda que um conjunto maior de aplicações seja possível), utilizando-se o caso de quina decorrente de um aumento de alíquota marginal, onde os indivíduos que congestionam se originam acima do limiar de renda para o qual houve imposição de maior alíquota, exatamente como exposto no modelo teórico.

A abordagem padrão é interpolar um polinômio à distribuição observada, excluindo os dados no entorno do limiar z^* e extrapolar a distribuição interpolada ao limiar.

Agrupando-se os indivíduos em “bins” (intervalos) indexados por j , a distribuição contrafactual é estimada utilizando-se uma regressão da seguinte forma:

$$c_j = \sum_{i=0}^p \beta_i (z_j)^i + \sum_{i=z_-}^{z_+} \gamma_i \mathbf{1}[z_j = i] + v_j \quad (41)$$

onde:

γ_i = efeito fixo para cada bin da faixa excluída;

c_j = número de indivíduos (ou observações) no bin j ;

z_j = nível de renda no bin j ;

$[z_-, z_+]$ = faixa excluída;

p = ordem do polinômio de interpolação³⁷.

No caso de quinas, a faixa excluída deve ser a área que apresenta excesso de congestionamento e será, tipicamente, uma faixa simétrica ao redor do limiar, isto é, $[z_-, z_+] = [z^* - \Delta, z^* + \Delta]$ ³⁸ onde Δ , geralmente, é determinado por inspeção visual.

A contagem de “bins” contrafactuais é obtida pelos valores preditos a partir da equação (41) omitindo-se a contribuição das variáveis binárias de pertencimento à faixa excluída, isto é:

$$\hat{c}_j = \sum_{i=0}^p \hat{\beta}_i (z_j)^i \quad (42)$$

O excesso de congestionamento é estimado, então, como a diferença entre a contagem de “bins” observados e a contagem de “bins” contrafactuais na faixa de congestionamento, isto é, na faixa excluída Então obtém-se $\hat{B} = \sum_{j=z_-}^{z_+} (c_j - \hat{c}_j)$ e a estimação empírica de b dada por:

$$\hat{b} = \frac{\hat{B}}{(\sum_{j=z_-}^{z_+} \hat{c}_j) / N} \quad (43)$$

onde N é o número de “bins” na faixa excluída. Conforme Chetty et al. (2011), os erros-padrão são tipicamente calculados utilizando-se procedimentos *bootstrap*, nos quais um grande número de distribuições de renda é gerado por re-amostragem aleatória dos resíduos apresentados na equação (41).

Finalmente, a elasticidade e pode ser obtida como:

$$\hat{e} \approx \frac{\hat{b}}{\left(\frac{z^*}{W}\right) \left(\frac{\Delta t}{1-t}\right)} \quad (44)$$

Sendo W a largura do “bin” e com o erro-padrão da elasticidade calculado de acordo com o método delta, isto é:

$$std(\hat{e}) \cong std(\hat{b}) / \left| \left(\frac{z^*}{W}\right) \left(\frac{\Delta t}{1-t}\right) \right| \quad (45)$$

³⁷ O procedimento de estimação desenvolvido por Saez (2010) pode ser visto como um caso especial da equação (41) onde $p = 0$, isto é, onde a distribuição contrafactual é, por hipótese, uma distribuição uniforme em uma pequena faixa ao redor do limiar.

³⁸ Em um modelo sem fricção como o apresentado na seção 3.1 o congestionamento é uma massa pontual em torno de z^* . Nesse caso $\Delta = 0$. Na realidade, o congestionamento sempre será difuso devido aos erros de otimização e à aleatoriedade das rendas, o que permite que Δ seja maior que zero.

6.4.1 Hipóteses de identificação

O enfoque da estimação empírica apresentado permite ao pesquisador ir do congestionamento na quina para estimativas de elasticidade na margem intensiva, desde que observadas as seguintes hipóteses resumidas a seguir.

- 1) Suavidade: A principal hipótese é a suavidade da distribuição contrafactual. Há dois problemas potenciais: se outras políticas mudam no mesmo limiar; se o limiar serve como ponto focal (natural ou induzido).
- 2) Forma do contrafactual: além da suavidade, a abordagem toma como base uma forma específica da curva contrafactual. O procedimento requer propriedades locais da curva e não globais. A análise de sensibilidade com respeito à ordem do polinômio na faixa excluída pode revelar a robustez das estimativas.
- 3) Modelo: Estimar a densidade contrafactual em volta do limiar é suficiente para identificar respostas de forma reduzida, porém a identificação de parâmetros estruturais requer a especificação de um modelo. Esse quesito não é específico da abordagem do congestionamento. Transformar qualquer estimativa de forma reduzida em um parâmetro estrutural que tenha validade externa ao experimento requer o modelamento de várias hipóteses.
- 4) Viés de agregação: Na presença de heterogeneidade na elasticidade e , o congestionamento identifica a resposta comportamental média entre diferentes elasticidades.

6.5 CONTEXTO INSTITUCIONAL E DADOS UTILIZADOS

Para essa pesquisa, optou-se pela utilização da base total de declarantes (obviamente com as depurações citadas na seção 3.7) para os anos de 2007 a 2017, tratando-se cada ano de forma independente.

Outros recortes de pesquisa seriam possíveis, como a junção de vários anos com a finalidade de aumentar o número de observações e investigar-se possíveis congestionamentos ao longo do tempo. Entretanto, esse tipo de recorte não foi necessário dada a significativa quantidade de observações para cada ano.

As principais variáveis utilizadas para obtenção dos resultados são denominadas: total dos rendimentos tributáveis (renda tributável bruta) e base de cálculo (renda tributável líquida) sobre a qual se aplicam as alíquotas marginais. A princípio não houve necessidade de utilização das variáveis de apuração do imposto, hipótese que pode ser aventada no contexto de pesquisas futuras. As variáveis cadastrais (ou demográficas) foram utilizadas para explorar-se as heterogeneidades decorrentes, conforme feito nos capítulos 4 e 5.

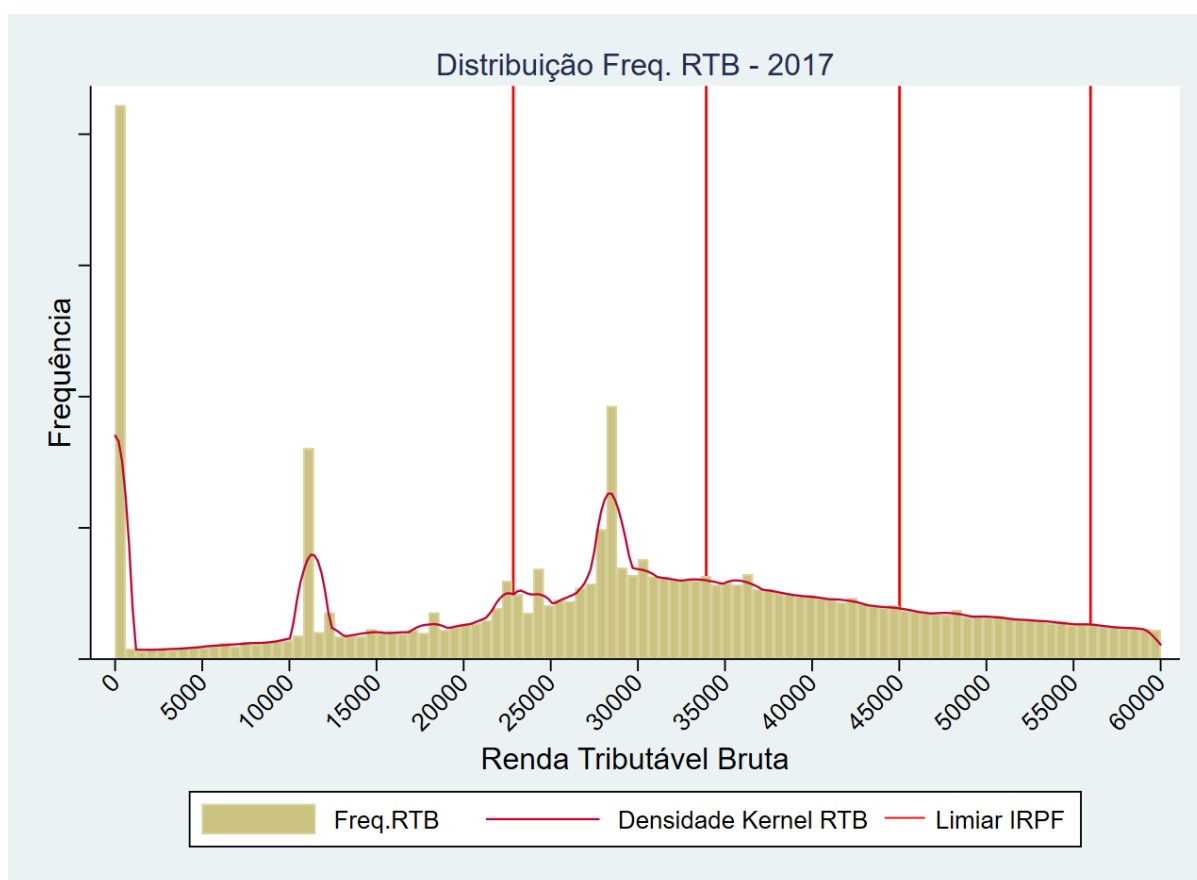
6.6 RESULTADOS PRELIMINARES: HISTOGRAMAS

Foram observados indícios de congestionamento sempre no primeiro limiar da tabela progressiva para a renda tributável líquida, ou seja, para a base de cálculo do imposto. Para a renda tributável bruta eventualmente se identifica algum congestionamento na primeira faixa, ainda que de forma menos evidente, como se poderia esperar. Para a RTB, alguns picos na distribuição de frequência das rendas ocorrem após os limiares (em tese, os picos deveriam ocorrer, aproximadamente, 20% acima do limiar, principalmente para o formulário simplificado). Heterogeneidades no formulário da declaração e no tipo de ocupação foram investigadas. Os resultados completos só serão mostrados para o ano de 2017, sendo que para os demais anos só serão apresentados os histogramas que demonstram algum indício de congestionamento em algum limiar para os anos de 2016 a 2014.

6.6.1 Histogramas para 2017

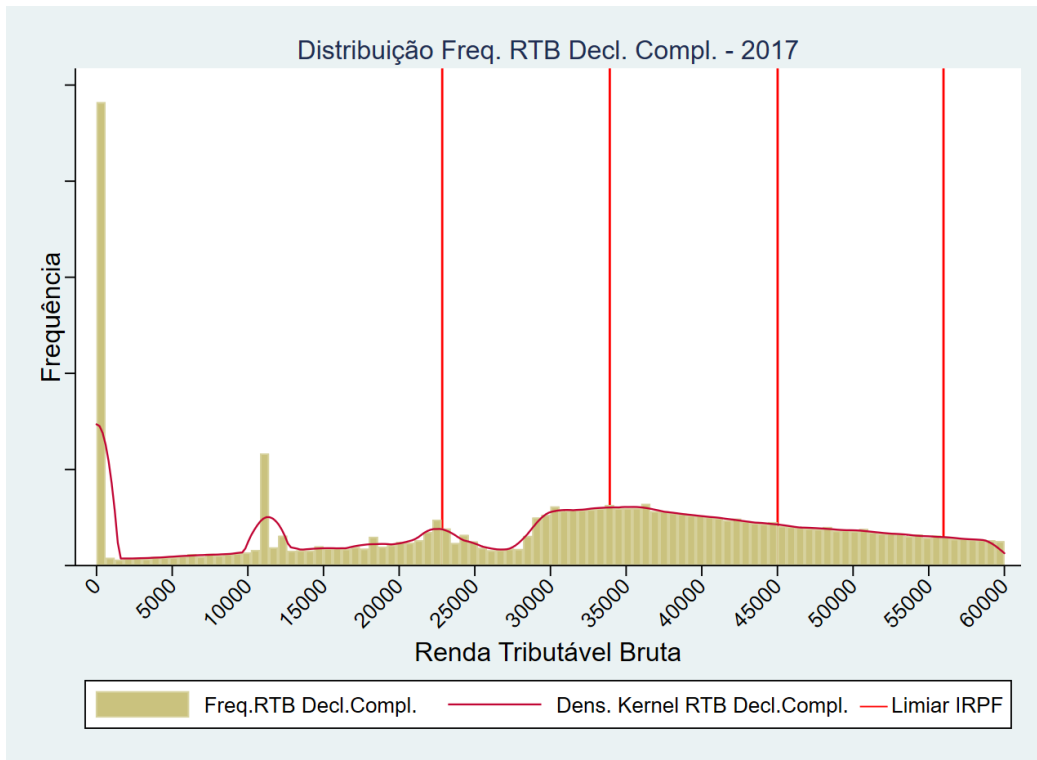
Os histogramas para o ano de 2017 são apresentados nas figuras de 9 a 20.

Figura 9 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais - 2017.



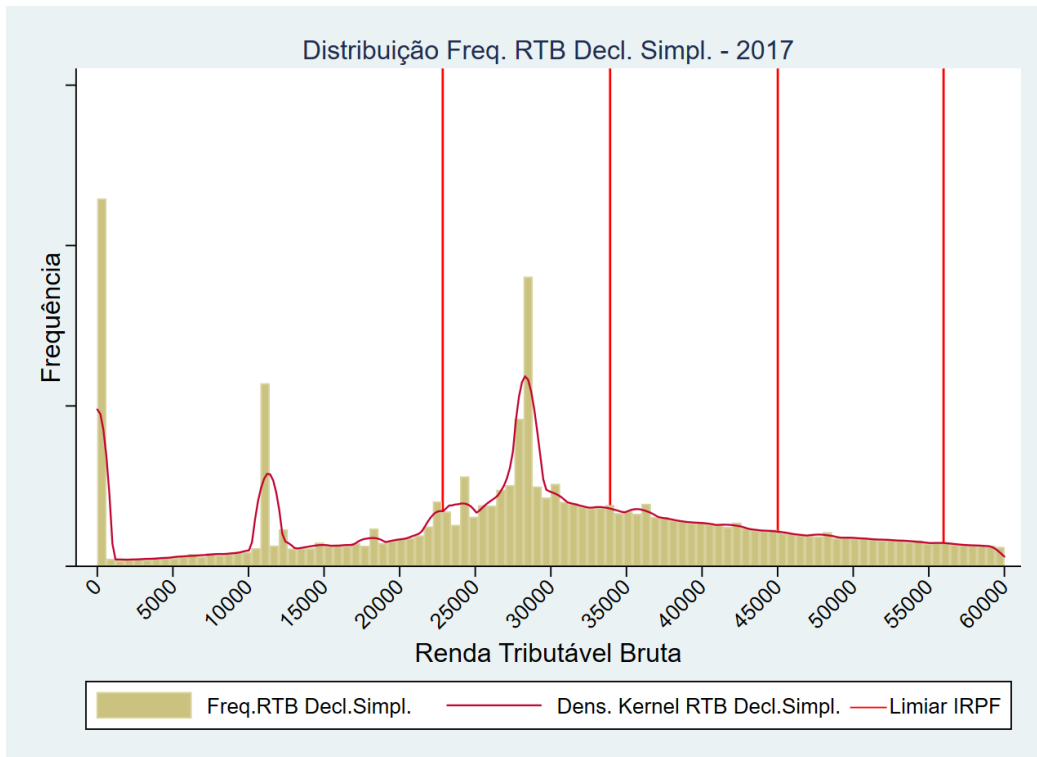
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Figura 10 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e Declaração Completa – 2017.



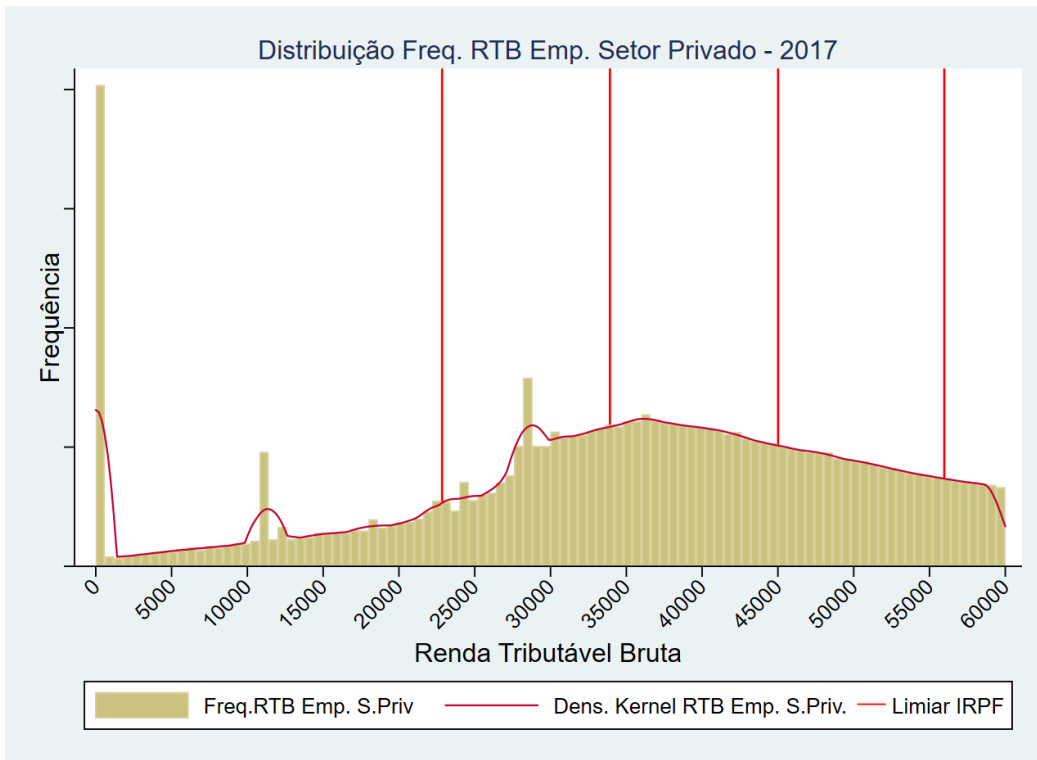
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Figura 11 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e Declaração Simplificada – 2017.



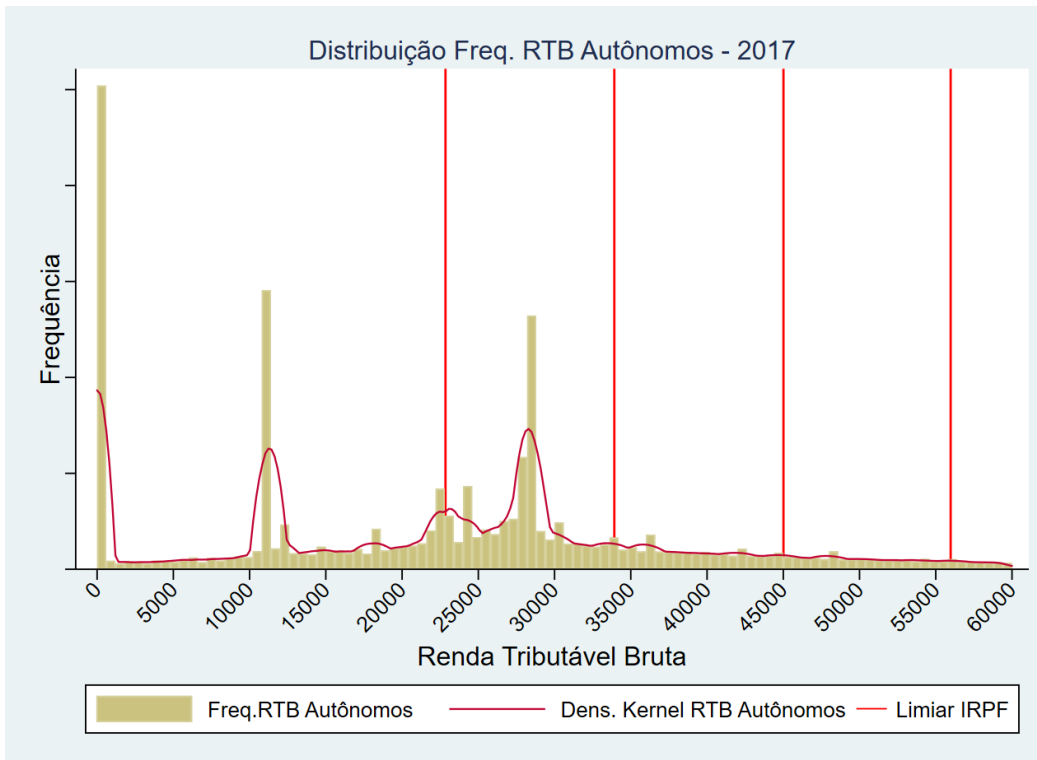
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Figura 12 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e emprego no setor privado – 2017.



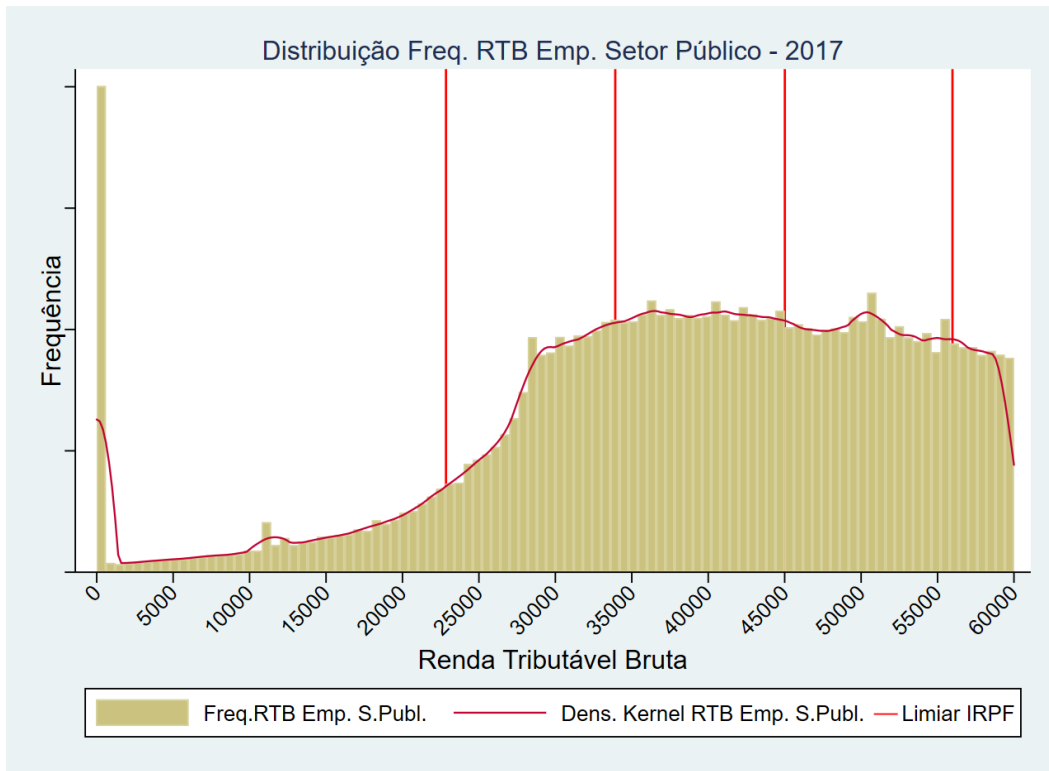
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Figura 13 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e emprego autônomo ou profissional liberal – 2017.



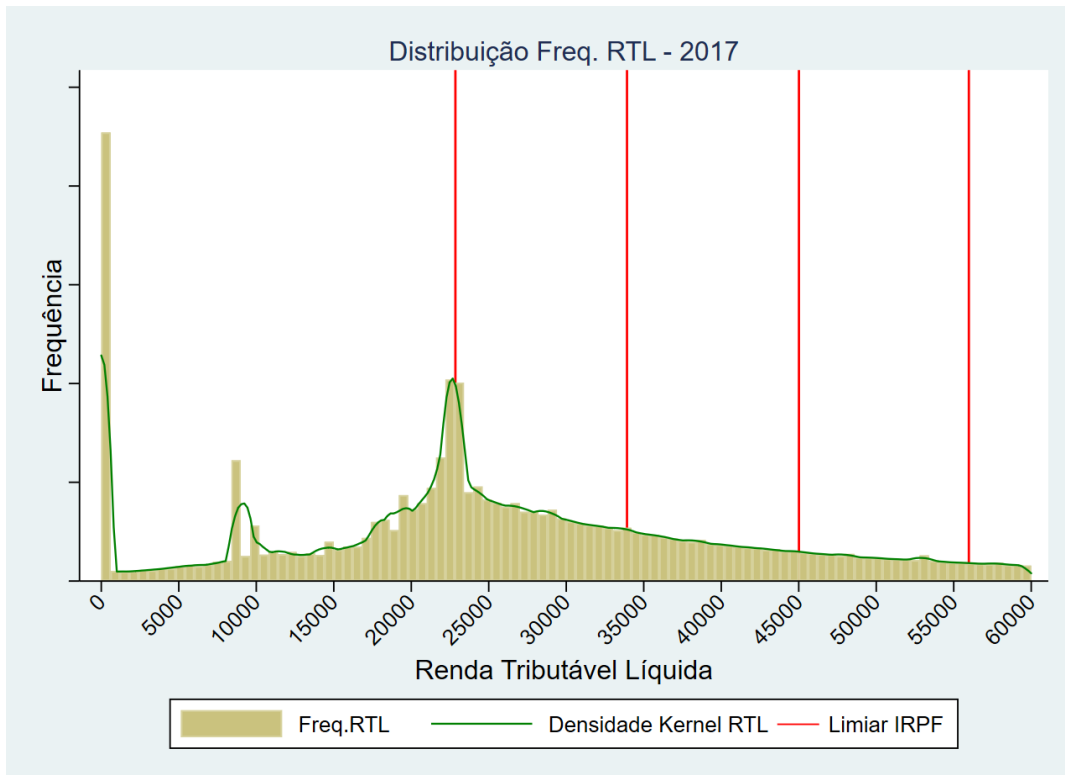
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Figura 14 – Distribuição de Frequência da RTB para declarantes com RTB até 60 mil reais e empregado do setor público – 2017.



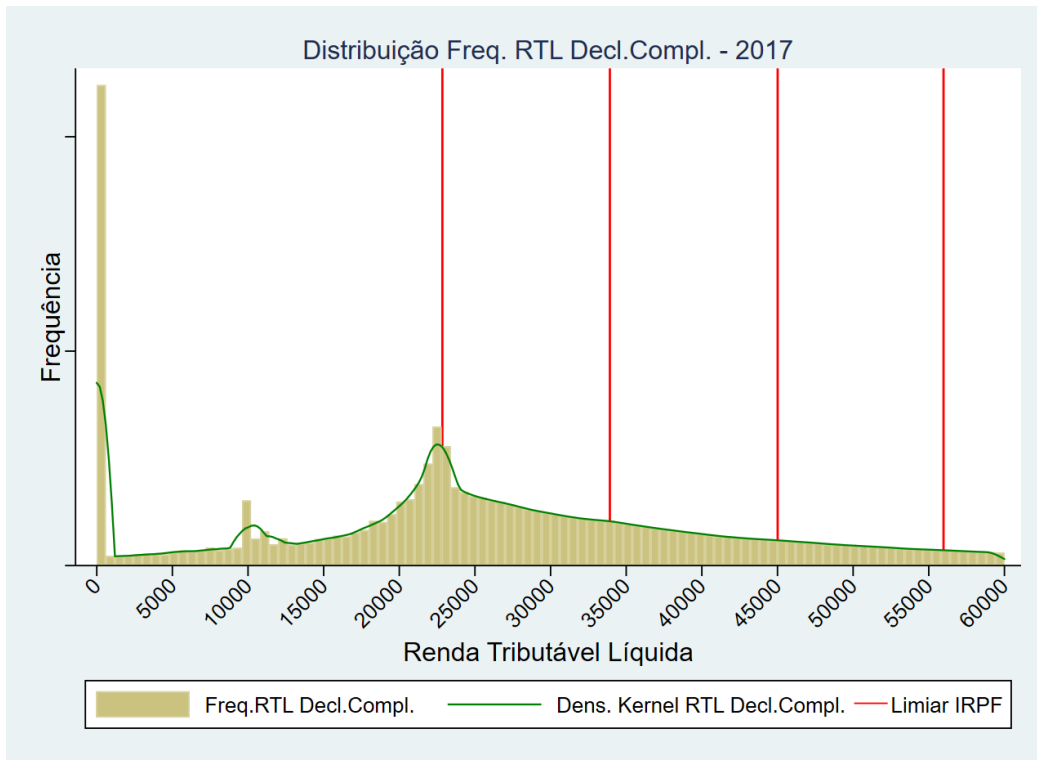
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria

Figura 15 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais – 2017.



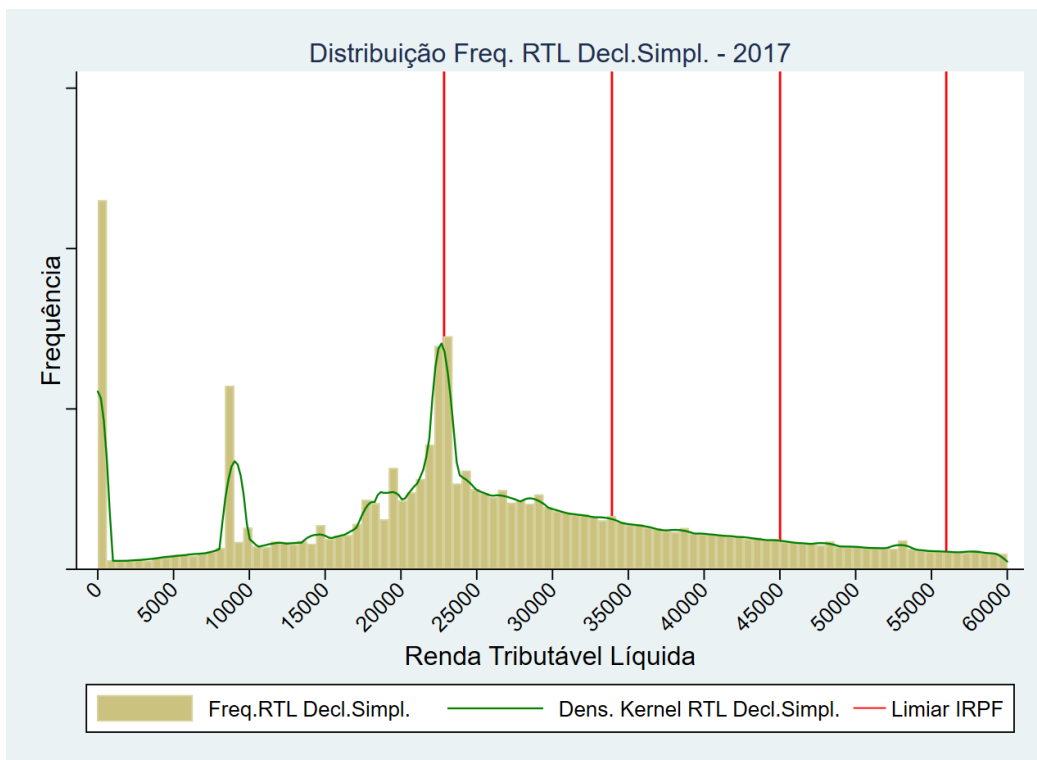
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria

Figura 16 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e Declaração Completa – 2017.



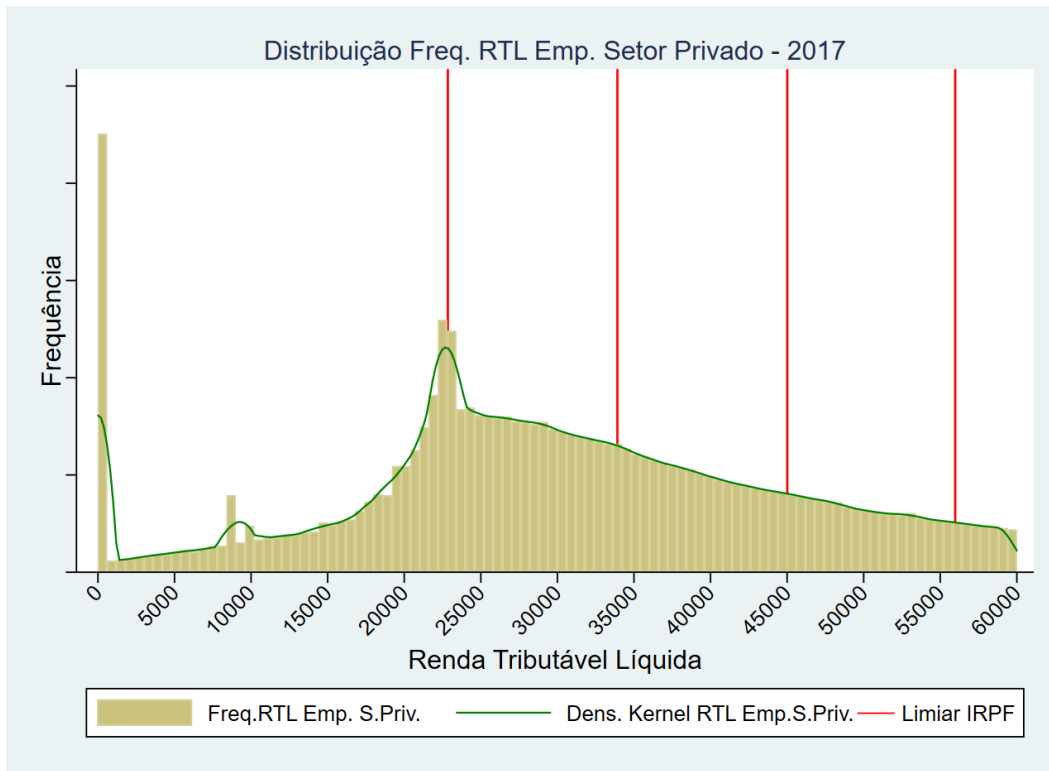
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria

Figura 17 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e Declaração Simplificada – 2017.



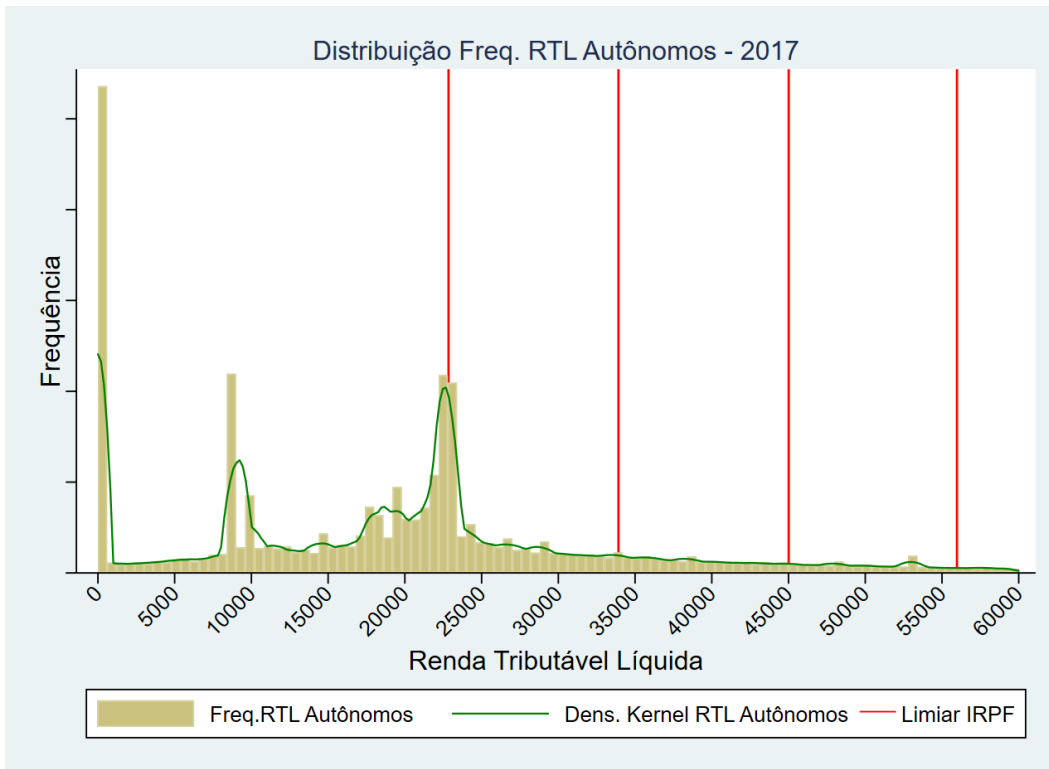
Fonte: DIRPF 2017/RFB Elaboração própria

Figura 18 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e emprego no setor privado – 2017.



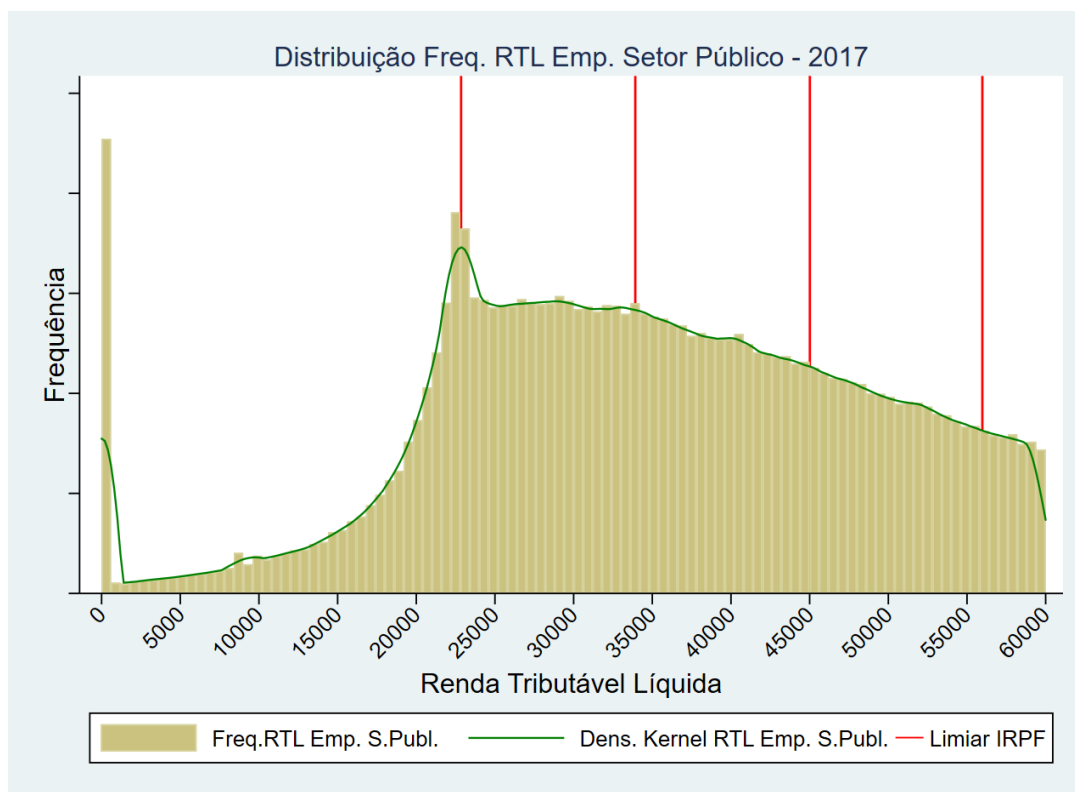
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria

Figura 19 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e emprego autônomo ou profissional liberal – 2017.



Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria

Figura 20 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e empregado do setor público – 2017.



Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria

Os pontos de congestionamento são observados, principalmente, para a RTL e sempre no primeiro limiar da tabela progressiva do IRPF. Para a RTB não há ponto claro de congestionamento relacionado diretamente ao limiar, ainda que a figura 9 aponte um discreto congestionamento no limiar da primeira faixa.

As figuras 15, 17, 19 e 20 apresentam um indício de congestionamento também para o segundo limiar da tabela, embora em magnitude muito inferior ao que ocorre para o primeiro limiar. Para alguns anos subsequentes há, eventualmente, um indício de congestionamento no terceiro limiar, o qual pode ter sua magnitude amplificada dependendo da heterogeneidade explorada.

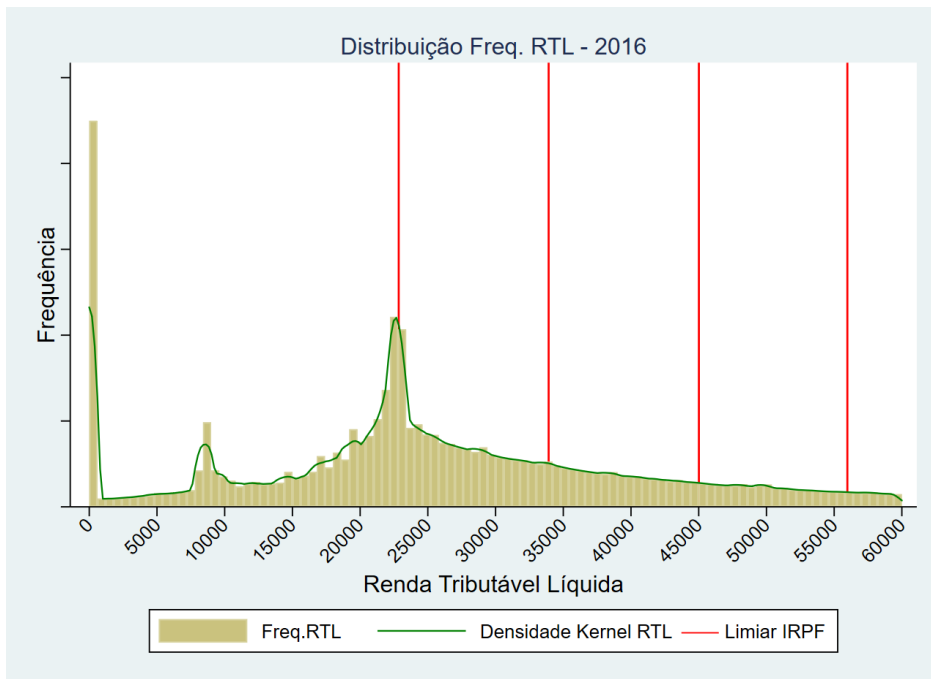
Esses achados estão condizentes com os trabalhos de Saez (2010) para os Estados Unidos e demonstram, de certa forma, a questão da simplicidade e do aprendizado na ocorrência do fenômeno, os quais estão evidentes para o primeiro limiar do IRPF brasileiro.

Para os demais anos serão apresentados somente os histogramas da RTL com evidência de congestionamento em algum limiar. O padrão de distribuição de frequência tanto da RTB quanto da RTL guarda bastante semelhança com os apresentados para 2017 e não serão repetidos.

6.6.2 Histogramas para 2016

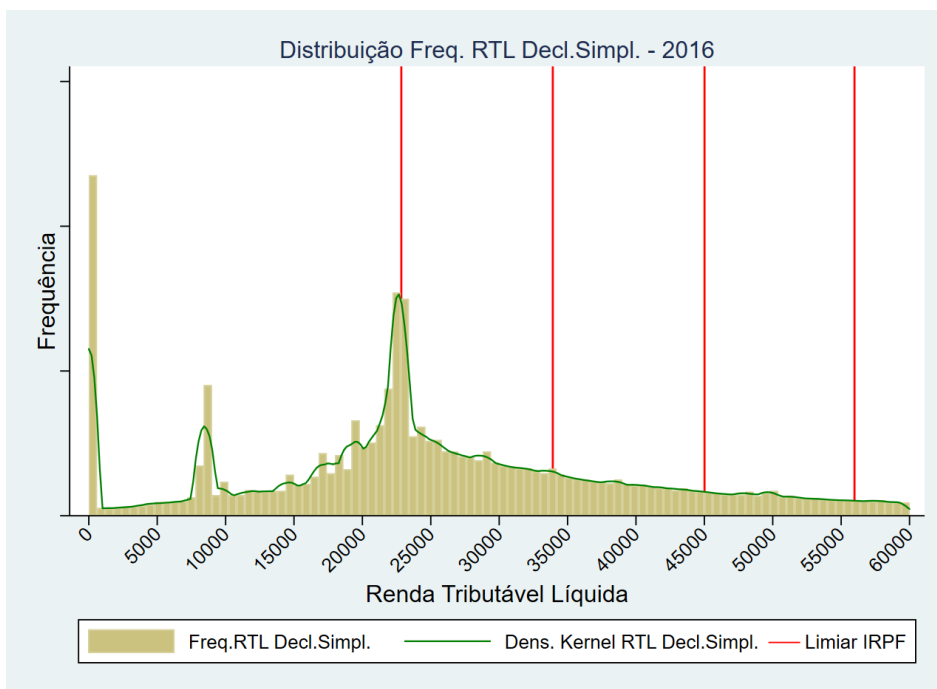
Os histogramas para o ano de 2016 são apresentados nas figuras de 21 a 22.

Figura 21 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais – 2016.



Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria

Figura 22 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e Declaração Simplificada – 2016.

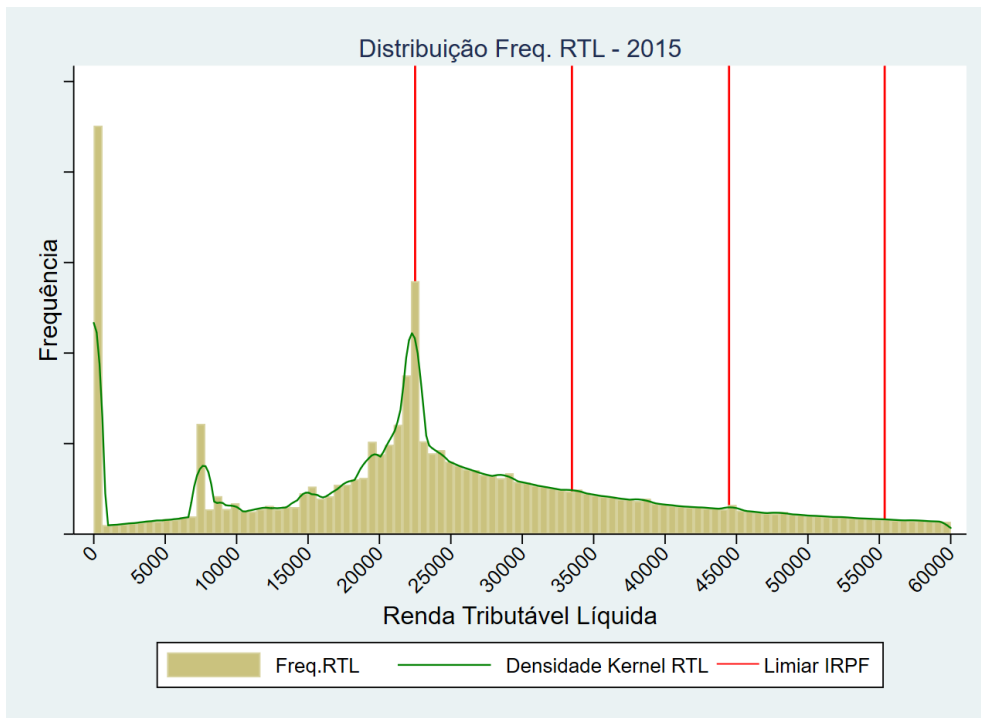


Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria

6.6.3 Histogramas para 2015

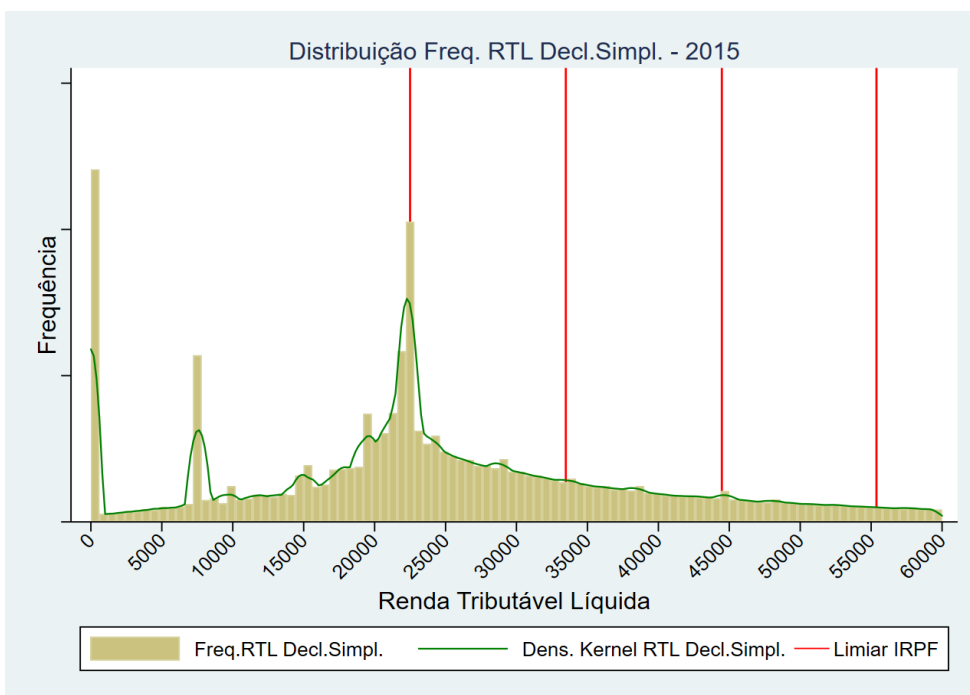
Os histogramas para o ano de 2015 são apresentados nas figuras de 23 a 25.

Figura 23 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais – 2015.



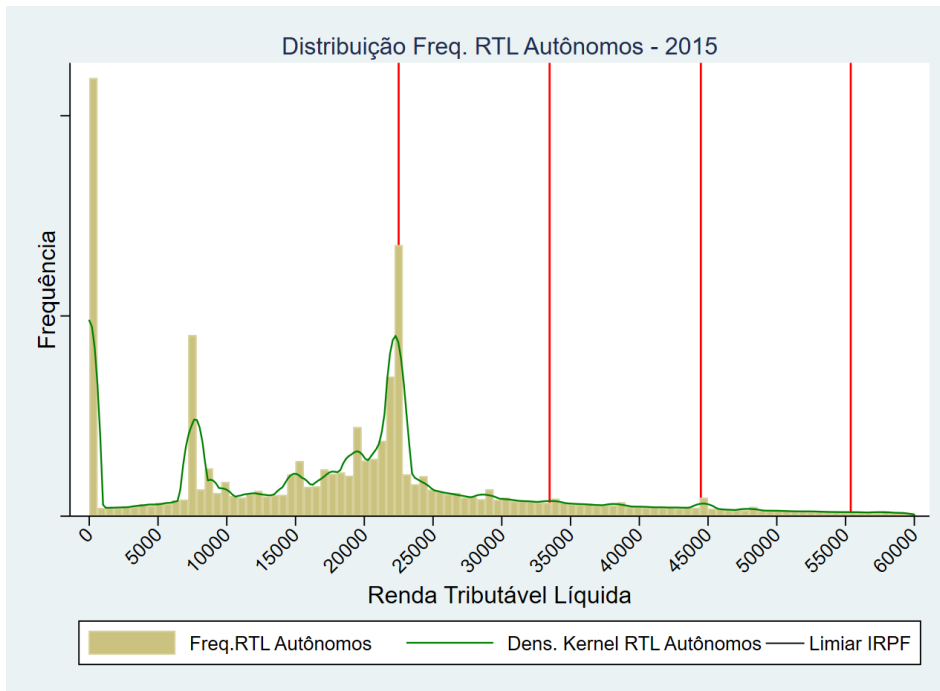
Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

Figura 24 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e Declaração Simplificada – 2015.



Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

Figura 25 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais e emprego autônomo ou profissional liberal – 2015.

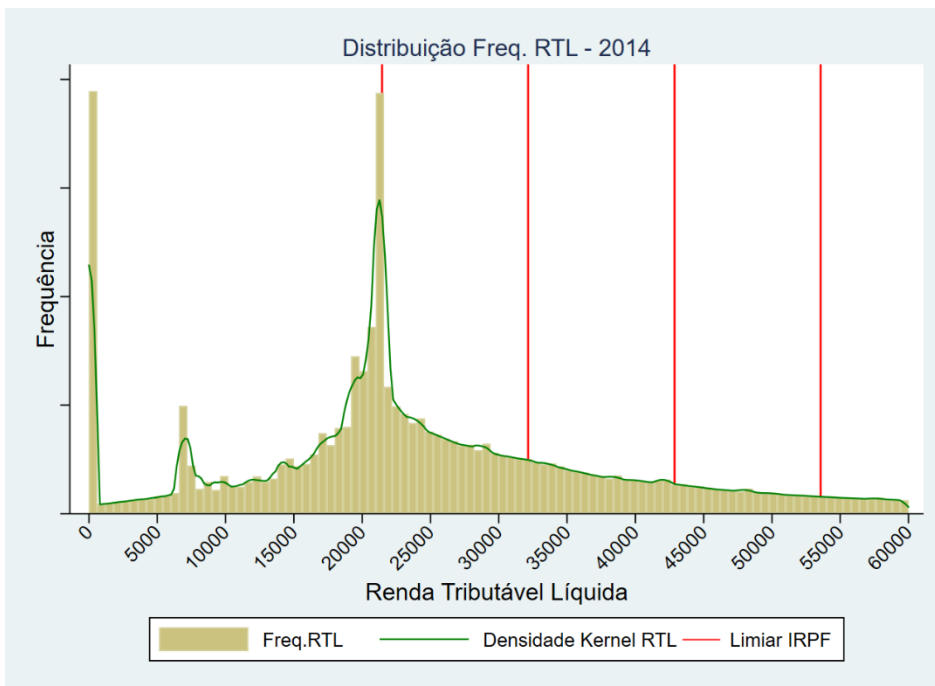


Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

6.6.4 Histograma para 2014

O histograma para o ano de 2014 está apresentado na figura 26.

Figura 26 – Distribuição de Frequência da RTL para declarantes com RTL até 60 mil reais – 2014.



Fonte: DIRPF 2014/RFB. Elaboração própria.

6.7 RESULTADOS

Os histogramas apresentados na seção 6.6 mostram evidências claras de que ocorre o fenômeno de congestionamento para o primeiro limiar da tabela progressiva do IRPF brasileiro. A estimação das elasticidades foi feita de acordo com o modelo teórico exposto na seção 6.4 e o procedimento padrão adotado na literatura é o apresentado em Chetty et al. (2011). O professor Chetty disponibilizou um programa³⁹ que permite realizar a estimação do parâmetro \hat{b} mostrado na equação (43) e a partir do qual se calculam a elasticidade e seu erro-padrão por intermédio das equações (44) e (45), respectivamente. O programa também permite o ajuste do tamanho do intervalo ou “bin” de renda, o qual, em todas as estimações realizadas, foi estabelecido como sendo cinquenta reais. A janela de congestionamento foi estabelecida de forma visual, procedimento *ad hoc* estabelecido na literatura sobre o tema. A janela de congestionamento será mostrada nas figuras a seguir e estão situadas entre duas linhas pontilhadas vermelhas. As estimações foram realizadas para a RTL no período de 2007 a 2017. A densidade de frequência contrafactual é estabelecida por interpolação de um polinômio de sétimo grau conforme Chetty et al. (2011).

6.7.1 Elasticidades para os limiares no período de 2009 a 2017

As figuras de 27 a 35 mostram o congestionamento e as respectivas janelas de estimação para o primeiro limiar da tabela do IRPF no período de 2009 a 2017, respectivamente.

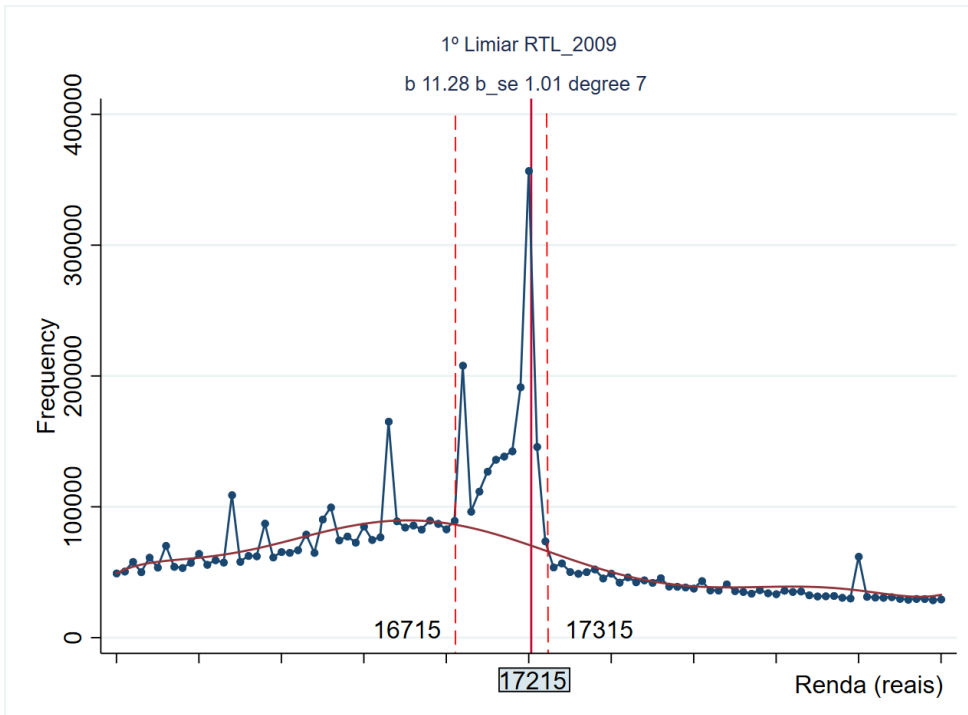
Observando-se as figuras, verificam-se congestionamentos significativos no limiar inicial para todos os nove anos estimados, mostrando que, de fato, há uma grande sensibilidade comportamental a este limiar da tabela. Os demais limiares não apresentam congestionamentos significativos, mostrando que à medida que a renda aumenta, o processo de controle da RTL por parte do declarante passa a ser mais complexo e demanda um maior nível de conhecimento da legislação, o que nem sempre acontece. Um outro fator que, possivelmente, fez o congestionamento se alterar de ano para ano foi a mudança do valor nominal do limiar, exceto para os anos de 2016 e 2017, que, coincidentemente, apresentaram valores bastante próximos do parâmetro \hat{b} estimado, e, conseqüentemente, elasticidades bem próximas.

Além da questão do conhecimento, a densidade de frequência das rendas é mais intensa no intervalo de 0 a 25.000 reais, sendo zero a moda da distribuição tanto no caso da RTB quanto

³⁹ Trata-se de um arquivo extensão ADO para o software estatístico STATA que pode ser obtido em: <http://www.rajchetty.com/utilities/>.

no da RTL. Esse fato decorre, provavelmente, de declarações que recebem exclusivamente rendimentos com tributação exclusiva na fonte e rendimentos isentos.

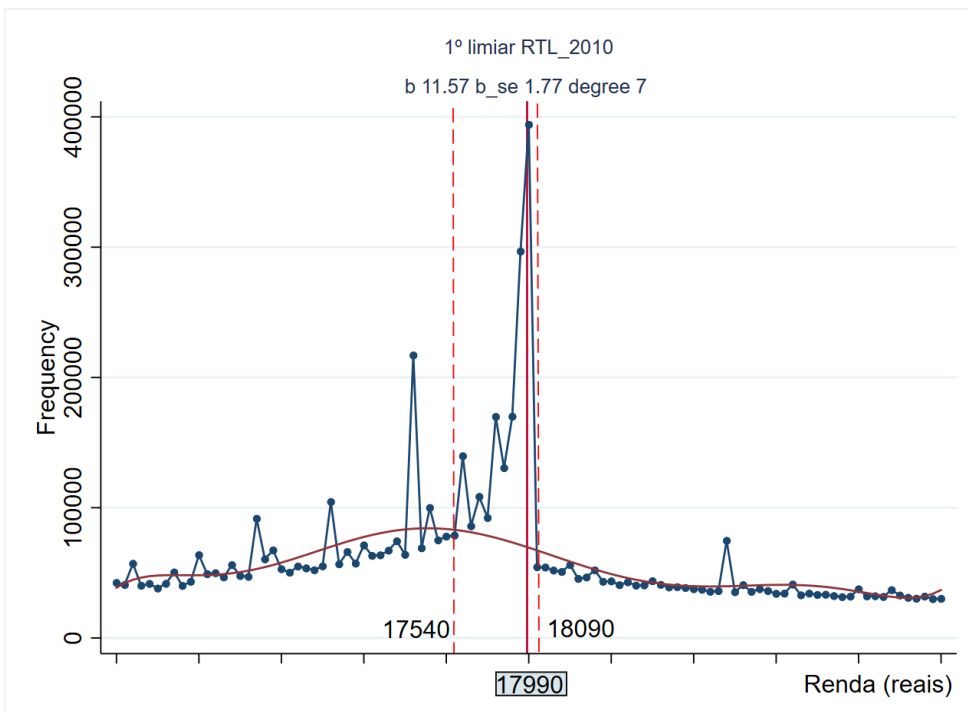
Figura 27 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2009.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2009/RFB. Elaboração própria.

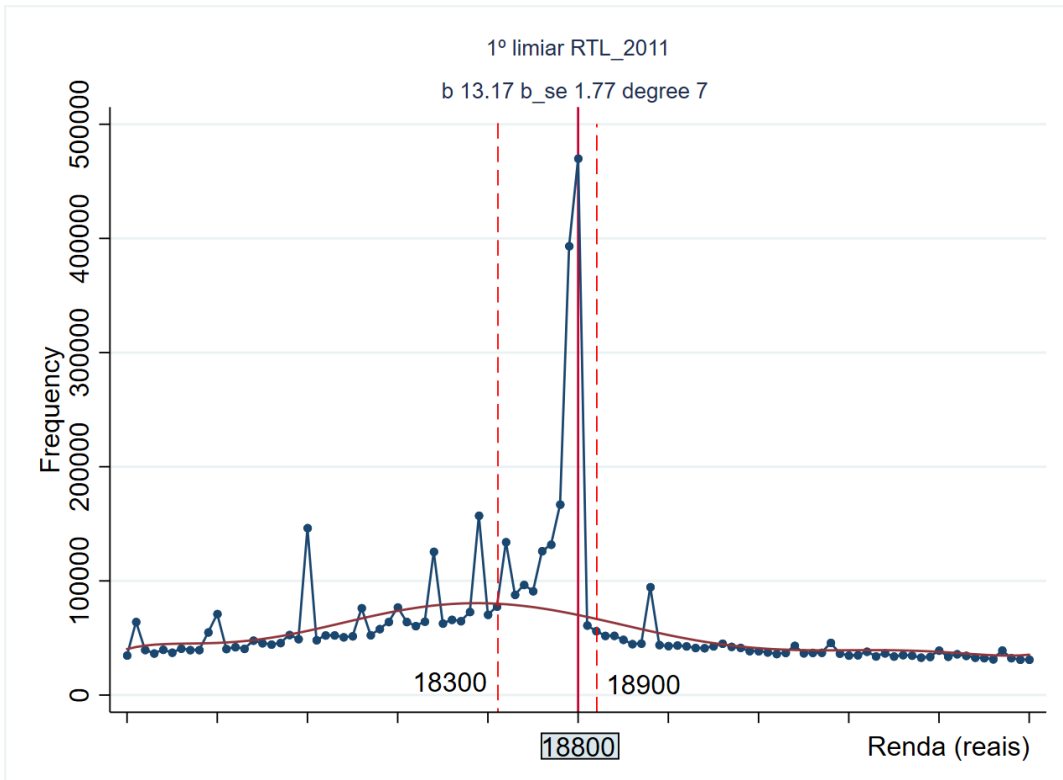
Figura 28 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2010.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2010/RFB. Elaboração própria.

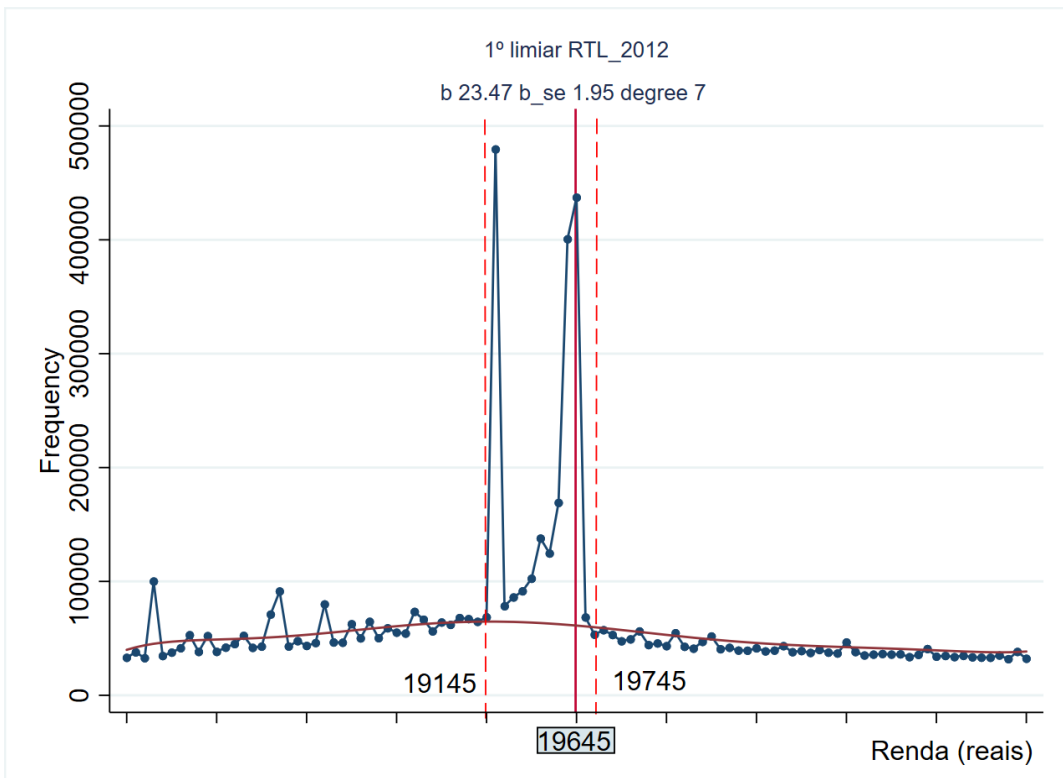
Figura 29 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2011.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2011/RFB. Elaboração própria.

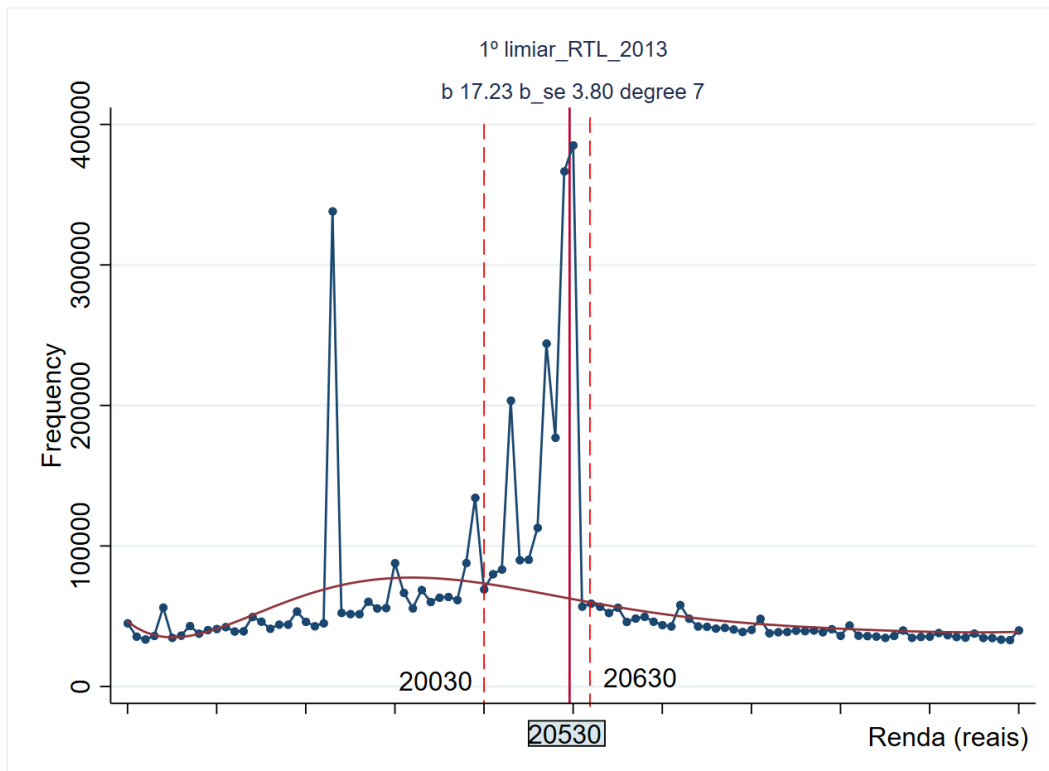
Figura 30 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2012.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2012/RFB. Elaboração própria.

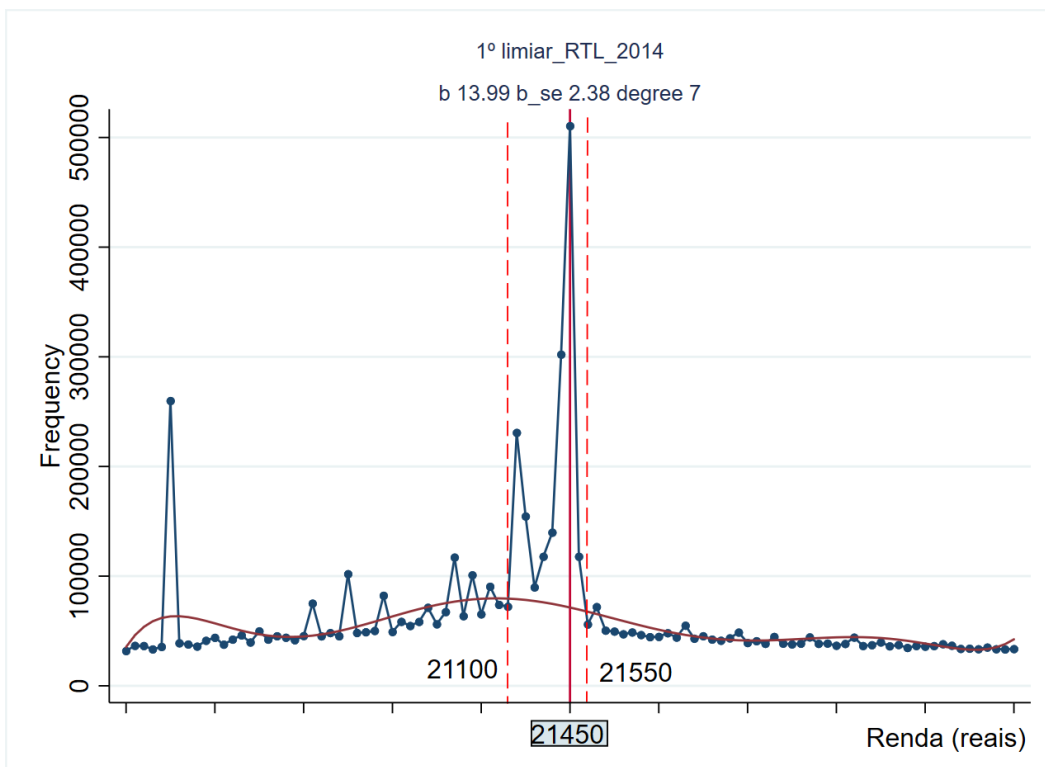
Figura 31 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2013.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2013/RFB. Elaboração própria.

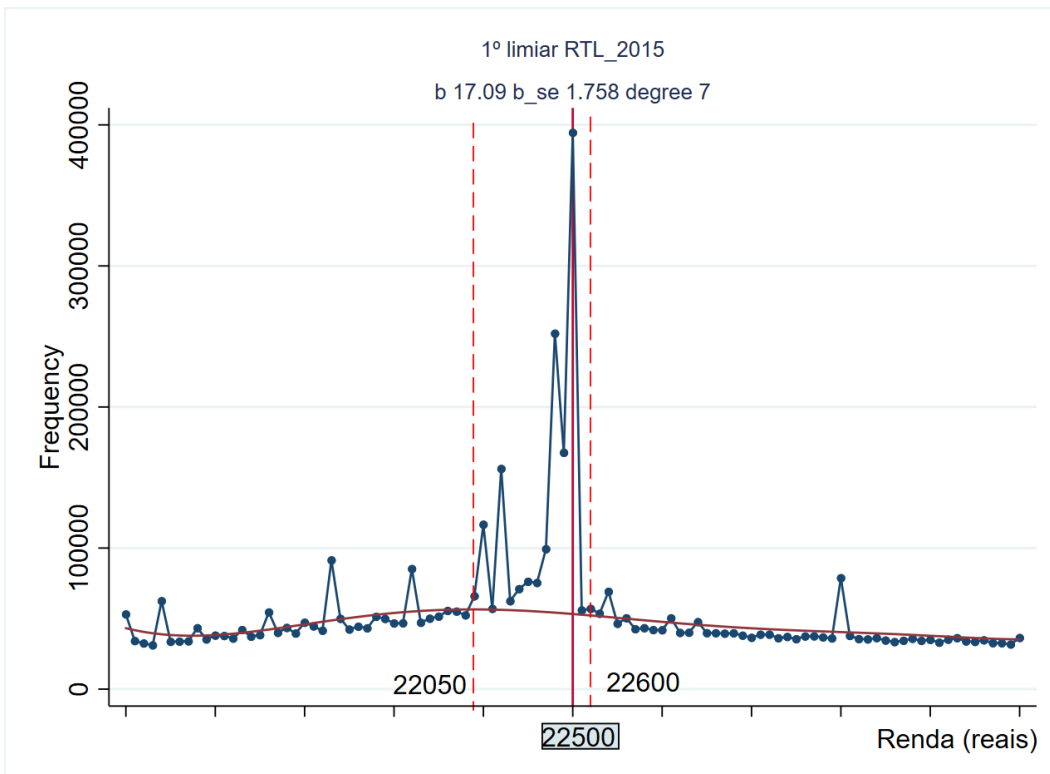
Figura 32 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2014.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2014/RFB. Elaboração própria.

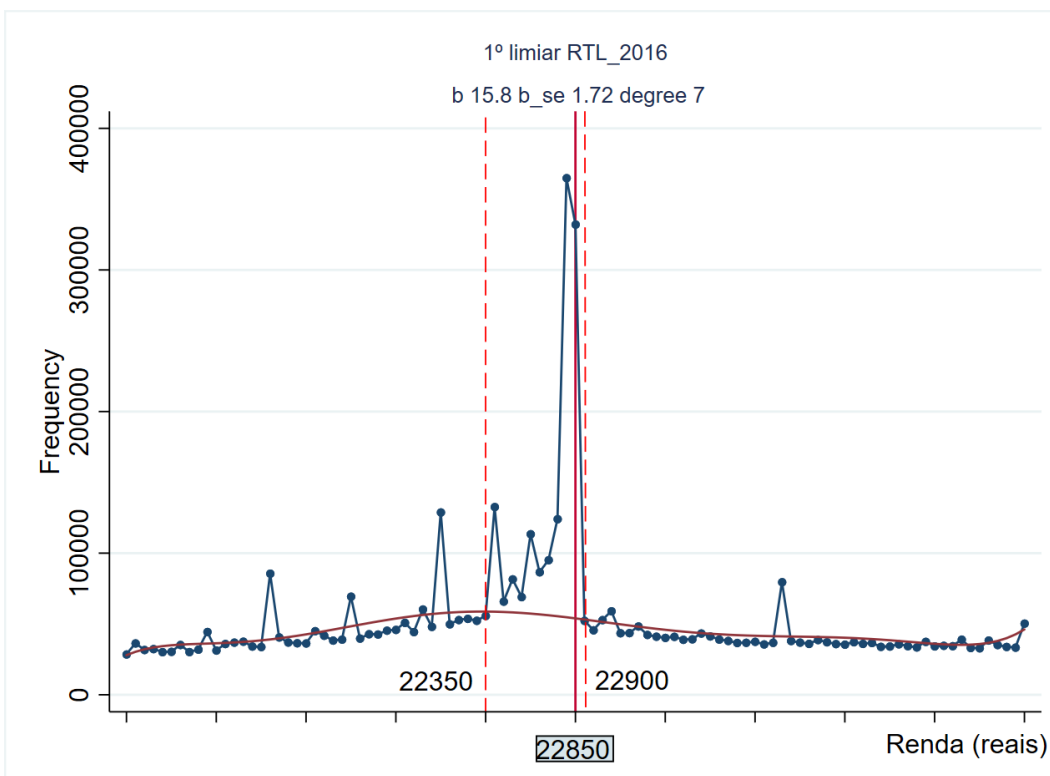
Figura 33 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

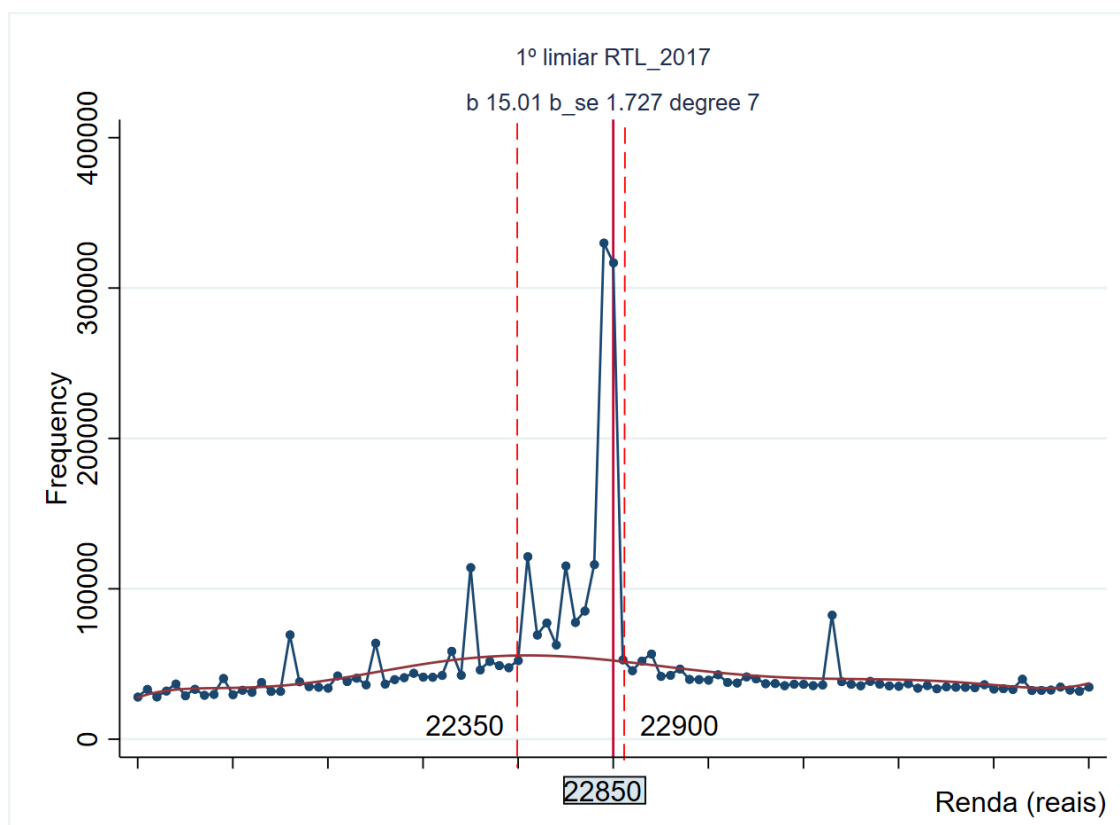
Figura 34 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

Figura 35 – Estimação do congestionamento no 1º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

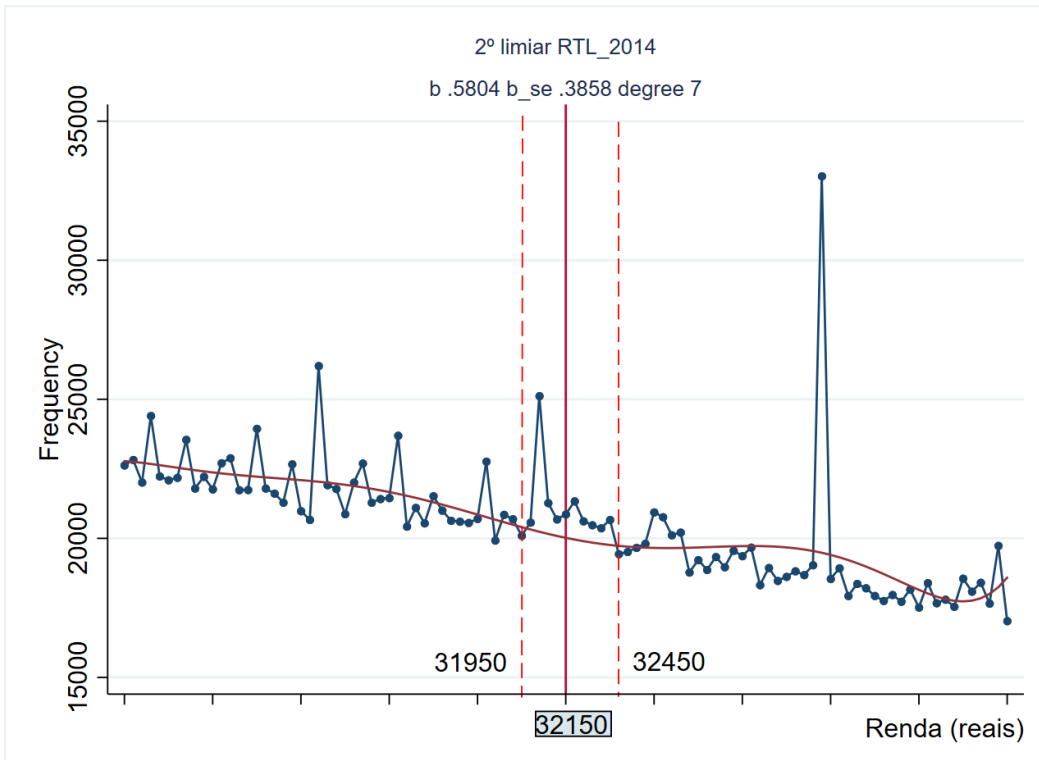
O congestionamento no segundo limiar, apesar de alguns indícios a partir dos histogramas apontassem alguns anos interessantes a serem investigados, só apresentou algum resultado que pudesse ser registrado para os anos de 2014 a 2017 e o congestionamento no terceiro limiar ocorreu de forma um pouco mais significativa para os anos de 2015 a 2017. O quarto limiar não apresentou evidência de congestionamento para nenhum dos anos investigados em nossa pesquisa.

As figuras de 36 a 39 mostram a evidência de congestionamento e as respectivas janelas de estimação para o segundo limiar da tabela do IRPF no período de 2014 a 2017, respectivamente.

Da mesma forma, as figuras de 40 a 42 mostram a evidência de congestionamento e as respectivas janelas de estimação para o terceiro limiar da tabela do IRPF no período de 2015 a 2017, respectivamente.

As elasticidades obtidas e os respectivos erros-padrão, estimados pelo método *bootstrap*, estão mostrados na tabela 78, para cada ano-calendário e para os respectivos limiares de acordo com as estimações obtidas e mostradas nas figuras de 27 a 42.

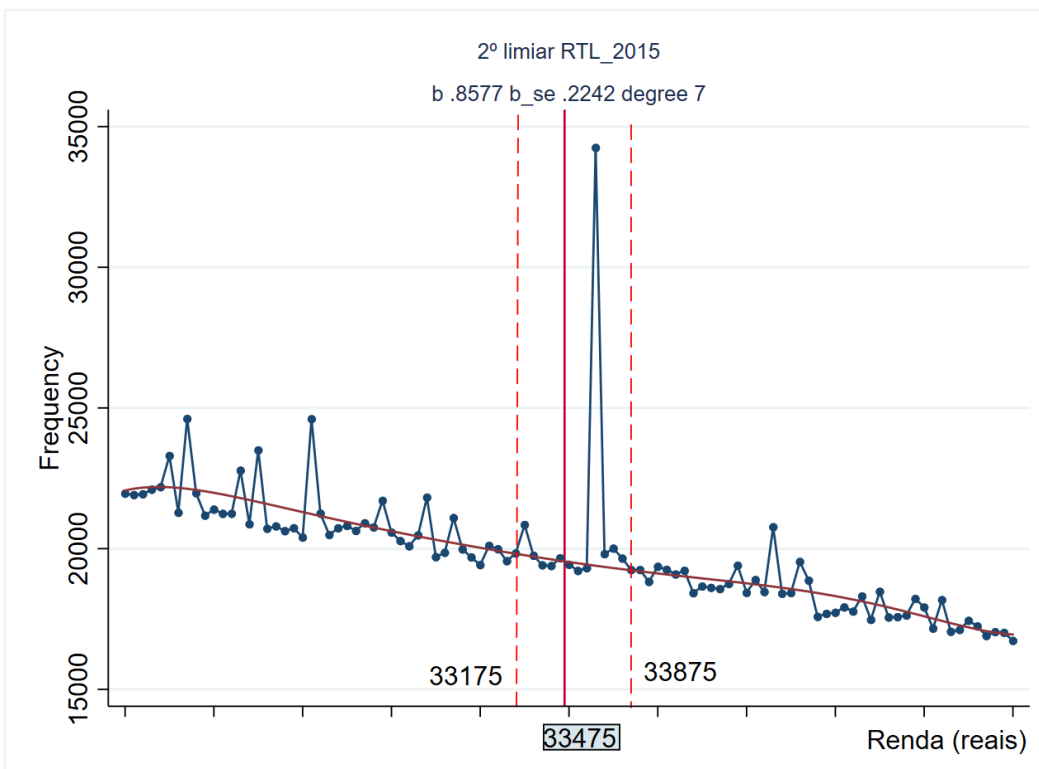
Figura 36 – Estimação do congestionamento no 2º limiar do IRPF 2014.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2014/RFB. Elaboração própria.

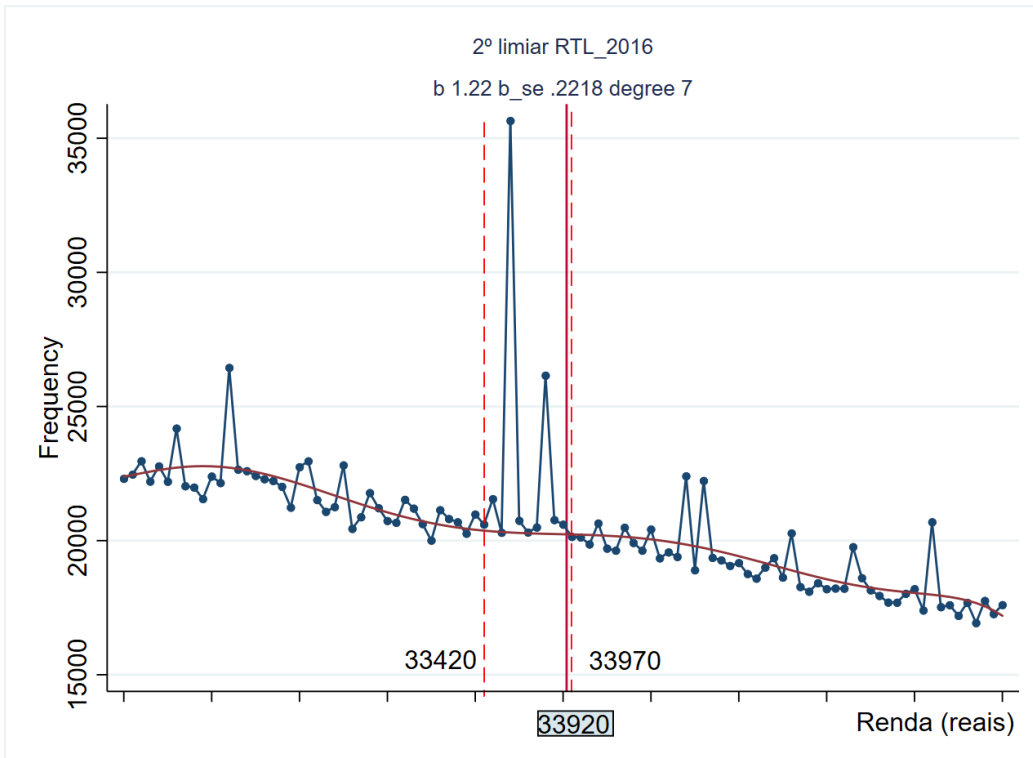
Figura 37 – Estimação do congestionamento no 2º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

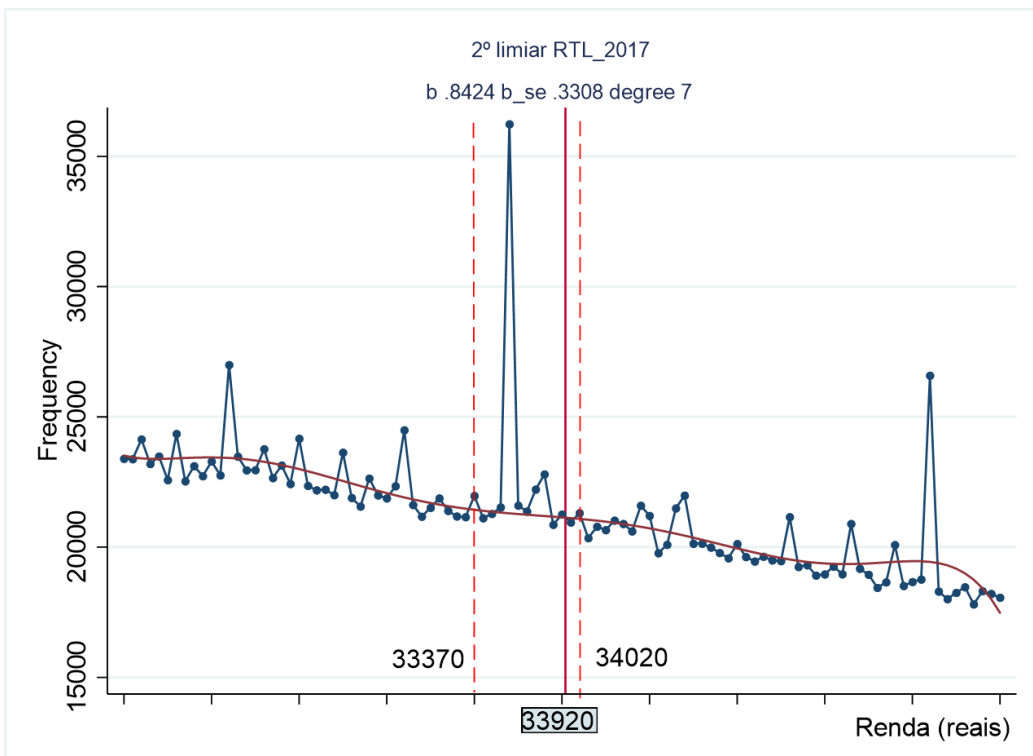
Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

Figura 38 – Estimação do congestionamento no 2º limiar do IRPF 2016.



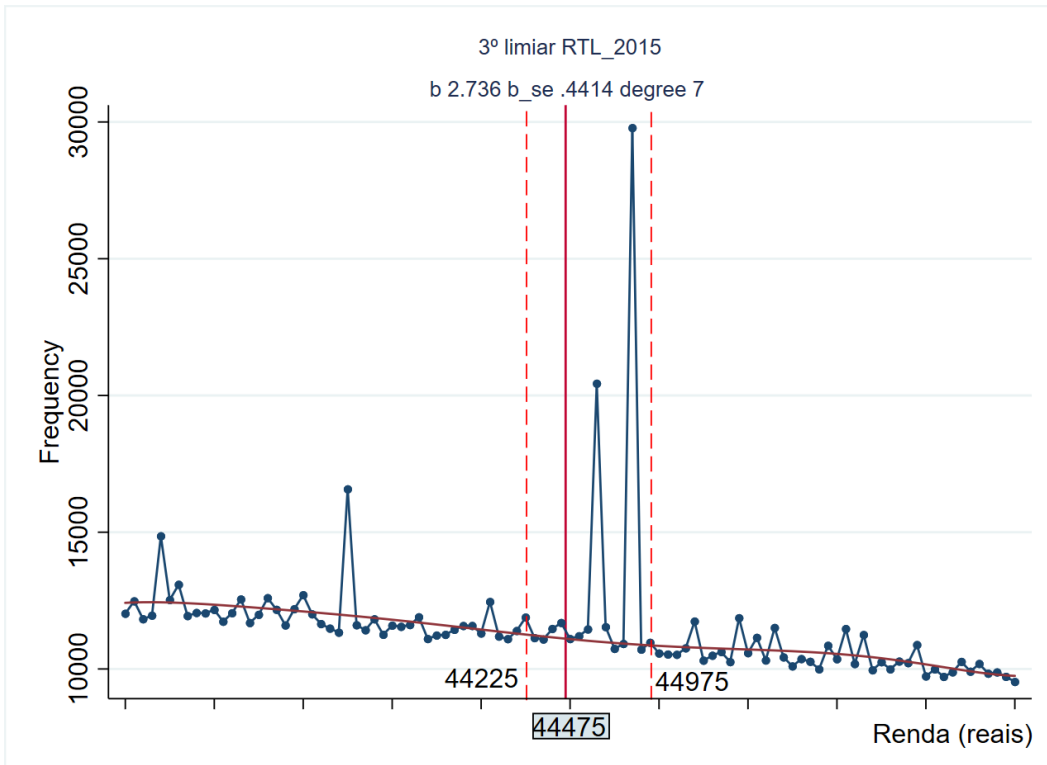
Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.
Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

Figura 39 – Estimação do congestionamento no 2º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.
Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

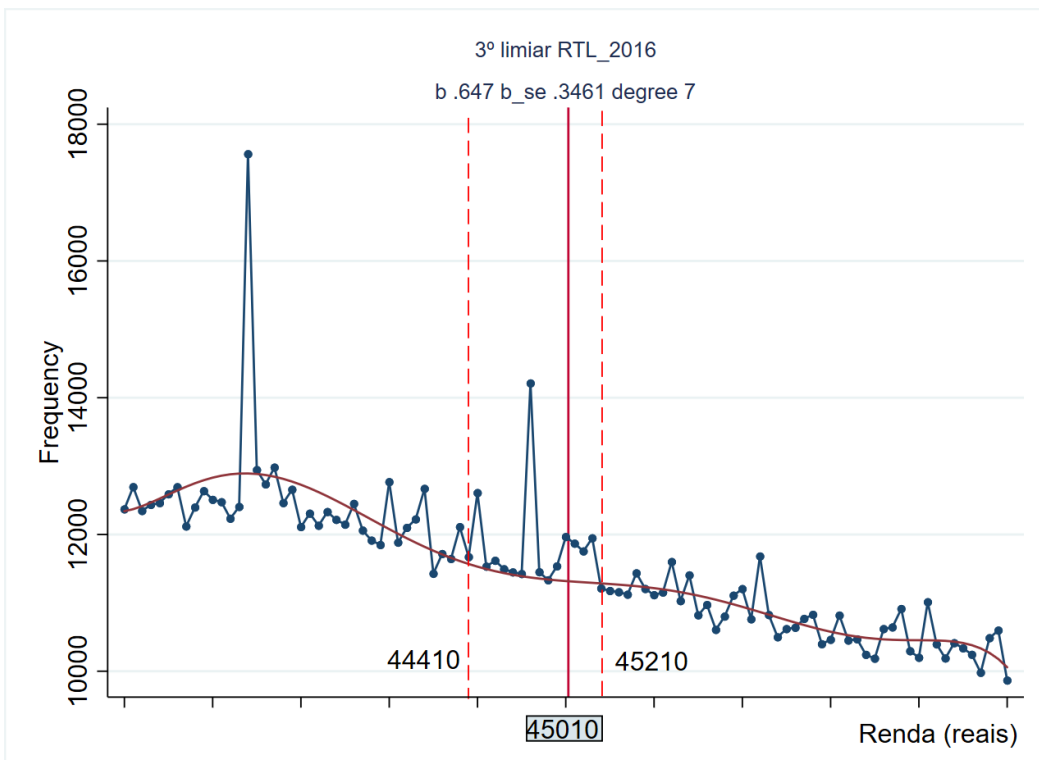
Figura 40 – Estimação do congestionamento no 3º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

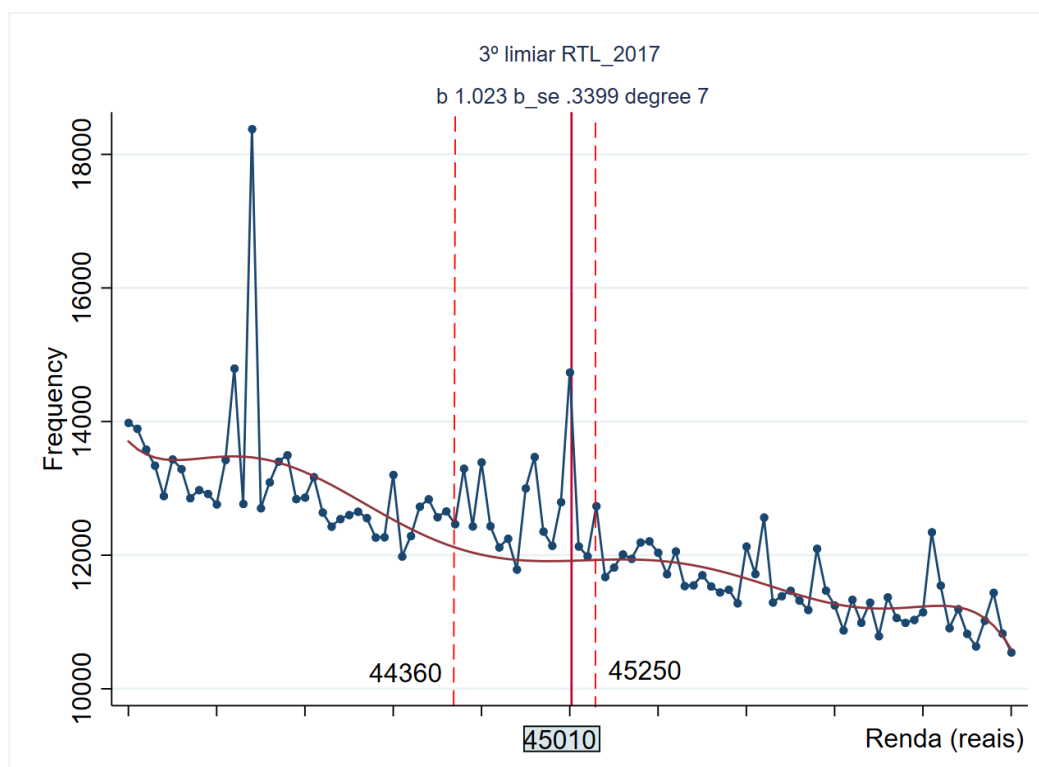
Figura 41 – Estimação do congestionamento no 3º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

Figura 42 – Estimação do congestionamento no 3º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Feitas as estimações, as elasticidades correspondentes obtidas por intermédio das equações (44) e (45) estão mostradas na tabela 78.

Observando-se os resultados da citada tabela, constatam-se as elevadas elasticidades para o primeiro limiar do IRPF, com valores mais elevados para 2012 e 2013. A média das elasticidades para os nove anos foi 0,49, tendo a maioria dos valores se situado no intervalo entre 0,42 e 0,47. Elasticidades dessa magnitude para limiares tributários foram reportadas por He et al. (2017) no caso do IRPF da China, sendo que Saez (2010) reportou uma elasticidade de 0,20 para o primeiro limiar do IRPF americano no período 1960-1969 e 1988-2002. Esses resultados demonstram a elevada sensibilidade quanto à decisão de pagar ou não pagar IRPF no Brasil, até porque uma parte significativa das rendas se concentra próxima ao limiar entre a isenção e a alíquota inicial de 7,5%. As elasticidades mais elevadas para 2012 e 2013 não encontram explicação imediata, visto que a legislação ou qualquer outra regra sobre o IRPF não foram substancialmente alteradas nesses anos. A tabela 18 também não indica um número muito diferente de novas declarações para esses dois anos, que foi, de maneira geral, 1 milhão de novas declarações. Particularmente, não acho que essas novas declarações implicassem em um comportamento diverso em relação aos anos anteriores e posteriores, uma vez que um ponto importante enfatizado na literatura do tema é que a elasticidade em relação ao limiar deriva do

maior conhecimento da legislação e das formas legais de evitá-lo, o que não parece acontecer no caso de novos entrantes, ainda que nem todos possam se enquadrar nessa situação. Cabe observar que alguns entrantes podem estar nesta condição na finalidade de recuperar imposto retido no ano anterior, o que pode causar também variações nas elasticidades.

Tabela 78 – Elasticidades nos limiares para os anos de 2009 a 2017.

ANO	1º limiar	2º limiar	3º limiar
2009	0,437 [0,039]	-----	-----
2010	0,429 [0,066]	-----	-----
2011	0,467 [0,063]	-----	-----
2012	0,796 [0,066]	-----	-----
2013	0,560 [0,123]	-----	-----
2014	0,435 [0,074]	0,011* [0,007]	-----
2015	0,392 [0,045]	0,016 [0,004]	0,035 [0,006]
2016	0,461 [0,050]	0,022 [0,004]	0,008** [0,004]
2017	0,458 [0,047]	0,016 [0,006]	0,013 [0,004]

Obs.1: Elasticidades em negrito e erro-padrão entre colchetes.

Obs.2: Todos os resultados estatisticamente significantes a 1% (estatística t).

* Resultado sem significância estatística.

** Resultado estatisticamente significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Quanto aos limiares seguintes, encontraram-se algumas elasticidades para o segundo e terceiro limiares, embora duas delas sem significância estatística. A menor delas foi 0,013 para o terceiro limiar de 2017 e a maior foi 0,035 para o terceiro limiar de 2015. Todas elas de uma ordem de magnitude inferior ao do primeiro limiar. Elasticidades dessa magnitude foram reportadas por Dekker e Strohmaier (2015), Bettendorf et al. (2017) e Bosch et al. (2020) para o último limiar do IRPF da Holanda. Conforme Saez (2010), esse contraste entre a evidência de congestionamento no primeiro limiar e a ausência nos demais, mostra que o modelo teórico desconsidera algum elemento essencial e que a explicação mais realista para a referida ausência parece ser a dificuldade dos declarantes em entender todos os detalhes e nuances de um sistema

tributário complexo, explicação que não deixa de ser aplicável ao caso brasileiro, ainda que tenhamos uma legislação mais estável e, aparentemente, mais simples, mas que, ainda sim, possui detalhes que podem escapar a um declarante com mais conhecimento técnico. Além disso, a simplicidade do IRPF brasileiro torna o limiar inicial bastante proeminente, uma característica que parece ser importante em termos de aspectos comportamentais e em relação aos denominados efeitos de enquadramento⁴⁰.

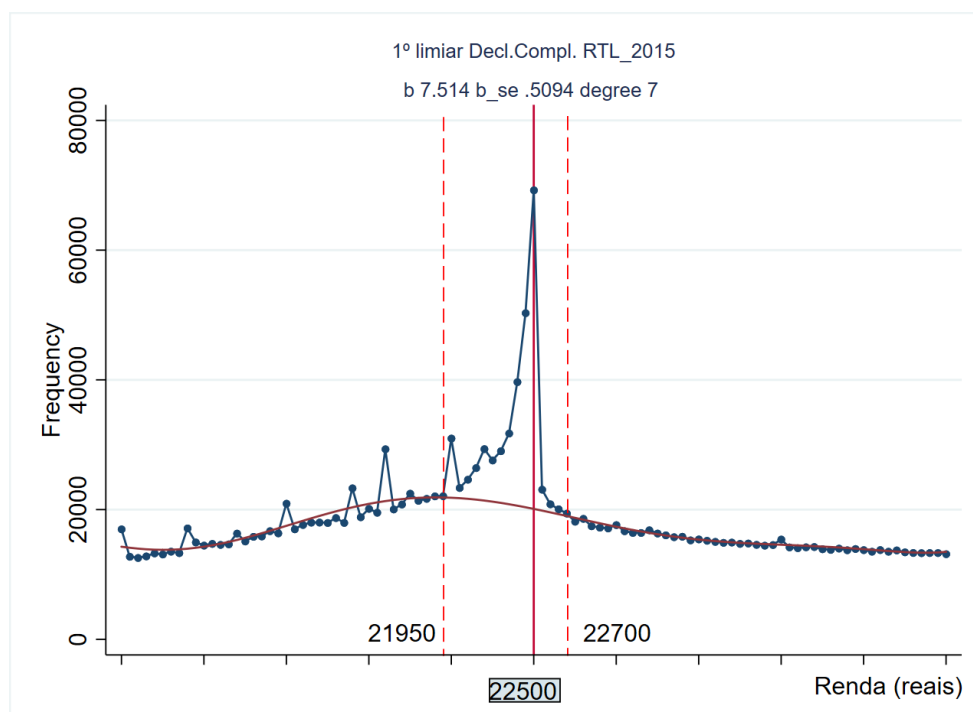
A seguir investiga-se o congestionamento para algumas heterogeneidades no período de 2015 a 2017.

6.7.2 Heterogeneidades para tipo de declaração e tipo de ocupação do trabalho

A fim de se comparar os resultados obtidos nos capítulos 4 e 5 em relação a algumas heterogeneidades, pesquisaram-se os comportamentos nos limiares para o tipo de formulário da declaração e o tipo de ocupação do trabalho no período mais recente, de 2015 a 2017.

Os resultados das estimações para os diferentes tipos de declaração estão apresentados nas figuras de 43 a 53.

Figura 43 – Estimação do congestionamento para declaração completa no 1º limiar do IRPF 2015.

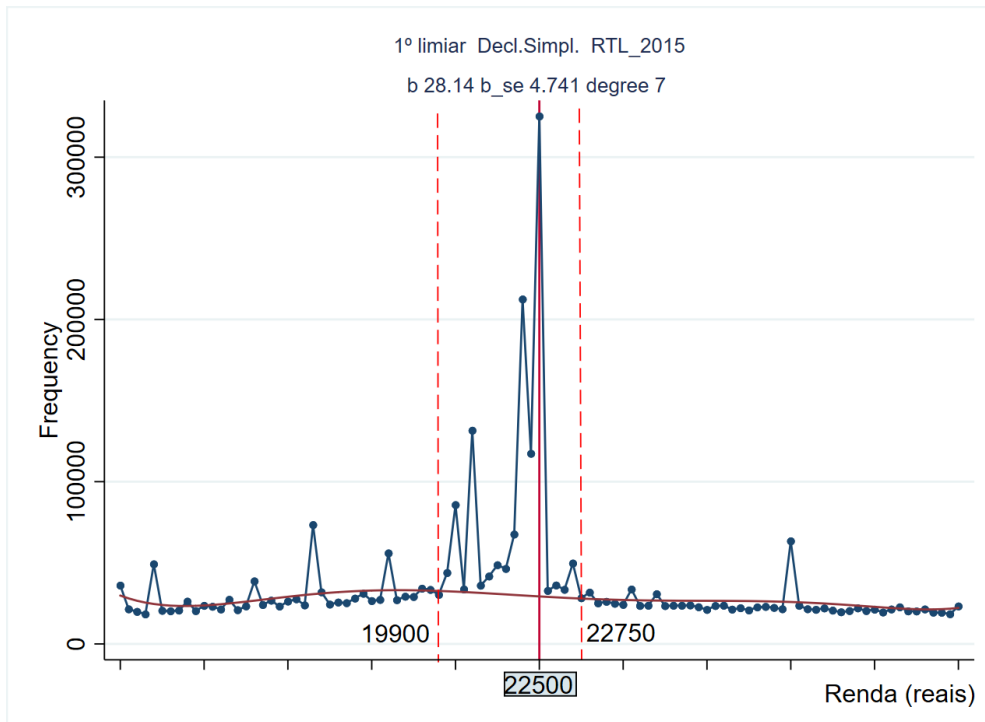


Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

⁴⁰Efeito de enquadramento é um princípio de economia comportamental que diz que nossas escolhas são influenciadas pela maneira que são enquadradas por meio de diferentes palavras, contextos ou situações.

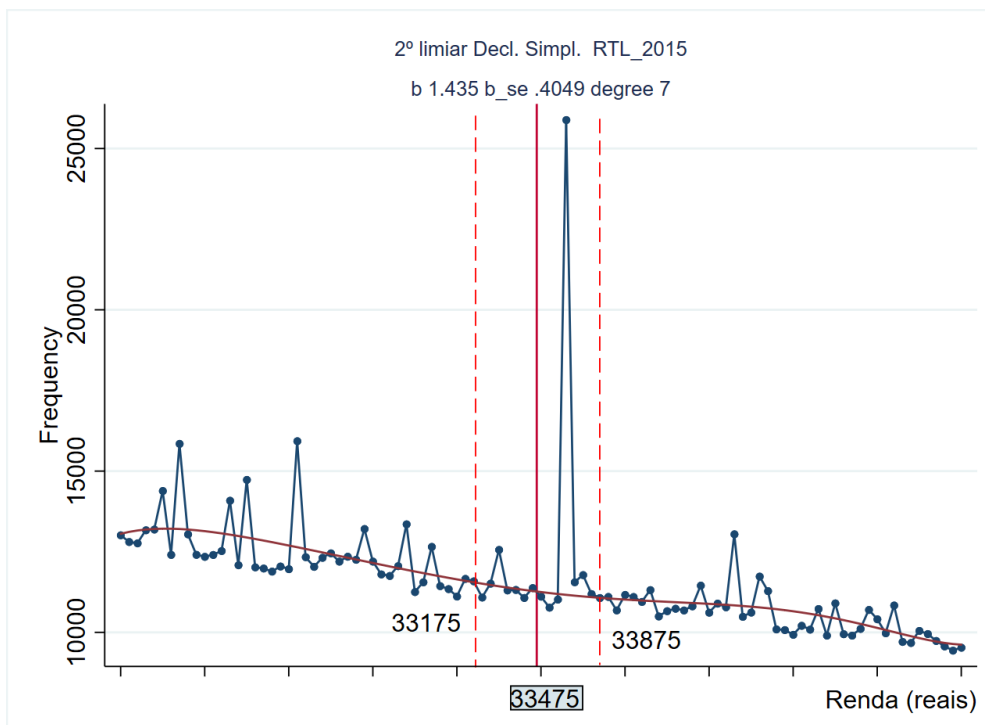
Figura 44 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 1º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

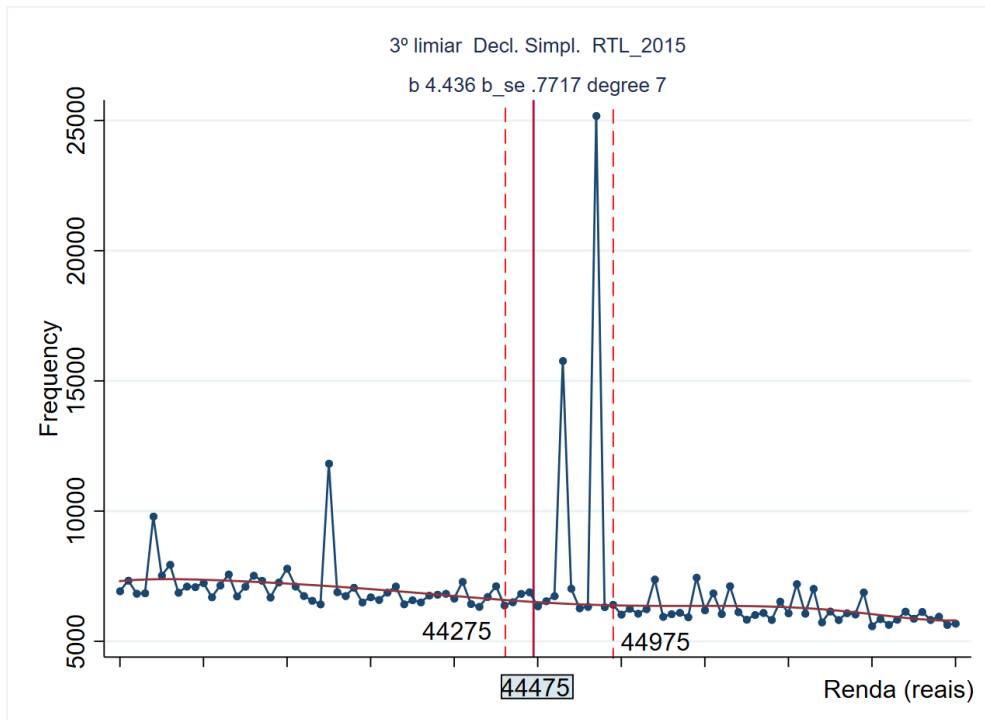
Figura 45 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 2º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

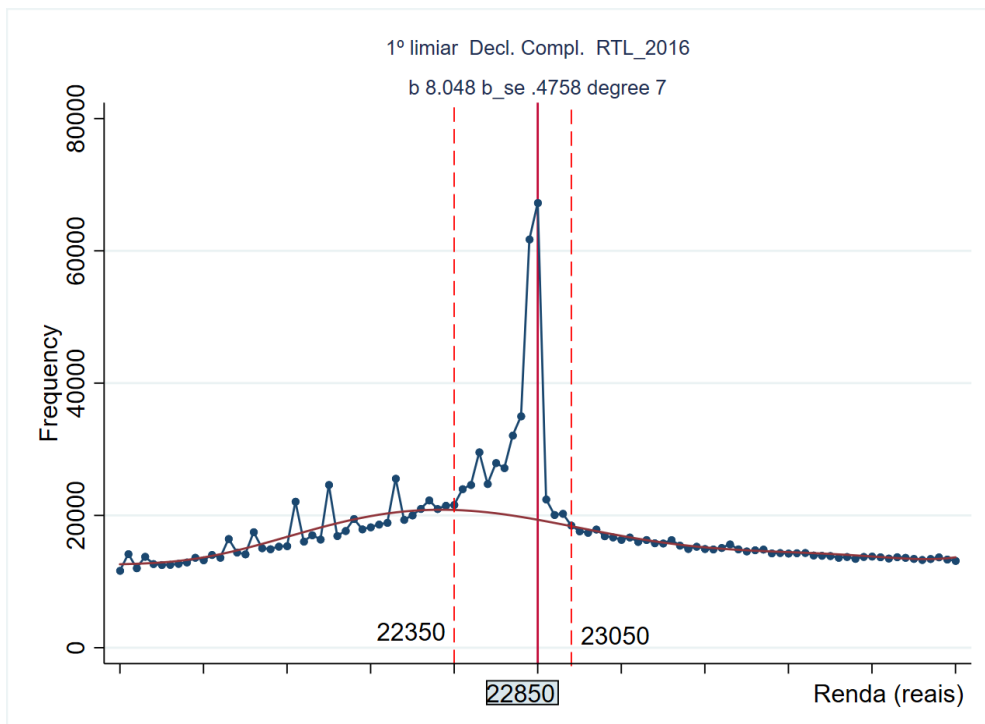
Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

Figura 46 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 3º limiar do IRPF 2015.



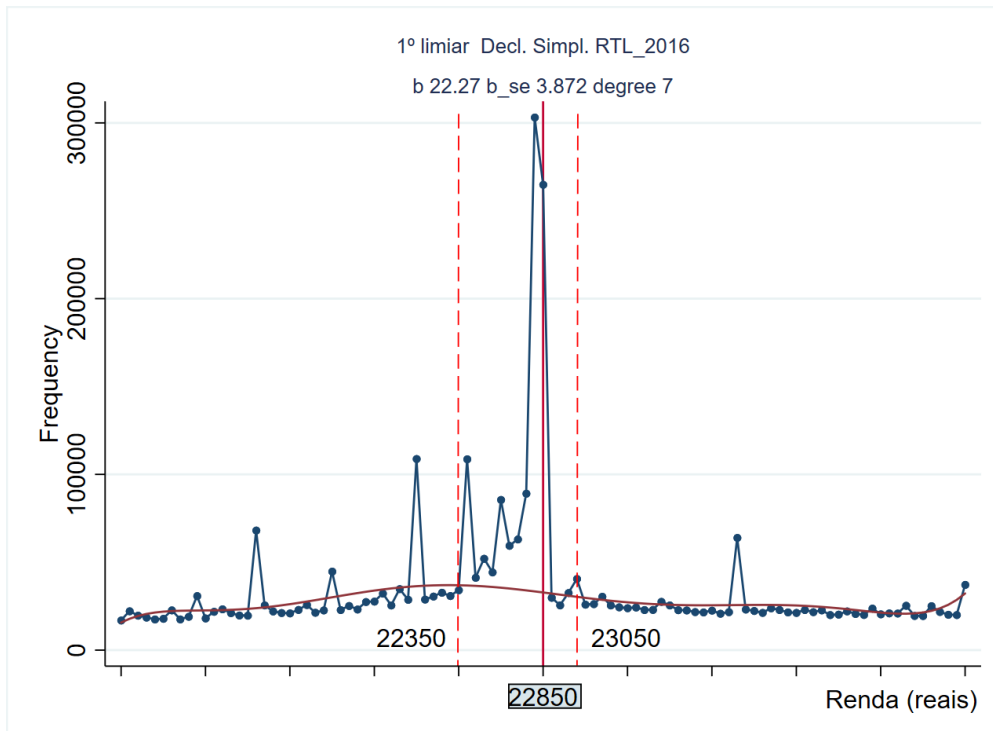
Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.
 Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

Figura 47 – Estimação do congestionamento para declaração completa no 1º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.
 Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

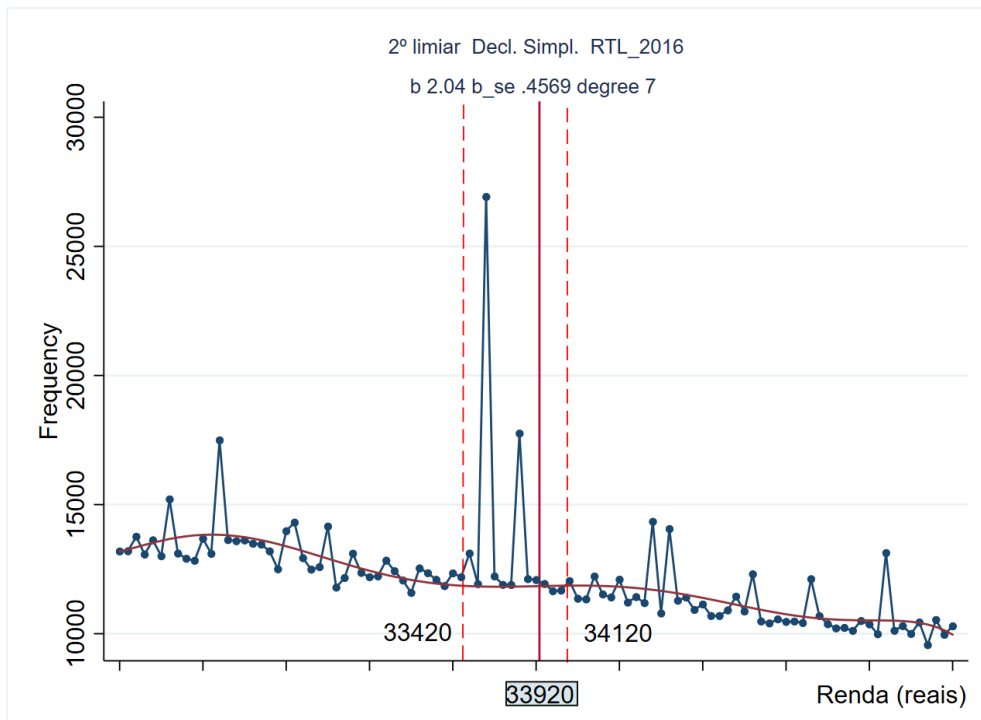
Figura 48 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 1º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

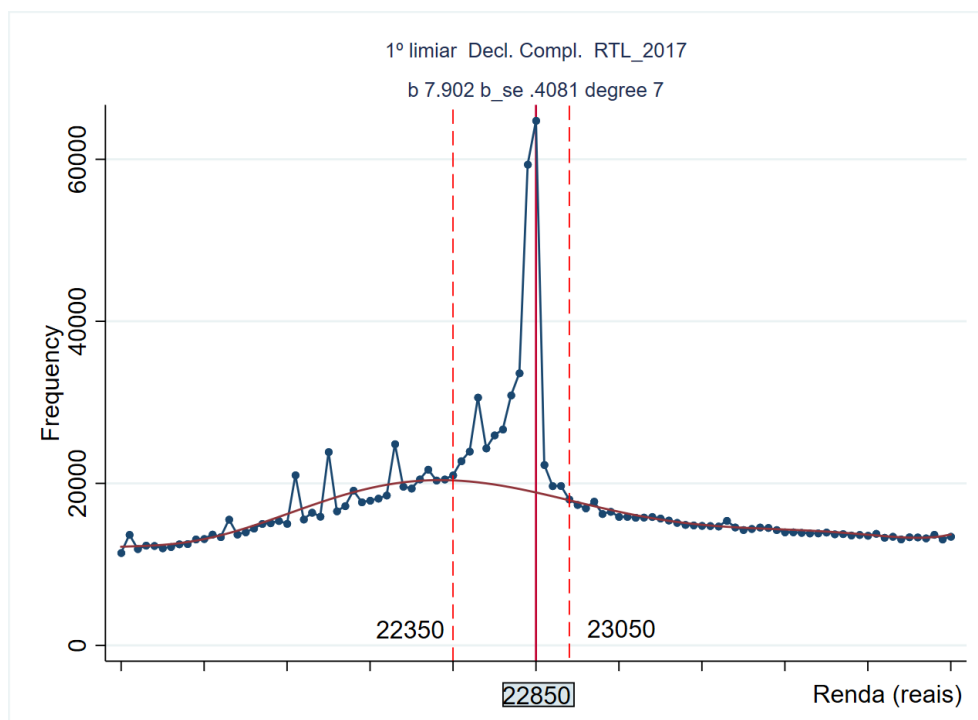
Figura 49 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 2º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

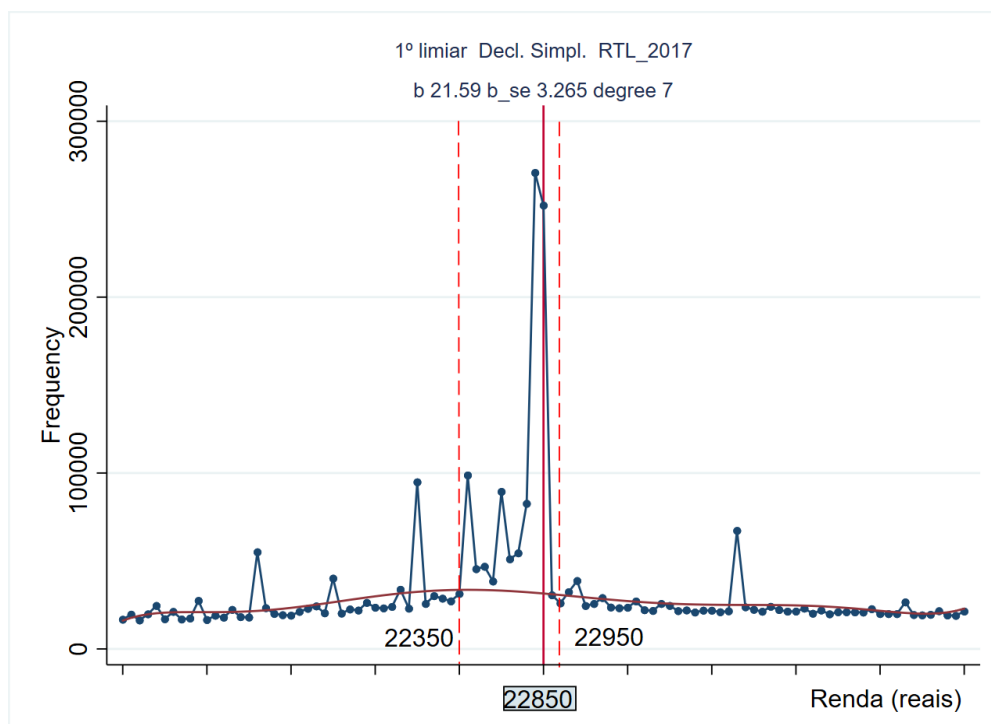
Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

Figura 50 – Estimação do congestionamento para declaração completa no 1º limiar do IRPF 2017.



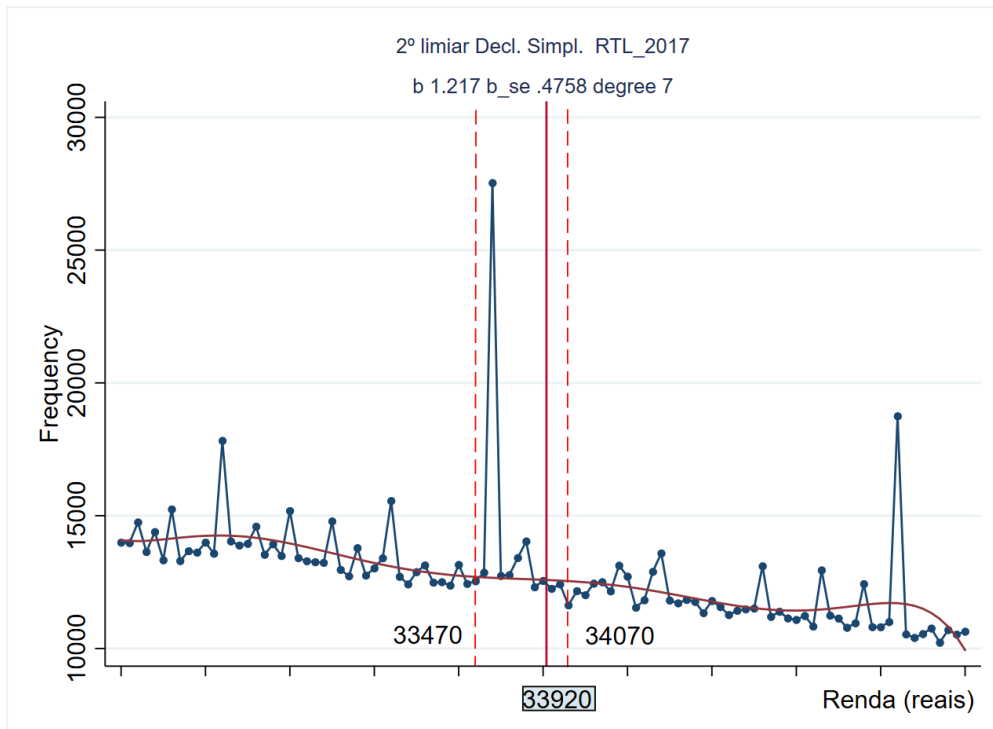
Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.
 Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Figura 51 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 1º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.
 Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

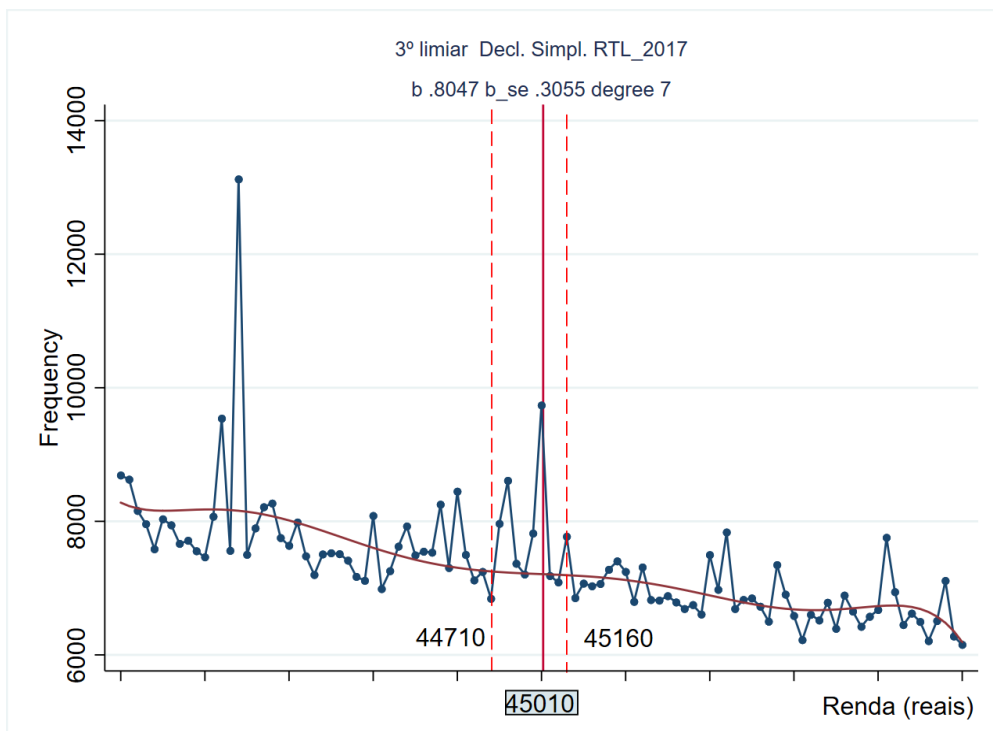
Figura 52 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 2º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Figura 53 – Estimação do congestionamento para declaração simplificada no 3º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

As elasticidades correspondentes a cada limiar para cada tipo de declaração estão mostradas na tabela 79.

Tabela 79 – Elasticidades nos limiares para os diferentes tipos de declaração no período de 2015 a 2017.

ANO	1º limiar		2º limiar		3º limiar	
	Decl. Completa	Decl. Simpl.	Decl. Completa	Decl. Simpl.	Decl. Completa	Decl. Simpl.
2015	0,223 [0,015]	0,834 [0,140]	-----	0,029 [0,008]	-----	0,066 [0,012]
2016	0,235 [0,014]	0,650 [0,113]	-----	0,040 [0,009]	-----	-----
2017	0,231 [0,012]	0,630 [0,095]	-----	0,024* [0,009]	-----	0,012 [0,005]

Obs.1: Elasticidades em negrito e erro-padrão entre colchetes.

Obs.2: Todos os resultados estatisticamente significantes a 1% (estatística t).

* Resultado estatisticamente significativo a 5%.

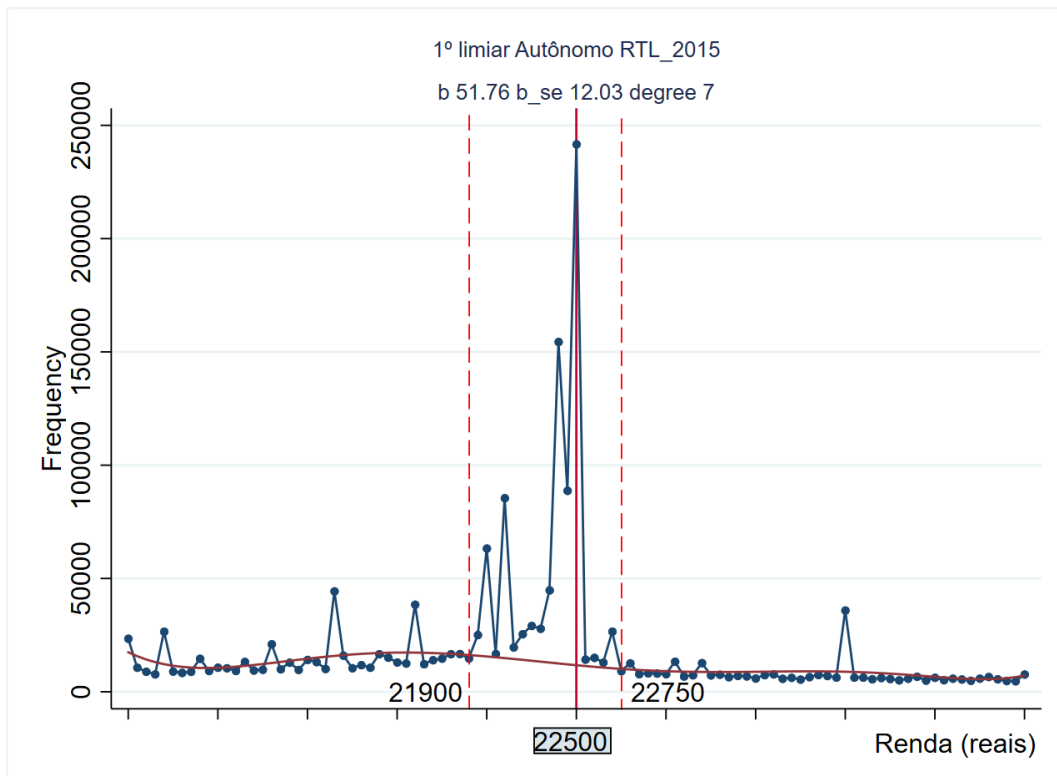
Fonte: Elaboração própria.

As elasticidades estimadas mostram o mesmo padrão obtido nas estimações anteriores com dados em painel, sendo que a declaração simplificada apresenta elasticidades maiores em relação à declaração completa, o que, a princípio, não encontra resultado semelhante na literatura reportada de dados em painel, mas que pode ser conciliada com a explicação de maior simplicidade e melhor conhecimento das regras. A declaração completa só apresentou elasticidades mensuráveis para o 1º limiar, ao passo que a declaração simplificada apresentou elasticidades para o segundo e terceiro limiares. Isso sustenta a teoria citada, que implicaria em um maior controle da renda tributável e, conseqüentemente, em uma resposta comportamental mais significativa e mensurável. Nota-se, também, que as elasticidades não sofreram variações significativas ao longo dos três anos investigados, exceto a elasticidade do 1º limiar para a declaração simplificada em 2015, que apresentou um valor mais elevado que nos anos posteriores.

No que concerne ao tipo de ocupação do trabalho, os declarantes foram separados entre três grupos distintos: empregado do setor privado, autônomo ou profissional liberal e empregado do setor público. Os declarantes que não se enquadraram nesses grupos não participaram das estimações, conforme anteriormente estabelecido nas estimações efetuadas nas seções 4.7.5 e 5.4.4.

Os resultados das estimações para os diferentes tipos de ocupação do trabalho, no período de 2015 a 2017, estão mostrados nas figuras de 54 a 68 apresentadas a seguir

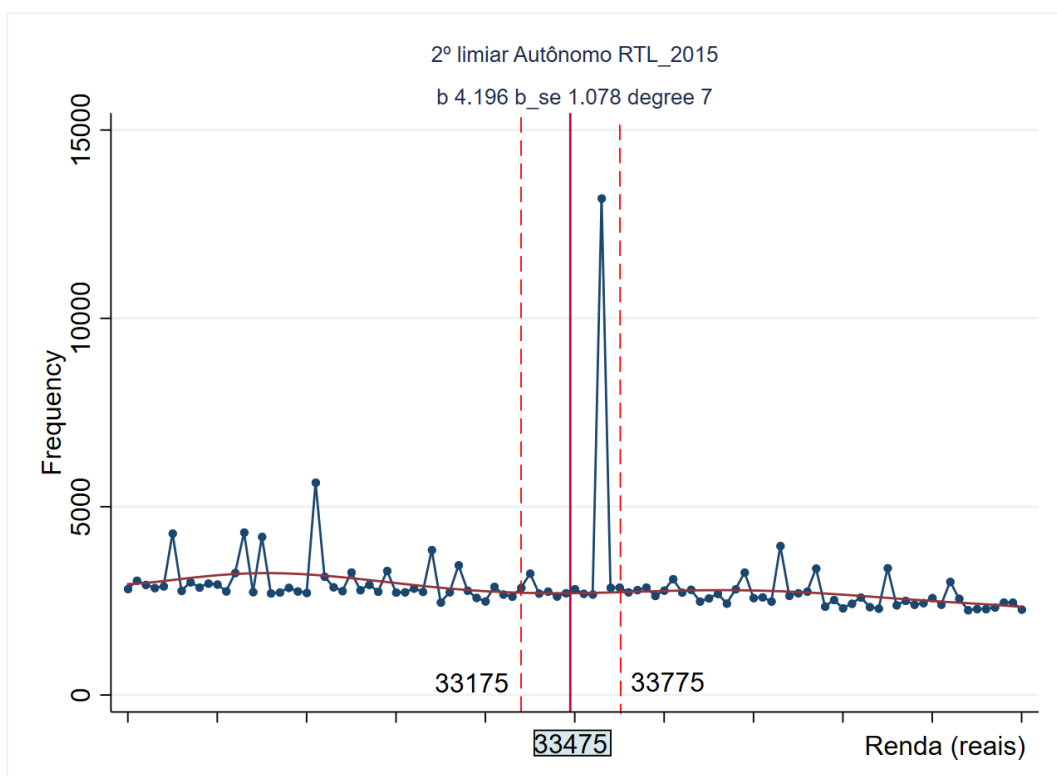
Figura 54 – Estimação do congestionamento para autônomo no 1º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

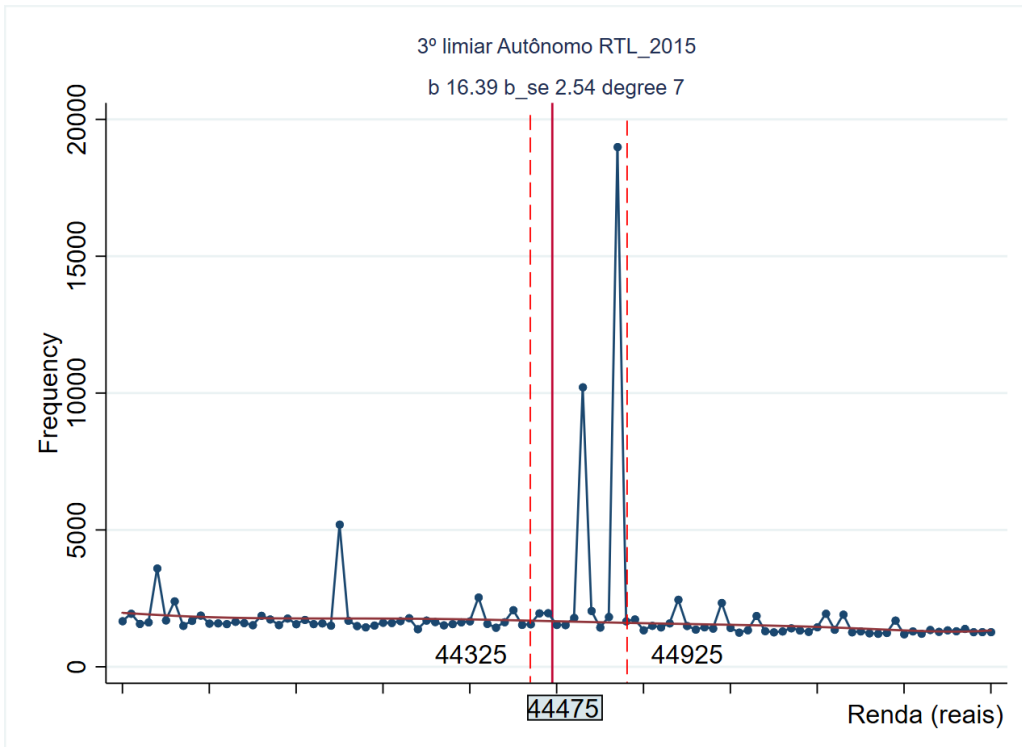
Figura 55 – Estimação do congestionamento para autônomo no 2º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

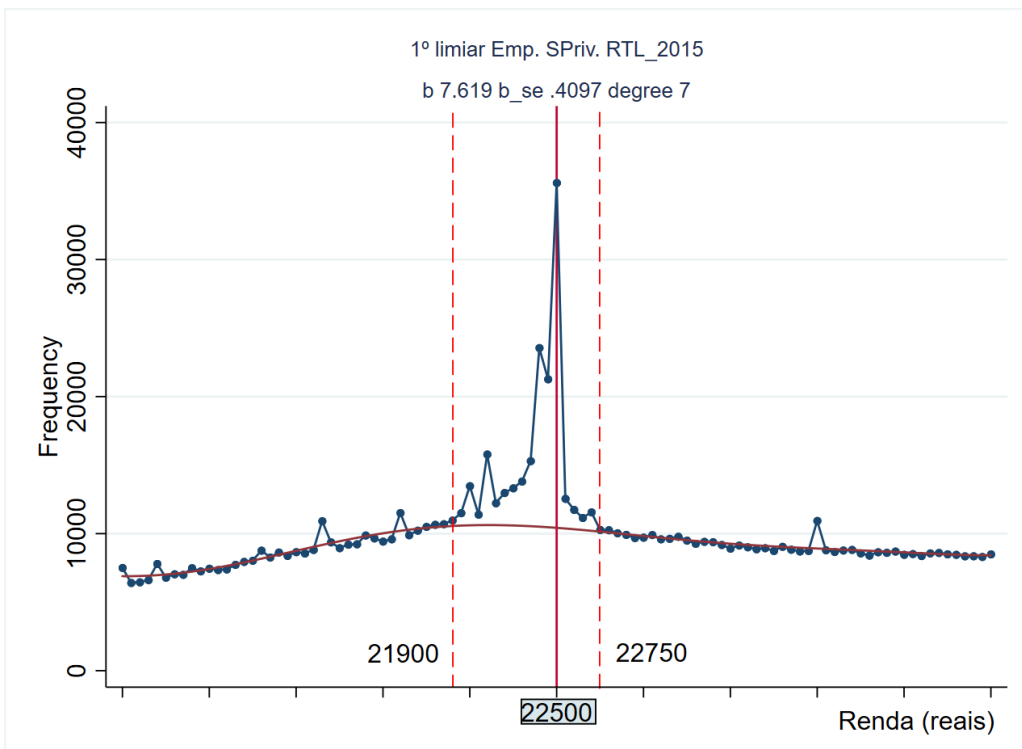
Figura 56 – Estimação do congestionamento para autônomo no 3º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

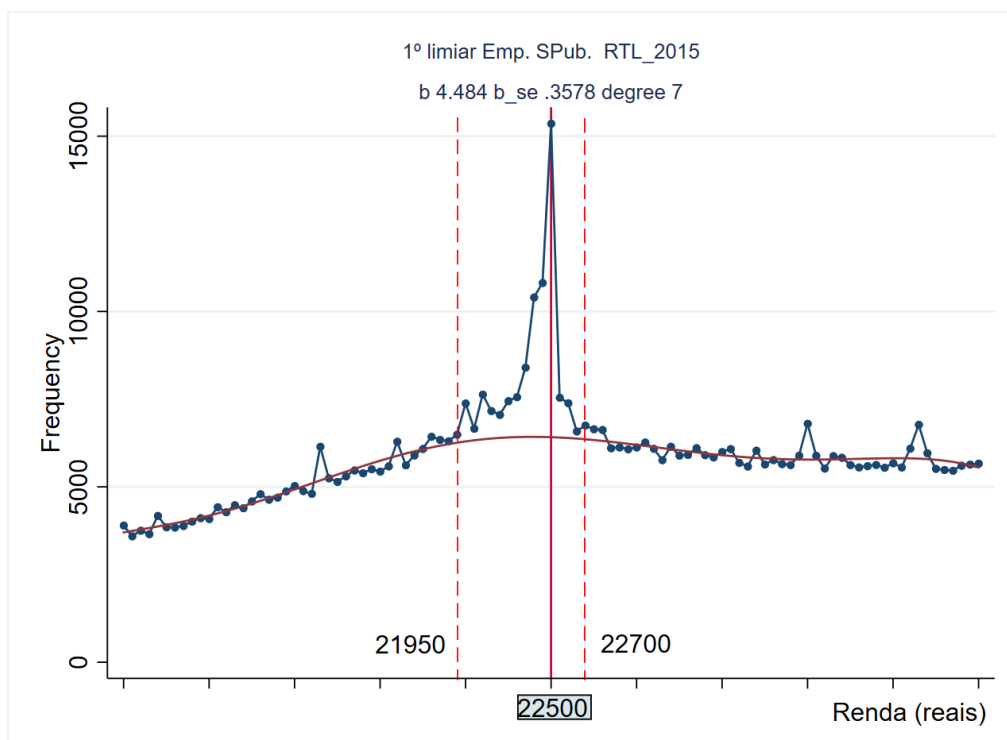
Figura 57 – Estimação do congestionamento para empregado do setor privado no 1º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

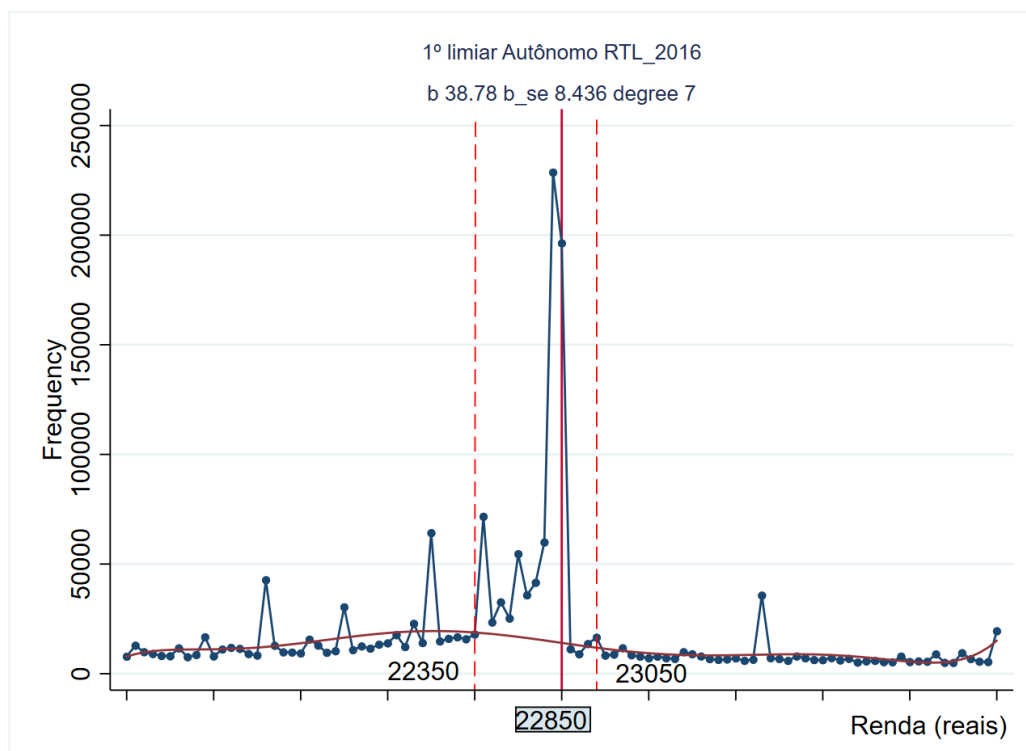
Figura 58 – Estimação do congestionamento para empregado do setor público no 1º limiar do IRPF 2015.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2015/RFB. Elaboração própria.

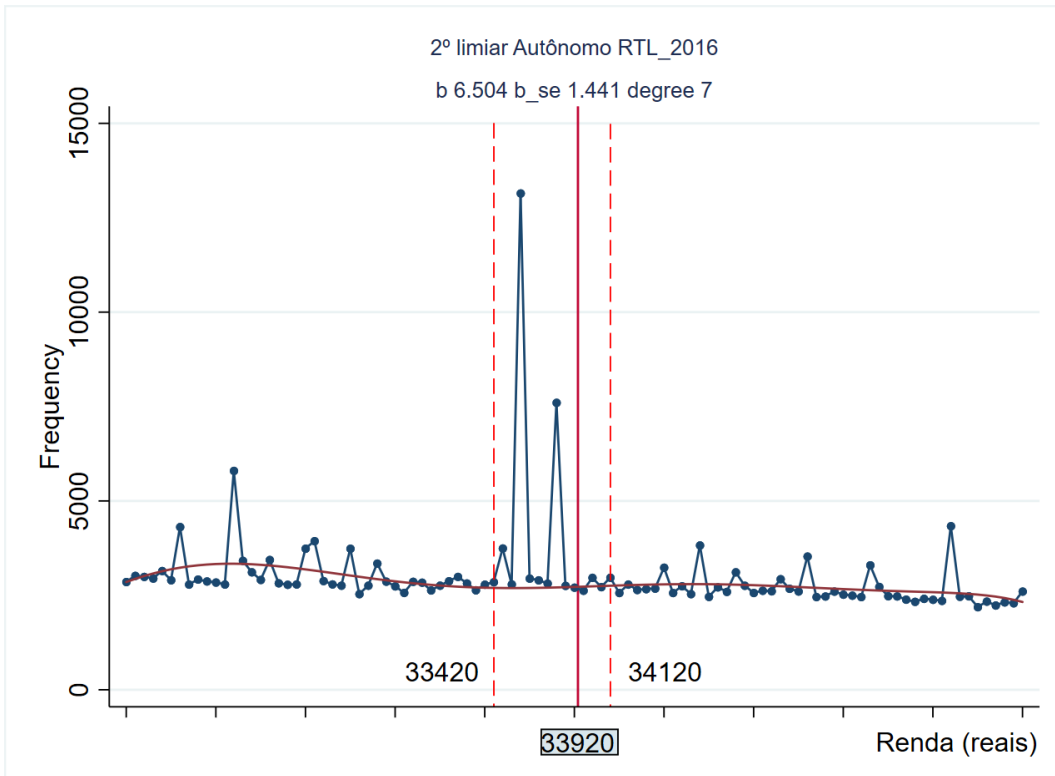
Figura 59 – Estimação do congestionamento para autônomo no 1º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

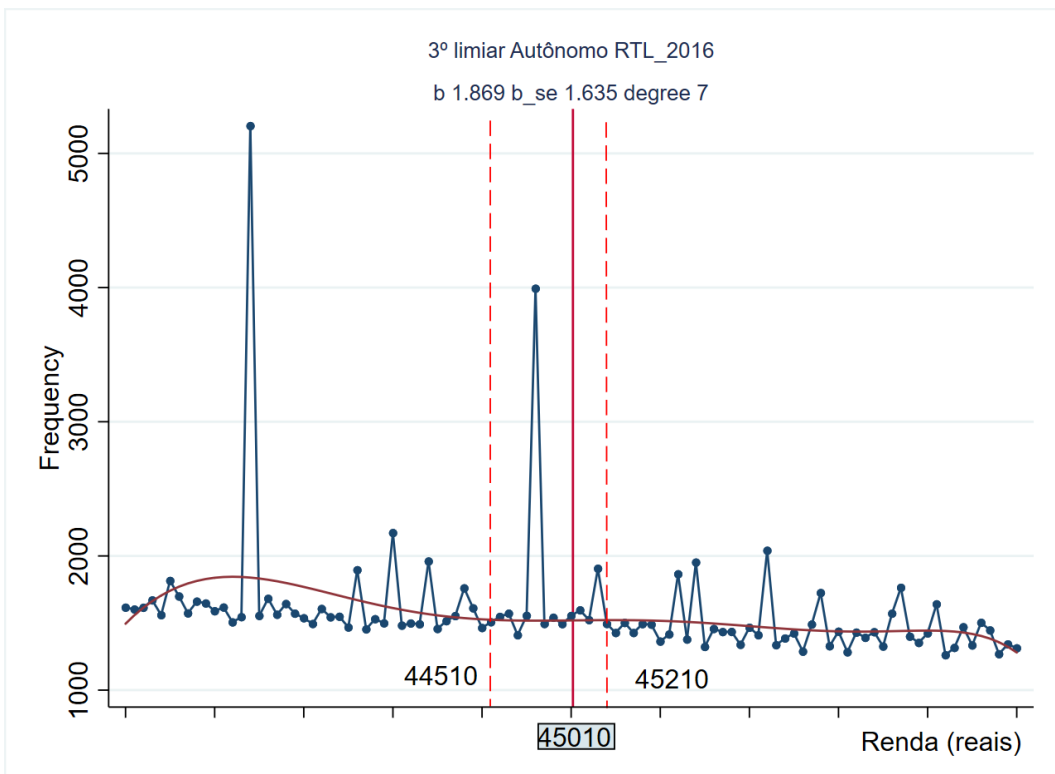
Figura 60 – Estimação do congestionamento para autônomo no 2º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

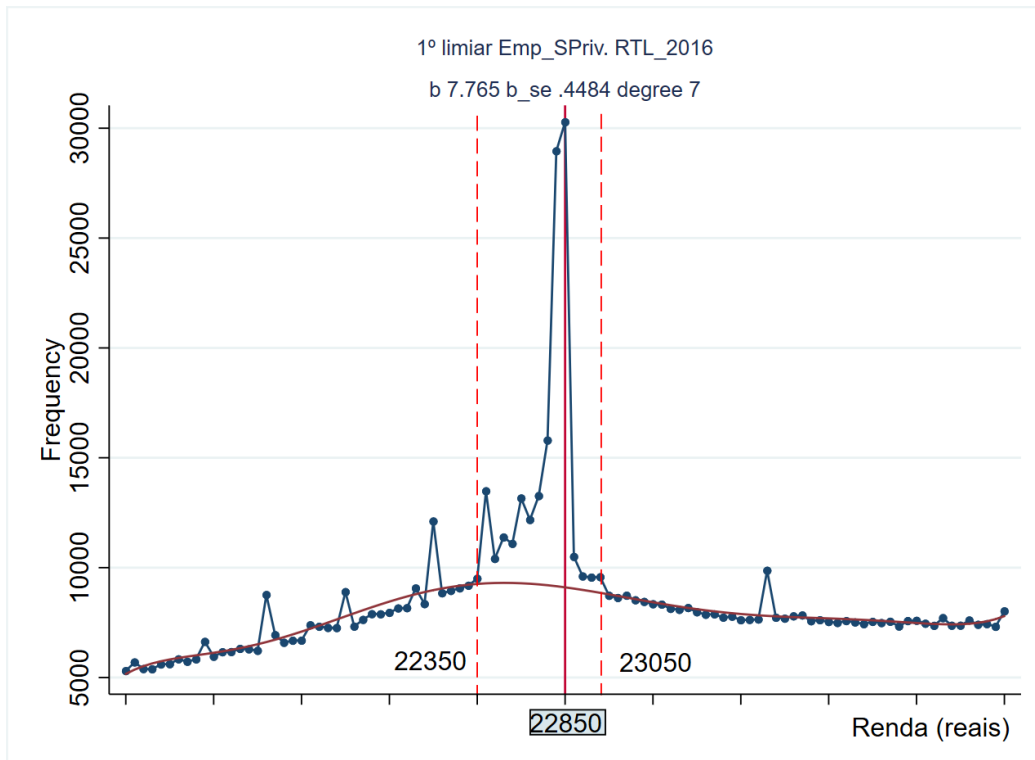
Figura 61 – Estimação do congestionamento para autônomo no 3º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

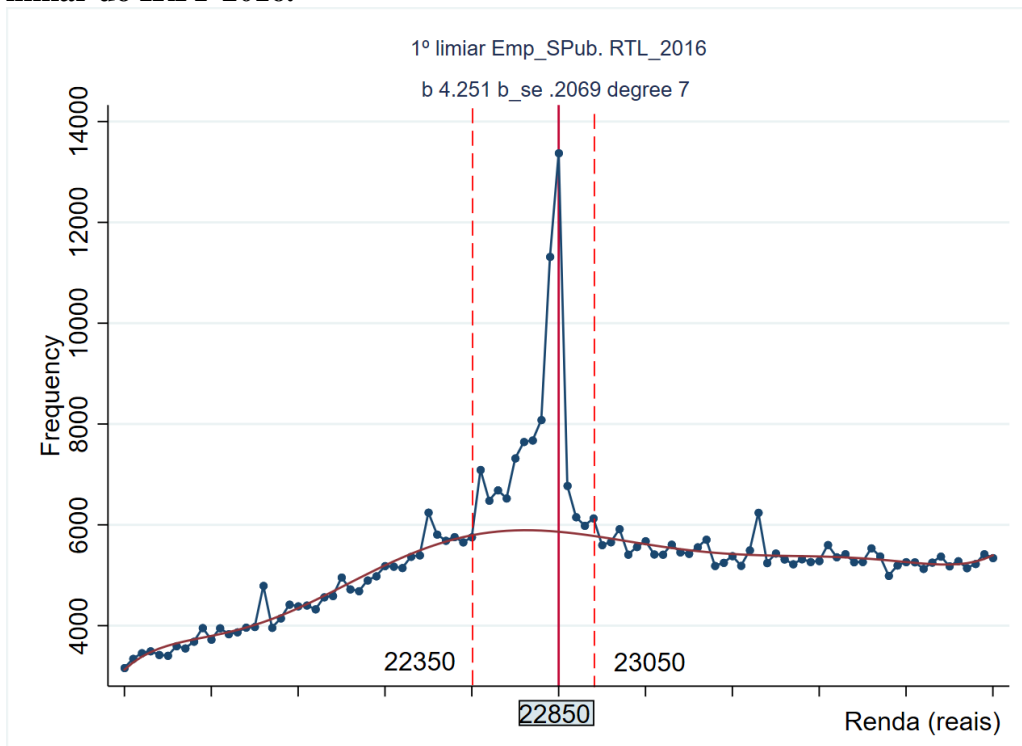
Figura 62 – Estimação do congestionamento para empregado do setor privado no 1º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

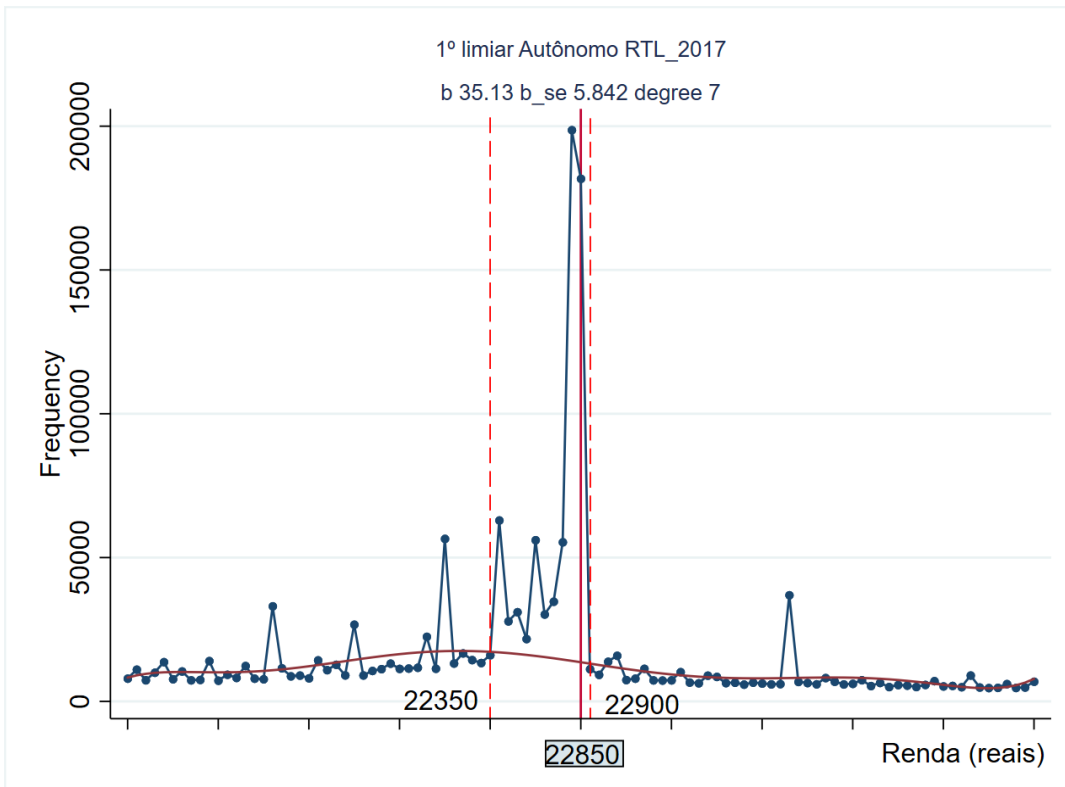
Figura 63 – Estimação do congestionamento para empregado do setor público no 1º limiar do IRPF 2016.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2016/RFB. Elaboração própria.

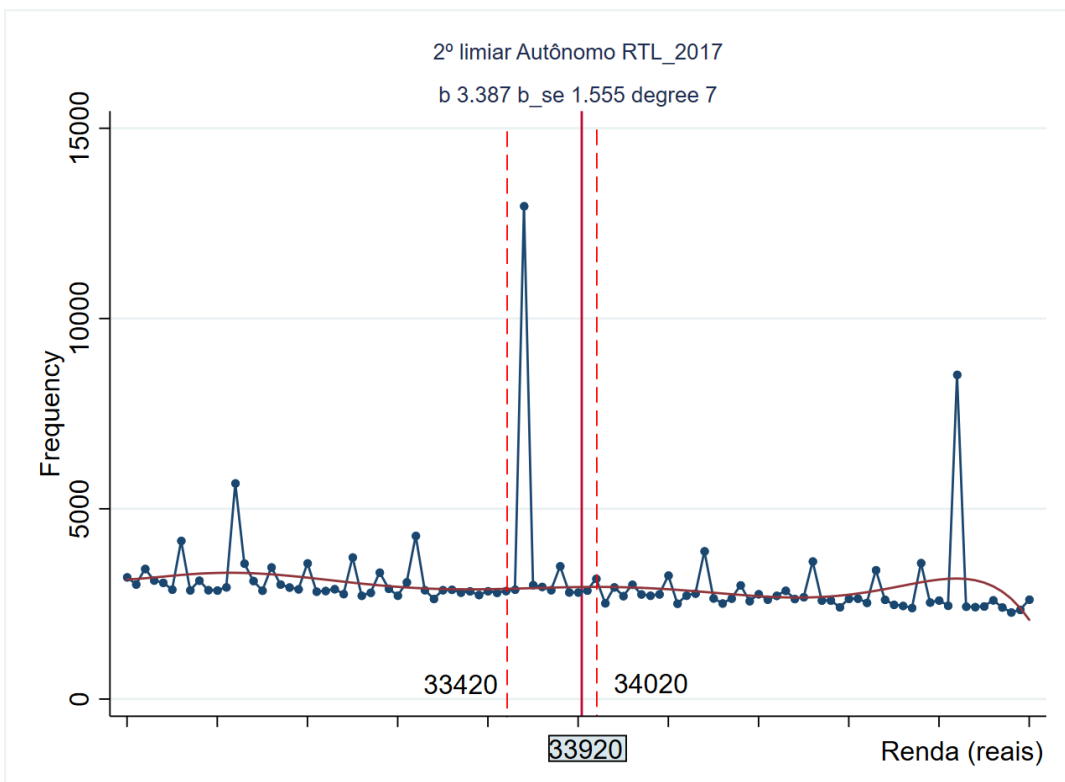
Figura 64 – Estimação do congestionamento para autônomo no 1º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

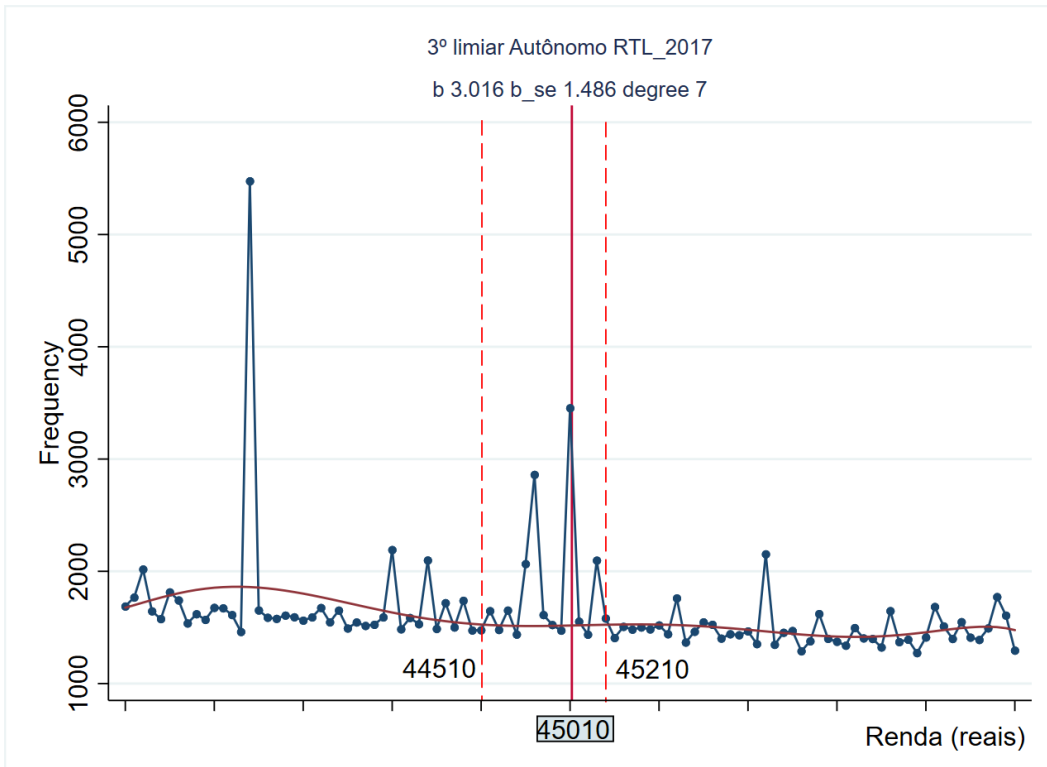
Figura 65 – Estimação do congestionamento para autônomo no 2º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

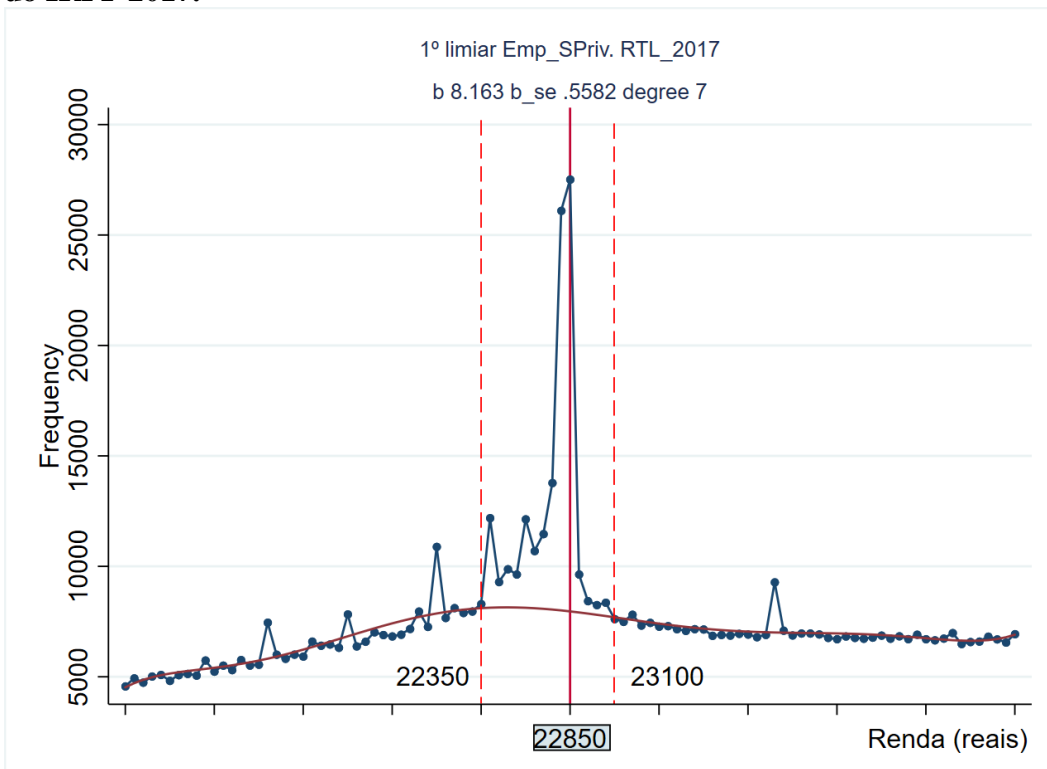
Figura 66 – Estimação do congestionamento para autônomo no 3º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

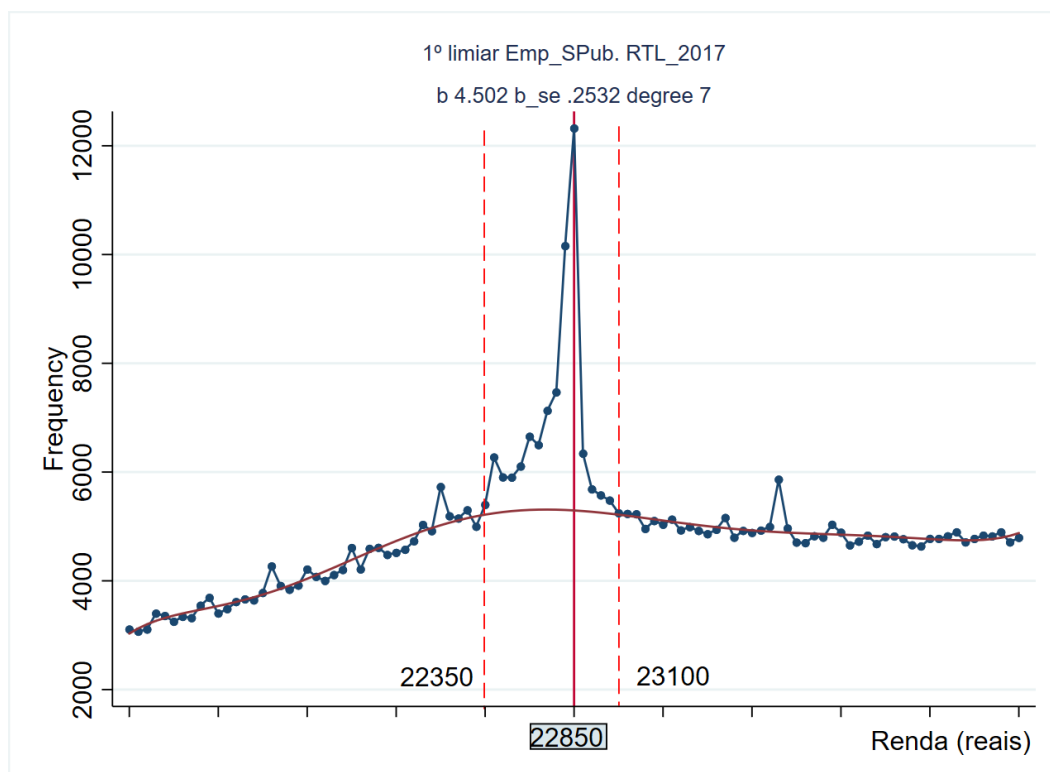
Figura 67 – Estimação do congestionamento para empregado do setor privado no 1º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.

Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

Figura 68 – Estimação do congestionamento para empregado do setor público no 1º limiar do IRPF 2017.



Obs.1: Limiar indicado na caixa de texto azul; janela de congestionamento entre linhas pontilhadas vermelhas.
 Fonte: DIRPF 2017/RFB. Elaboração própria.

As elasticidades correspondentes a cada limiar para cada tipo de ocupação do trabalho estão mostradas na tabela 80.

Tabela 80 – Elasticidades nos limiares para os diferentes tipos de ocupação do trabalho no período de 2015 a 2017.

ANO	1º limiar			2º limiar			3º limiar		
	Autônomo	Emp. SPriv.	Emp. SPub.	Autônomo	Emp. SPriv.	Emp. Spub.	Autônomo	Emp. SPriv.	Emp. Spub.
2015	1,534 [0,356]	0,226 [0,012]	0,133 [0,011]	0,084 [0,021]	-----	-----	0,246 [0,038]	-----	-----
2016	1,131 [0,246]	0,227 [0,013]	0,124 [0,006]	0,128 [0,028]	-----	-----	0,028* [0,024]	-----	-----
2017	1,025 [0,170]	0,238 [0,016]	0,131 [0,007]	0,067** [0,031]	-----	-----	0,045** [0,022]	-----	-----

Obs.1: Elasticidades em negrito e erro-padrão entre colchetes.
 Obs.2: Todos os resultados estatisticamente significantes a 1% (estatística t).
 * Resultado sem significância estatística.
 ** Resultado estatisticamente significante a 5%.

Fonte: Elaboração própria.

Interessante assinalar que as elasticidades estimadas pelo congestionamento apresentaram o mesmo comportamento das elasticidades estimadas para os dados em painel. A literatura de congestionamento aponta para ERT maiores de profissionais não assalariados ou por conta própria frente aos assalariados. Além de Chetty et al. (2011, p. 798–801), também Mortenson e Whitten (2016) e Bosch et al. (2020) obtiveram estimativas de elasticidades bem maiores para profissionais autônomos frente aos assalariados. Importante não esquecer que esse fato, possivelmente, decorre na falta de informações de terceiros para o controle da renda tributável pela Administração Tributária desses declarantes, conforme o trabalho de Kleven et al. (2011). Para o primeiro limiar foram encontradas elasticidades para todos os tipos de ocupação, sendo a dos autônomos de cinco a dez vezes maiores que a dos assalariados tanto do setor privado quanto do setor público. Enquanto a elasticidade dos autônomos foi superior a um para todos os anos investigados, chegando a 1,5 em 2015, a dos assalariados do setor privado manteve-se na faixa 0,22-0,24 e a dos assalariados do setor público no intervalo 0,12-0,14. Para os limiares seguintes só foram detectados “excesso de massa” no segundo e terceiro limiares para os autônomos. As elasticidades foram, como nas estimações anteriores, praticamente uma ordem de grandeza menores e situaram-se na faixa de 0,04 a 0,25. Os resultados mostram que, de fato, os profissionais não assalariados possuem uma sensibilidade bem maior aos limiares dada a capacidade de maior controle de sua renda declarada.

Importante observar que todas as estimações efetuadas utilizando o fenômeno do congestionamento replicaram os resultados obtidos para os dados em painel, não obstante sua natureza local. Esse fato proporciona muita segurança quanto aos resultados obtidos ao longo deste trabalho, pois a obtenção de estimativas apontando na mesma direção utilizando-se diferentes técnicas de estimação, reforça que os indícios obtidos decorrem, de fato, de uma resposta comportamental mais ampla e não de um mero contexto específico.

A ausência de congestionamento nos limiares superiores do IRPF realça a proeminência do primeiro limiar do IRPF brasileiro, e mostra a dificuldade de entendimento da mecânica de apuração do imposto para rendas mais altas, considerando-se as dificuldades adicionais de compreensão de todos os detalhes envolvidos no processo. A falta de um modelo teórico que incorpore a questão da proeminência dos limiares decorrente de efeitos de enquadramento traz algumas considerações relevantes conforme assinala Saez (2010). Primeiro, mostra que os efeitos resultantes da imposição tributária dependem dessa característica de proeminência. Portanto, isso implica que a ERT não é um simples parâmetro estrutural, mas depende das características de proeminência envolvidas no contexto de cada situação estudada. De maneira similar, os efeitos de longo prazo de uma política podem ser

bastante diferentes, uma vez que a informação acerca de pequenas mudanças no sistema tributário se difunde lentamente. Segundo, dentro de uma perspectiva de modelamento teórico, se a questão informacional se coloca como um aspecto importante da magnitude da resposta comportamental, então o desenvolvimento de modelos que incorporem o aprendizado dos indivíduos sobre um conjunto orçamentário não linear se mostra relevante para o desenho de políticas ótimas de tributação e transferências. Finalmente, cabe observar que as elasticidades nos limiares do IRPF brasileiro mostram estabilidade, ao invés de um crescimento, ainda que lento ou moderado. Essa estabilidade pode denotar que a questão informacional talvez tenha atingido seu limite no caso brasileiro, devido até, talvez, à forte estabilidade na metodologia de apuração do imposto, que perdura com poucas modificações desde 1996. De qualquer forma, a dinâmica dos novos entrantes no sistema permanece como questão a ser elucidada, a menos que os entrantes sejam apenas “supostos entrantes” que, em função de variações esporádicas em suas rendas, circulam pelo sistema tributário de maneira cíclica, mas com algum conhecimento prévio do que enfrentam a cada vez que dele participam. Além disso, um ponto interessante a ser realçado é que a questão da proeminência do primeiro limiar, por ser o mais evidente para os possíveis sujeitos à imposição tributária, surge como candidato a explicar as elevadas elasticidades observadas para as rendas mais baixas nas estimações com dados em painel, tanto no caso da alteração das alíquotas marginais, quanto no caso da draga fiscal. Este fato, associado à questão da maior simplicidade na apuração do imposto para rendas menores se apresentam como possíveis explicações para as altas elasticidades obtidas para contribuintes na base da distribuição de renda tributável do IRPF brasileiro.

Feitas essas considerações, finaliza-se este capítulo apresentando alguns testes de robustez associados às estimações realizadas.

6.7.3 Testes de robustez

Em seu artigo de revisão do assunto, Kleven (2016, p. 453) sugere duas maneiras de testar a robustez das estimativas obtidas por meio do fenômeno do congestionamento: variar o tamanho da janela de congestionamento e o grau do polinômio da distribuição de densidade contrafactual. No caso deste trabalho, o tamanho do “bin” selecionado foi bastante estreito (equivalente a 50 reais) e a janela máxima utilizada restringiu-se a 16 “bins” nos casos dos limiares superiores do IRPF, o equivalente a uma janela de, no máximo, 800 reais em torno do limiar. Variar essa janela não agrega muito em termos de sensibilidade, porque ela já está suficientemente estreita e porque como a escolha é visual, sendo que as escolhas de teste não podem descartar as regiões onde o congestionamento de fato ocorre. Desse modo, optou-se pela

variação do grau do polinômio que foi utilizado para a distribuição de densidade contrafactual. O padrão utilizado é um polinômio de grau sete, de maneira que as estimações para os primeiros limiares foram refeitas utilizando-se polinômios de graus seis e cinco.

A tabela 81 a seguir compara o parâmetro \hat{b} estimado para um contrafactual estabelecido pelo polinômio de sétimo grau, com as respectivas estimativas feitas para polinômios de sexto e quinto grau, com as correspondentes variações percentuais para cada um dos nove limiares estimados.

Tabela 81 – Teste de robustez para as estimações de congestionamento: variação do grau do polinômio utilizado para a interpolação da densidade contrafactual.

ANO	Parâmetro b Estimação 7º grau (A)	Parâmetro b Estimação 6º grau (B)	Parâmetro b Estimação 5º grau (C)	(B)/(A) %	(C)/(A) %
2009	11,28 [1,01]	12,24 [1,13]	12,26 [0,97]	8,5	8,7
2010	11,57 [1,77]	12,79 [1,75]	12,83 [1,46]	10,5	10,9
2011	13,17 [1,77]	14,07 [1,80]	14,47 [1,69]	6,8	9,9
2012	23,47 [1,95]	24,19 [1,92]	24,82 [1,67]	3,1	5,8
2013	17,23 [3,80]	16,97 [3,58]	15,46 [2,58]	1,5	10,3
2014	13,99 [2,38]	15,46 [2,57]	17,44 [2,58]	10,5	24,7
2015	13,22 [1,52]	13,88 [1,70]	14,10 [1,37]	5,0	6,7
2016	15,80 [1,72]	17,03 [1,84]	16,73 [1,52]	7,8	5,9
2017	15,71 [1,60]	16,67 [1,70]	16,73 [1,44]	6,1	6,5

Obs.1: Parâmetro \hat{b} (“excesso de massa”) em negrito e erro-padrão entre colchetes.

Obs.2: Todos os resultados estatisticamente significantes a 1% (estatística t).

Fonte: Elaboração própria.

Observando-se a tabela 81, verifica-se que a maioria das diferenças percentuais não excedem 10%, com uma única estimacão apresentando uma diferença de 25% no caso do parâmetro \hat{b} estimado por uma densidade contrafactual extrapolada por um polinômio de quinto grau.

Esses resultados conferem segurança de que as estimacões realizadas neste capítulo estão dentro de um grau de confiabilidade bastante razoável.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi estimar um importante parâmetro de política tributária, a elasticidade da renda tributável do imposto de renda da pessoa física no Brasil. Para isso foram utilizadas três metodologias diferentes, uma alteração na legislação tributária criando duas novas alíquotas marginais em 2009, o fenômeno da draga fiscal que permitiu a estimação no período de 2011 a 2017 e o fenômeno do congestionamento nos limiares da tabela progressiva, que permitiu estimações para o período de 2009 a 2017. Tratam-se, portanto, de resultados para a história recente do IRPF no Brasil.

Para a alteração de legislação os principais resultados obtidos foram as elasticidades da RTL de 0,46 (sem ponderação pela renda) e 0,36 (com ponderação pela renda) e da RTB de 0,17 (sem ponderação pela renda) e 0,08 (com ponderação pela renda) para a estimação do total da amostra. Um importante resultado que contribui para a literatura do tema foi a estimação do efeito renda no caso do Brasil. Em nosso caso, foram obtidos efeitos renda negativos e de baixa magnitude, que variaram de -0,02 a -0,04 para a RTL e de -0,03 a -0,04 para a RTB, representando, aproximadamente, 4% do valor da elasticidade da RTL e 16% do valor da elasticidade da RTB.

Ao se variar as janelas temporais da estimação, os resultados obtidos mostram certa estabilidade do valor estimado das elasticidades e, às vezes, elasticidades maiores para o curto prazo, evidenciando respostas mais rápidas do declarante brasileiro.

No caso dos tipos de declaração, a declaração simplificada apresentou ambas as elasticidades em valores superiores à declaração completa, o que, a princípio, surpreende, visto que as deduções são uma fonte potencial da resposta comportamental dos declarantes.

Na estimação para as diferentes ocupações do trabalho, as elasticidades estimadas para os autônomos e profissionais liberais foram de cinco a dez vezes maiores que as elasticidades para assalariados do setor privado e do setor público, respectivamente. Resultados similares aos obtidos já foram amplamente reportados na literatura, como já exposto.

A estimação da ERT por faixa de renda trouxe resultados bastante diferentes dos evidenciados na literatura internacional, com elasticidades bem elevadas para as faixas de renda baixas, sendo 0,96 e 0,74 para a RTL, sem e com ponderação pela renda, respectivamente e 0,88 e 0,62 para a RTB do mesmo modo. Para as faixas de renda mais elevadas as elasticidades foram negativas. A explicação de tal fato não é trivial, mas decorre dos seguintes fatores principais: a reforma de 2009 atingiu pouco os mais ricos, a estrutura da tabela progressiva atinge os 5% mais ricos em seu limiar mais alto e muitos dos declarantes com renda acima desse

valor têm como principal fonte de renda, os rendimentos isentos que recebem de pessoas jurídicas por eles constituídas para essa finalidade.

A heterogeneidade geográfica foi explorada para as cinco macrorregiões brasileiras e, apesar de serem economicamente muito desiguais, guardam bastante semelhança em termos de ERT do IRPF.

Por fim, as elasticidades das deduções da RTB foram estimadas e o valor obtido para a elasticidade das deduções totais foi -0,39 (sem ponderação pela renda) e -0,26 (com ponderação pela renda), sendo que as deduções médicas apresentaram elasticidades de -1,06 (sem ponderação) e -1,84 (com ponderação).

No caso da draga fiscal, as elasticidades da RTL para toda a amostra foram 0,76 (sem ponderação) e 0,64 (com ponderação) e da RTB foram 0,71 (sem ponderação) e 0,62 (com ponderação).

A variação da janela temporal foi de 1 a 6 anos e mostrou comportamento similar ao obtido para as alterações de alíquotas.

A estimação para os diferentes tipos de declaração mostrou elasticidades duas vezes maiores para a declaração simplificada em relação à declaração completa, evidenciando, talvez, que as deduções não ocupem um papel tão relevante no Brasil como em outros países.

As estimações para ocupação do trabalho mostraram que autônomos e profissionais liberais apresentaram elasticidades da RTL de 1,28 (sem ponderação) e 0,66 (com ponderação) e elasticidades da RTB de 1,65 (sem ponderação) e 0,79 (com ponderação), da ordem de cinco vezes maiores que as obtidas para os trabalhadores assalariados.

As estimações para diferentes faixas de renda apresentaram resultados diferentes. As elasticidades correspondentes à primeira faixa do imposto para a RTL foram 2,98 (sem ponderação) e 1,98 (com ponderação) e para a RTB foram 3,10 (sem ponderação) e 2,18 (com ponderação) e, portanto, muito elevadas. As faixas de renda intermediárias apresentaram elasticidades baixas e a última faixa de renda apresentou elasticidades bastante significativas para a RTL, de 0,52 (sem ponderação) e 0,71 (com ponderação), e para a RTB, de 0,87 (sem ponderação) e 1,25 (com ponderação). Tal fato decorre de o fenômeno da draga fiscal atingir, de fato, os estratos mais ricos, ao contrário da reforma de 2009. Portanto, os resultados aqui obtidos reconciliam, de certa maneira, o caso brasileiro com os resultados reportados na literatura internacional para as faixas de renda mais elevadas.

A estimação da heterogeneidade demográfica não exibiu a mesma homogeneidade da reforma de 2009, com a região Centro-Oeste exibindo elasticidades no intervalo de 0,8 a 1,1 e a região Norte elasticidades no intervalo 0,5-0,6.

Por fim, as elasticidades estimadas das deduções totais foram -0,15 (sem ponderação) e -0,03 (com ponderação), abaixo das estimadas para 2009 e, denotando, de certa forma, a menor relevância das deduções no contexto do IRPF no Brasil.

Os testes de robustez, tanto para a reforma de 2009, quanto para a draga fiscal, evidenciaram a estabilidade das estimativas tanto em relação à censura dos dados, quanto às especificações alternativas dos *splines*.

No caso das estimações utilizando-se o fenômeno do congestionamento dos limiares, os histogramas da RTL analisados já mostravam indício de forte congestionamento no 1º limiar e de algum congestionamento de magnitude bem inferior nos limiares subsequentes da tabela.

As estimações realizadas revelaram, para o período de 2009 a 2017, elasticidades para o 1º limiar do IRPF que variaram desde a mínima de 0,39 até a máxima de 0,79, com a maioria delas demonstrando estabilidade no intervalo entre 0,42 e 0,47. As elasticidades do 2º limiar só puderam ser identificadas para os anos mais recentes e suas magnitudes se situaram no intervalo de 0,016 a 0,022, similarmente às do 3º limiar, que se situaram no intervalo de 0,013 a 0,035.

As estimações explorando as heterogeneidades para o tipo de declaração foram realizadas para o período de 2015 a 2017 e revelaram elasticidades do primeiro limiar de três a quatro vezes maiores para a declaração simplificada em relação à declaração completa.

Para as heterogeneidades de ocupação do trabalho no período de 2015 a 2017, os autônomos e profissionais liberais apresentaram elasticidades no primeiro limiar de dez a cinco vezes maiores que os assalariados do setor público e privado respectivamente.

Todos os resultados acima expostos foram condizentes com os resultados anteriores obtidos nas estimações realizadas com dados em painel para a reforma de 2009 e a draga fiscal.

Finalmente, testes de robustez recomendados na literatura foram realizados para a verificação da estabilidade das estimações obtidas por meio do fenômeno do congestionamento dos limiares.

Um dos interesses na estimação das ERT, além do cálculo do impacto na arrecadação proveniente da mudança nas alíquotas, reside no cálculo dos custos de eficiência decorrentes da majoração das alíquotas, sendo que os cálculos efetuados neste trabalho se restringiram aos custos de eficiência decorrentes da instituição de uma alíquota ótima máxima calculada a partir de modelos de tributação ótima, sem nenhuma outra mudança na estrutura do tributo. As elasticidades estimadas para a reforma de 2009 indicaram alíquotas máximas ótimas de 62% e 53%, com custos de eficiência de 0,31 reais e 0,51 reais por real arrecadado, respectivamente. Já para a draga fiscal, as alíquotas máximas ótimas calculadas foram 44% e 35%, com custos de eficiência de 0,91 reais e 2,53 reais por real arrecadado, respectivamente. Isso considerando

que não há mudança de base tributável. Caso ela ocorra, as alíquotas máximas ótimas para a reforma de 2009 passam a ser 64% e 56%, com custos de eficiência de 0,23 reais e 0,37 reais por real arrecadado, respectivamente. Já para a draga fiscal, as alíquotas máximas ótimas seriam 47% e 38% com custos de eficiência de 0,61 reais e 1,34 reais por real arrecadado, respectivamente. Observe a importância da ERT nesse cálculo, uma vez que à medida que ela aumenta, as alíquotas máximas possíveis são menores e os custos de eficiência maiores, chegando ao ponto de, em alguns casos, superar a arrecadação obtida pelo governo.

Esse é um resumo dos principais resultados obtidos no presente trabalho.

Em termos de recomendações de política tributária decorrentes, entende-se que as elasticidades brasileiras são altas e as reações comportamentais rápidas, de forma que caso se deseje alterar alíquotas marginais, este trabalho pode dar subsídio a futuras projeções de arrecadação e de custos de eficiência.

Quanto ao escopo do IRPF brasileiro, entende-se que o limite de isenção atual é adequado, desde que passe a ser sistematicamente corrigido pela inflação e que a extensão de cada faixa pode ser alongada com a implantação de uma alíquota máxima adicional a ser convenientemente calibrada, mantendo-se a arrecadação em nível atual. Algumas considerações fogem ao escopo deste trabalho, mas têm como base pesquisas anteriores. A tributação da pessoa jurídica deve ser, de alguma maneira, equalizada com a da pessoa física, para profissionais liberais e autônomos, seja por meio da tributação da distribuição dos lucros ou outro mecanismo a ser estudado. A base do IRPF está corroída justamente para as rendas mais altas, como aqui demonstrado de forma bastante simples.

Em termos de pesquisas futuras, algumas heterogeneidades aqui apresentadas podem ser combinadas de forma a dissecar as respostas comportamentais de forma mais profunda. Isso pode ser feito tanto para os dados em painel quanto para a técnica do congestionamento. Os cálculos de custos de eficiência podem também ser ampliados e a questão sempre presente da evasão fiscal pode ser adicionada como ingrediente às estimações empíricas. A tributação de ganhos de capital e dos rendimentos financeiros podem também ter suas elasticidades estimadas utilizando-se modelos teóricos já existentes. Essas são algumas poucas linhas de pesquisa, das muitas opções que podem ser vislumbradas, que minha limitada capacidade consegue propor para futuros investigadores.

Finalmente, cabe uma última consideração concernente a questões ligadas à metodologia na economia. Os jovens economistas são cedo apresentados aos conceitos de economia positiva e economia normativa e, em geral, define-se economia positiva como a economia de como as coisas realmente são; e a economia normativa como a economia de como

as coisas deveriam ser. Assim, a análise da economia positiva do setor público (já restringindo o conceito) é, primariamente, empírica, e deve ser o primeiro passo antes de se realizar a análise da economia normativa do setor público, primariamente, teórica e engajada na busca de alternativas aos muitos problemas que se apresentam. Dessa forma, a economia positiva é a parte da economia que deve iluminar a economia normativa, apresentando-lhe os indícios e as consequências relativas às alternativas que se dispõe. Portanto, uma analogia possível é que todo economista que faz pesquisa empírica ilumina um quarto escuro, ou parcialmente escuro, para que o economista normativo possa formular as políticas públicas passíveis de implementação. Entretanto, a presença nos gabinetes dos formuladores de política pública pode ser decepcionante no passo seguinte. Nas palavras do próprio Feldstein:

Infelizmente, não há razão para se sentir bem quando se analisa as discussões dos efeitos de eficiência decorrentes das mudanças tributárias. Estimativas explícitas das consequências sobre o bem-estar das mudanças tributárias propostas estão completamente ausentes nas discussões de política tributária no Congresso e na Casa Branca. Embora os formuladores de política compreendam que tributos mais altos atinjam a economia, distorcendo o comportamento - reduzindo o esforço no trabalho, poupança e a tomada de risco - não há tentativa de quantificar esses efeitos adversos ou traduzi-los em reduções da eficiência econômica. Minha própria experiência é que o conceito de custo de eficiência associado a um aumento de imposto, isto é, o montante que deveria ser pago ao indivíduo para ele ficar tão bem quanto estava antes da mudança tributária proposta, é muito mais fácil de ser ensinado em sala de aula do que ser transmitido em uma audiência no Congresso. Além disso, qualquer análise de política tributária a ser proposta deve envolver a comparação entre arrecadação, custos de eficiência e consequências distributivas entre as possíveis alternativas. (FELDSTEIN, 2008, p. 2, tradução nossa)

Mas ao final do artigo ele assevera a importância do trabalho de pesquisa:

E finalmente, precisamos desenvolver melhores maneiras de incorporar essa pesquisa (**efeitos da tributação sobre o comportamento econômico**) às análises feitas pelas equipes do Ministério da Economia e do Comitê Conjunto de Política Tributária e ao pensamento dos decisores de política tributária. (FELDSTEIN, 2008, p. 17, grifo nosso, tradução nossa)

Nada mais oportuno que aceitar um conselho de um economista com brilhante carreira em pesquisa empírica e que desencadeou toda uma linha de pesquisa sobre a qual agora caminhamos. Espera-se que o presente trabalho possa lançar alguma luz sobre as possíveis políticas concernentes ao IRPF no Brasil e que ajude a construir um debate honesto no âmbito da formulação da política tributária deste país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, J. R. Imposto de renda e distribuição de renda e riqueza: as estatísticas fiscais e um debate premente no Brasil. **Revista da Receita Federal: Estudos Tributários e Aduaneiros**, v. 1, n. 1, p. 28–60, 19 dez. 2014.

ALMUNIA, M.; LOPEZ-RODRIGUEZ, D. The elasticity of taxable income in Spain: 1999–2014. **SERIEs**, v. 10, n. 3–4, p. 281–320, nov. 2019.

AMARAL, L.; TAKAR, T. Governo não muda tabela e, por isso, você vai pagar mais IR neste ano... **UOL**, 23 fev. 2018. Disponível em: < <https://economia.uol.com.br/imposto-de-renda/noticias/redacao/2018/02/23/receita-nao-muda-tabela-e-por-isso-voce-vai-pagar-3-mais-de-ir-no-minimo.htm> >. Acesso em: 15 fev. 2019.

AMORIM, D. IBGE muda faixa etária da população ativa na Pnad 2011. **O Estado de São Paulo**, 21 set. 2012.

ARRAZOLA, M. et al. Personal Income Tax Reforms and the Elasticity of Reported Income to Marginal Tax Rates: An Empirical Analysis Applied to Spain. **The Working Papers in Public Finance Victoria University of Wellington**. Working Paper 12/2014, p. 40, 2014.

ATKINSON, A. B.; LEIGH, A. Top Incomes in New Zealand 1921–2005: Understanding the effects of marginal tax rates, migration threat, and the macroeconomy. **Review of Income and Wealth**, v. 54, n. 2, p. 149–165, jun. 2008.

ATKINSON, A. B.; STIGLITZ, J. E. **Lectures on public economics**. London ; New York: McGraw-Hill Book Co, 1980.

AULT, H. J.; ARNOLD, B. J.; GEST, G. **Comparative income taxation: a structural analysis**. Alphen aan den Rijn, The Netherlands; Frederick, MD: Kluwer Law International ; Sold and distributed in North, Central and South America by Aspen Publishers, 2010.

AUTEN, G.; CARROLL, R. The Effect of Income Taxes on Household Income. **The Review of Economics and Statistics**, v. 81, n. 4, p. 681–693, 1999.

AUTEN, G.; CARROLL, R.; GEE, G. The 2001 and 2003 Tax Rate Reductions: An Overview and Estimate of the Taxable Income Response. **National Tax Journal**, v. 61, n. 3, p. 345–364, set. 2008.

BAKOS, P.; BENCZÚR, P.; BENEDEK, D. The Elasticity of Taxable Income: Estimates and Flat Tax Predictions using the Hungarian Tax Changes in 2005. **EUI Working Papers**. European University Institute, Florence, RSCAS 2008/32, p. 36, 2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL Câmbio e capitais internacionais: Taxas de câmbio. Cotações e boletins. Disponível em: < <https://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpesq.asp?frame=1> >. Acesso em: 18 fev. 2019.

BARGAIN, O.; PEICHL, A. Steady-State Labor Supply Elasticities: A Survey. **SSRN Electronic Journal**, 2013.

BASTANI, S.; SELIN, H. Bunching and non-bunching at kink points of the Swedish tax schedule. **Journal of Public Economics**, v. 109, p. 36–49, jan. 2014.

BETTENDORF, L.; LEJOUR, A.; VAN 'T RIET, M. Tax Bunching by Owners of Small Corporations. **De Economist**, v. 165, n. 4, p. 411–438, dez. 2017.

BLOMQUIST, S.; NEWHEY, W. K. **The bunching estimator cannot identify the taxable income elasticity.** The IFS, 2 out. 2017. Disponível em: <<https://www.ifs.org.uk/uploads/cemmap/wps/CWP401717.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2020.

BLOMQUIST, S.; SELIN, H. Hourly wage rate and taxable labor income responsiveness to changes in marginal tax rates. **Journal of Public Economics**, v. 94, n. 11–12, p. 878–889, dez. 2010.

BLUNDELL, R.; MACURDY, T. Labor Supply: A Review of Alternative Approaches. In: **Handbook of Labor Economics**. Elsevier, 1999. v. 3, p. 1559–1695.

BOSCH, N.; DEKKER, V.; STROHMAIER, K. A data-driven procedure to determine the bunching window: an application to the Netherlands. **International Tax and Public Finance**, fev. 2020.

BOURGUIGNON, F.; MAGNAC, T. Labor Supply and Taxation in France. **The Journal of Human Resources**, v. 25, n. 3, p. 358, 1990.

BRASIL. Lei n. 13.259, de 16 de março de 2016. Altera as Leis n.º 8.981, de 20 de janeiro de 1995, para dispor acerca da incidência de imposto sobre a renda na hipótese de ganho de capital em decorrência da alienação de bens e direitos de qualquer natureza, e 12.973, de 13 de maio de 2014, para possibilitar opção de tributação de empresas coligadas no exterior na forma de empresas controladas; e regulamenta o inciso XI do art. 156 da Lei n.º 5.172, de 25 de outubro de 1966 - Código Tributário Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13259.htm>. Acesso em: 31 jan. 2019.

BREWER, M.; SAEZ, E.; SHEPHARD, A. Means-testing and Tax Rates on Earnings. In: **Dimensions of Tax Design: The Mirrlees Review**. Oxford UK: S. Adam, T. Besley, R. Blundell, S. Bond, R. Chote, M. Gammie, P. Johnson, G. Myles e M. Poterba, 2010. v.1, p. 90–201.

BROWN, K. M. The link between pensions and retirement timing: Lessons from California teachers. **Journal of Public Economics**, v. 98, p. 1–14, fev. 2013.

BURNS, S. K.; ZILIAK, J. P. Identifying the Elasticity of Taxable Income. **The Economic Journal**, v. 127, n. 600, p. 297–329, mar. 2017.

BURTLESS, G.; HAUSMAN, J. A. The Effect of Taxation on Labor Supply: Evaluating the Gary Negative Income Tax Experiment. **Journal of Political Economy**, v. 86, n. 6, p. 1103–1130, 1978.

CAMACHO, A.; CONOVER, E. Manipulation of Social Program Eligibility. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 3, n. 2, p. 41–65, 2011.

CAREY, S. et al. Estimating the Elasticity of Taxable Income in New Zealand. **Economic Record**, v. 91, n. 292, p. 54–78, mar. 2015.

CARO, C. D.-; ONRUBIA, J. How do taxable income responses to marginal tax rates differ by sex, marital status and age? Evidence from Spanish dual income tax. **Economics Discussion Papers, No 2018-48, Kiel Institute for the World Economy**, 12 jun. 2018. Disponível em: <<http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2018-48>>. Acesso em: 12 jan. 2020.

CARROLL, R. Do taxpayers really respond to changes in tax rates? Evidence from the 1993 Tax Act. **US Department of Treasury Office of Tax Analysis Working Paper 79**, 1998.

CASTILHO, A. Falta de reajuste da tabela do IR limita efeito de deduções. **Valor Econômico**, 24 abr. 2019.

CASTRO, F. A. **Imposto de Renda da Pessoa Física: Comparações internacionais, medidas de progressividade e redistribuição**. 2014. 109f. Dissertação. (Mestrado em Economia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

CENTRO INTERAMERICANO DE ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS. CIATData: Renta de Personas Físicas: Alicuotas por las Renta del Trabajo (2000-2018). Disponível em: <<https://www.ciat.org/alicuotas-en-america-latina/>>. Acesso em: 18 fev. 2019.

CHETTY, R. Is the Taxable Income Elasticity Sufficient to Calculate Deadweight Loss? The Implications of Evasion and Avoidance. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 1, n. 2, p. 31–52, jul. 2009.

CHETTY, R. et al. Adjustment Costs, Firm Responses, and Micro vs. Macro Labor Supply Elasticities: Evidence from Danish Tax Records. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 126, n. 2, p. 749–804, may. 2011.

CHETTY, R.; FRIEDMAN, J. N.; SAEZ, E. Using Differences in Knowledge Across Neighborhoods to Uncover the Impacts of the EITC on Earnings. **American Economic Review**, v. 103, n. 7, p. 2683–2721, dez. 2013.

CHETTY, R.; SAEZ, E. Teaching the Tax Code: Earnings Responses to an Experiment with EITC Recipients. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 5, n. 1, p. 1–31, jan. 2013.

COLOMBINO, U.; DEL BOCA, D. The Effect of Taxes on Labor Supply in Italy. **The Journal of Human Resources**, v. 25, n. 3, p. 390, 1990.

CORLETT, W. J.; HAGUE, D. C. Complementarity and the Excess Burden of Taxation. **The Review of Economic Studies**, v. 21, n. 1, p. 21–30, 1953.

CREEDY, J. The elasticity of taxable income: an introduction and some basic analytics. **Public Finance and Management**, v. 10, p. 556–589, 2010.

CREEDY, J.; GEMMELL, N. Measuring revenue responses to tax rate changes in multi-rate income tax systems: behavioural and structural factors. **International Tax and Public Finance**, v. 20, n. 6, p. 974–991, dez. 2013.

DECADA PERDIDA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=D%C3%A9cada_perdida&oldid=57782443>. Acesso em: 11 mar. 2018.

DEKKER, V.; STROHMAIER, K. **Bunching at Kink Points in the Dutch Tax System**. The Hague, Netherlands: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, out. 2015.

DIAMOND, P. A.; MIRRLEES, J. A. Optimal Taxation and Public Production II: Tax Rules. **American Economic Review**, v. 61, n. 3, p. 261–278, 1971.

DIAMOND, P. A. A many-person Ramsey tax rule. **Journal of Public Economics**, v. 4, n. 4, p. 335–342, 1 nov. 1975.

DIAMOND, P. A. Optimal Income Taxation: An Example with a U-Shaped Pattern of Optimal Marginal Tax Rates. **The American Economic Review**, v. 88, n. 1, p. 83–95, 1998.

DILNOT, A.; KELL, M. Top-Rate Tax Cuts and Incentives: Some Empirical Evidence. **Fiscal Studies**, v. 9, n. 4, p. 70–92, 1988.

DOERRENBURG, P.; PEICHL, A.; SIEGLOCH, S. The elasticity of taxable income in the presence of deduction possibilities. **Journal of Public Economics**, v. 151, p. 41–55, jul. 2017.

EINAV, L.; FINKELSTEIN, A.; SCHRIMPF, P. The Response of Drug Expenditure to Nonlinear Contract Design: Evidence from Medicare Part D*. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 130, n. 2, p. 841–899, 1 maio 2015.

EISSA, N. **Taxation and Labor Supply of Married Women: The Tax Reform Act of 1986 as a Natural Experiment**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, fev. 1995. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w5023.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

FACK, G.; LANDAIS, C. The effect of tax enforcement on tax elasticities: Evidence from charitable contributions in France. **Journal of Public Economics**, v. 133, p. 23–40, jan. 2016.

FELDSTEIN, M. The Effect of Marginal Tax Rates on Taxable Income: A Panel Study of the 1986 Tax Reform Act. **The Journal of Political Economy**, v. 103, n. 3, p. 551–572, 1995.

FELDSTEIN, M. Tax avoidance and the deadweight loss of the income tax. **The Review of Economics and Statistics**, v. 81, n. 4, p. 674–680, 1999.

FELDSTEIN, M. **Effects of Taxes on Economic Behavior**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w13745.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2019.

FREITAS, P. R. B. **O Papel da Elasticidade da Renda Tributável na Avaliação do Custo de Eficiência da Tributação**. 2011. Dissertação. (Mestrado em Economia)-Fundação Getúlio Vargas (FGV), Rio de Janeiro, 2011.

GIAMBIAGI, F. (Org.). **Economia brasileira contemporânea: 1945-2010**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro, RJ, Brasil: Elsevier : Editora Campus, 2011.

GIERTZ, S. H. The Elasticity of Taxable Income During the 1990s: A Sensitivity Analysis. **Congressional Budget Office - Working Paper 2006-03**, p. 31, 2006.

GIERTZ, S. H. The Elasticity of Taxable Income over the 1980s and 1990s. **National Tax Journal**, v. 60, n. 4, p. 743–768, dez. 2007.

GOOLSBEE, A. What Happens When You Tax the Rich? Evidence from Executive Compensation. **Journal of Political Economy**, v. 108, n. 2, p. 352–378, abr. 2000.

GOTTFRIED, P.; SCHELLHORN, H. Empirical Evidence on the Effects of Marginal Tax Rates on Income – The German Case. **IAW Discussion Papers 15** - Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW), 2004.

GOTTFRIED, P.; WITCZAK, D. The responses of taxable income induced by tax cuts: Empirical evidence from the German taxpayer panel. **IAW Diskussionspapiere**, n. 57, Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW), Tübingen, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10419/39211>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

GRAPPERHAUS, F. H. M. **O tributo ao longo dos tempos: Uma história em imagens**. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2019a.

GRAPPERHAUS, F. H. M. **Histórias Tributárias do segundo milênio**. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2019b.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S. DE; TONETO JÚNIOR, R. **Economia Brasileira Contemporânea**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRUBB, M. D.; OSBORNE, M. Cellular Service Demand: Biased Beliefs, Learning, and Bill Shock. **American Economic Review**, v. 105, n. 1, p. 234–271, jan. 2015.

GRUBER, J.; SAEZ, E. The elasticity of taxable income: evidence and implications. **Journal of Public Economics**, v. 84, p. 1–32, 2002.

HANSSON, Å. Taxpayers' responsiveness to tax rate changes and implications for the cost of taxation in Sweden. **International Tax and Public Finance**, v. 14, n. 5, p. 563–582, 17 ago. 2007.

HARBERGER, A. Taxation, Resource Allocation, and Welfare. In: **The Role of Direct and Indirect Taxes in the Federal Reserve System**. National Bureau of Economic Research, Inc., 1964. p. 25–80.

HARBERGER, A. C. **Taxation and welfare**. Repr ed. Chicago, Ill.: Univ. of Chicago Press, 1978.

HAUSMAN, J. A. Labor supply. In: AARON, H.J.; PECHMAN, J.A. **How Taxes Affect Economic Behavior**, Washington, DC: Brookings Inst., 1981. p. 27–72.

HE, D.; PENG, L.; WANG, X. **Understanding the Elasticity of Taxable Income: A Tale of Two Approaches**. In: NTA ANNUAL CONFERENCE. Philadelphia, Pennsylvania: National Tax Association, 9 nov. 2017

HESSEL, R. Correção na tabela do Imposto de Renda só vale a partir do mês que vem. **Correio Braziliense**, 12 mar. 2015.

HOLMLUND, B.; SÖDERSTRÖM, M. Estimating Dynamic Income Responses to Tax Reform. **The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy**, v. 11, n. 1, 28 nov. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; DEPARTAMENTO DE EMPREGO E RENDIMENTO. **Pesquisa mensal de emprego metodologia**. 2ª Ed. Rio de

Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <
<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9183-pesquisa-mensal-de-emprego-antiga-metodologia.html?=&t=notas-tecnicas>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Notas metodológicas PNADcontinua**. 2014. Disponível em: <
<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

ITO, K. Do Consumers Respond to Marginal or Average Price? Evidence from Nonlinear Electricity Pricing. **American Economic Review**, v. 104, n. 2, p. 537–563, feb. 2014.

JONGEN, E. L. W.; STOEL, M. The Elasticity of Taxable Labour Income in the Netherlands. **De Economist**, v. 167, n. 4, p. 359–386, dec. 2019.

KEANE, M. P. Labor Supply and Taxes: A Survey. **Journal of Economic Literature**, v. 49, n. 4, p. 961–1075, dez. 2011.

KEMP, J. H. The Elasticity of Taxable Income: The Case of South Africa. **South African Journal of Economics**, v. 87, n. 4, p. 417–449, 1 dez. 2019.

KISS, Á. The optimal top marginal tax rate: Application to Hungary. **European Journal of Government and Economics**, v. 2, n. 2, p. 100–118, dez. 2013.

KISS, Á.; MOSBERGER, P. The elasticity of taxable income of high earners: evidence from Hungary. **Empirical Economics**, v. 48, n. 2, p. 883–908, mar. 2015.

KLEMM, A. et al. Are Elasticities of Taxable Income Rising? **IMF Working Papers**, v. 18, n. 132, p. 1, 2018.

KLEVEN, H. J. et al. Unwilling or Unable to Cheat? Evidence From a Tax Audit Experiment in Denmark. **Econometrica**, v. 79, n. 3, p. 651–692, 2011.

KLEVEN, H. J. et al. Migration and Wage Effects of Taxing Top Earners: Evidence from the Foreigners' Tax Scheme in Denmark*. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 129, n. 1, p. 333–378, 1 feb. 2014.

KLEVEN, H. J. Bunching. **Annual Review of Economics**, v. 8, n. 1, p. 435–464, 31 oct. 2016.

KLEVEN, H. J.; SCHULTZ, E. A. Estimating Taxable Income Responses Using Danish Tax Reforms. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 6, n. 4, p. 271–301, nov. 2014.

KOPCZUK, W. Tax bases, tax rates and the elasticity of reported income. **Journal of Public Economics**, v. 89, n. 11–12, p. 2093–2119, dec. 2005.

LARDEUX, R. Who understands the French Income Tax ? Bunching where Tax Liabilities start. **INSEE Working Papers** g2018-04. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), 2018. Disponível em: <<https://www.insee.fr/en/statistiques/3585823>>. Acesso em: 7 abr. 2020

LE MAIRE, D.; SCHJERNING, B. Tax bunching, income shifting and self-employment. **Journal of Public Economics**, v. 107, p. 1–18, nov. 2013.

LEHMANN, E.; MARICAL, F.; RIOUX, L. Labor income responds differently to income-tax and payroll-tax reforms. **Journal of Public Economics**, v. 99, p. 66–84, mar. 2013.

LINDSEY, L. B. Individual taxpayer response to tax cuts: 1982–1984. **Journal of Public Economics**, v. 33, n. 2, p. 173–206, jul. 1987.

LONDOÑO-VÉLEZ, J.; ÁVILA-MAHECHA, J. Can Wealth Taxation Work in Developing Countries? Quasi-Experimental Evidence from Colombia. **Job Market Paper, University of California**, Berkley, nov. 2019. Disponível em: <<https://eml.berkeley.edu/~saez/course/londono-wealth2018.pdf>>. Acesso em: 7 abr. 2020

MATIKKA, T. Elasticity of Taxable Income: Evidence from Changes in Municipal Income Tax Rates in Finland. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 120, n. 3, p. 943–973, jul. 2018.

MATTOS, E.; TERRA, R. Nature of transfers, income tax function and empirical estimation of elasticity of taxable income for Brazil. **Applied Economics**, v. 48, n. 53, p. 5201–5220, 13 nov. 2016.

MÁXIMO, W. Defasagem na tabela do Imposto de Renda está próxima de 104%. **Empresa Brasileira de Notícias**, 10 jan. 2020.

MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F. DE; CASTRO, F. A. DE. O Topo da Distribuição de Renda no Brasil: Primeiras Estimativas com Dados Tributários e Comparação com Pesquisas Domiciliares (2006-2012). **Dados**, v. 58, n. 1, p. 7–36, mar. 2015.

MEYER, B. D. Natural and Quasi-Experiments in Economics. **Journal of Business**, p. 12, 1995.

MIRPLEES, J. A. An Exploration in the Theory of Optimum Income Taxation. **The Review of Economic Studies**, v. 38, n. 2, p. 175–208, 1971.

MOFFITT, R.; WILHELM, M. **Taxation and the Labor Supply: Decisions of the Affluent**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, jun. 1998. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w6621.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2020.

MORTENSON, J. A.; WHITTEN, A. **How Sensitive Are Taxpayers to Marginal Tax Rates? Evidence from Income Bunching in the United States**, jan. 2016. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/How-Sensitive-Are-Taxpayers-to-Marginal-Tax-Rates-Mortenson-Whitten/7a9aa0d77f328c8bb0dc9b9d1360287161202910>>. Acesso em: 7 abr. 2020

NAVRATIL, J. **The Economic Recovery Tax Act of 1981: Evidence on Individual Taxpayer Behavior from Tax Return Data**. Tese não publicada. Harvard, 1995.

NEISSER, C. The Elasticity of Taxable Income: A Meta-Regression Analysis. **IZA – Institute of Labor Economics Discussion Paper** n. 11958, p. 78, 2018.

NÓBREGA, C. B. DA. **História do imposto de renda no Brasil, um enfoque da pessoa física (1922-2013)**. Brasília, Distrito Federal, Brazil: Receita Federal, 2014.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Taxing Wages 2019**. Paris: OECD Publishing, 2019.

PAETZOLD, J. How do taxpayers respond to a large kink? Evidence on earnings and deduction behavior from Austria. **International Tax and Public Finance**, v. 26, n. 1, p. 167–197, feb. 2019.

PHILLIPS, D.; BROWNE, J. **Estimating the size and nature of responses to changes in income tax rates on top incomes in the UK: a panel analysis**. The IFS, 22 aug. 2017. Disponível em: <<https://www.ifs.org.uk/uploads/publications/wps/WP201713.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

PIKETTY, T. Les hauts revenus face aux modifications des taux marginaux supérieurs de l'impôt sur le revenu en France, 1970-1996. **Économie & prévision**, v. 138, n. 2, p. 25–60, 1999.

PIKETTY, T.; SAEZ, E. **Optimal Labor Income Taxation**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, nov. 2012. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w18521.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2020.

PIRTTILÄ, J.; SELIN, H. Income Shifting within a Dual Income Tax System: Evidence from the Finnish Tax Reform of 1993*: Income shifting within a dual income tax system. **Scandinavian Journal of Economics**, v. 113, n. 1, p. 120–144, mar. 2011.

RAMSEY, F. P. A Contribution to the Theory of Taxation. **The Economic Journal**, v. 37, n. 145, p. 47–61, 1927.

SAEZ, E. Using Elasticities to Derive Optimal Income Tax Rates. **The Review of Economic Studies**, v. 68, n. 1, p. 205–229, 1 jan. 2001.

SAEZ, E. The effect of marginal tax rates on income: a panel study of 'bracket creep'. **Journal of Public Economics**, p. 28, 2003.

SAEZ, E. Do Taxpayers Bunch at Kink Points? **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 2, n. 3, p. 180–212, aug. 2010.

SAEZ, E.; SLEMROD, J.; GIERTZ, S. H. The Elasticity of Taxable Income with Respect to Marginal Tax Rates: A Critical Review. **Journal of Economic Literature**, v. 50, n. 1, p. 3–50, mar. 2012.

SAEZ, E.; VEALL, M. R. The Evolution of High Incomes in Northern America: Lessons from Canadian Evidence. **American Economic Review**, v. 95, n. 3, p. 831–849, may 2005.

SALANIÉ, B. **The economics of taxation**. Cambridge, Mass: MIT Press, 2003.

SAMMARTINO, F.; WEINER, D. Recent evidence on taxpayers' response to the rate increases in the 1990's. **National Tax Journal**, v. 50, n. 3, p. 24, 1997.

SANZ-SANZ, J. F. et al. Reported gross income and marginal tax rates: estimation of the behavioural reactions of Spanish taxpayers. **Applied Economics**, v. 47, n. 5, p. 466–484, 26 jan. 2015.

SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Carga Tributária 2017**, nov. 2018.

SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL. Dados Abertos. ReceitaData. Estudos Tributários e Aduaneiros. Estudos e Estatísticas. Disponível em: <<https://receita.economia.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

SERRANO, R.; FELDMAN, A. **A short course in intermediate microeconomics with calculus**. New York: Cambridge University Press, 2013.

SILLAMAA, M.-A.; VEALL, M. R. The effect of marginal tax rates on taxable income: a panel study of the 1988 tax flattening in Canada. **Journal of Public Economics**, v. 80, n. 3, p. 341–356, jun. 2001.

SINGLETON, P. The Effect of Taxes on Taxable Earnings: Evidence from the 2001 and Related U.S. Federal Tax Acts. **National Tax Journal**, v. 64, n. 2, Part 1, p. 323–351, jun. 2011.

SLEMROD, J.; KOPCZUK, W. The optimal elasticity of taxable income. **Journal of Public Economics**, p. 22, 2002.

STIGLITZ, J. E. In Praise of Frank Ramsey's Contribution to the Theory of Taxation. **The Economic Journal**, v. 125, n. 583, p. 235–268, 29 mar. 2015.

THE WORLD BANK. Data: GNI per capita. Atlas Method (current US\$). Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD>>. Acesso em: 18 fev. 2019.

THOMAS, A. The elasticity of taxable income in New Zealand: Evidence from the 1986 tax reform. **New Zealand Economic Papers**, v. 46, n. 2, p. 159–167, ago. 2012.

TRIEST, R. K. The Effect of Income Taxation on Labor Supply when Deductions are Endogenous. **The Review of Economics and Statistics**, v. 74, n. 1, p. 91, fev. 1992.

WEBER, C. E. Toward obtaining a consistent estimate of the elasticity of taxable income using difference-in-differences. **Journal of Public Economics**, v. 117, p. 90–103, set. 2014.

WERDT, C. The elasticity of taxable income for Germany and its sensitivity to the appropriate model. **Working Paper Freie Universität - Berlin**, 2015.

Wikiquote. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. 13 abril 2014. Disponível em: <[https://pt.wikiquote.org/w/index.php?title=Oliver_Wendell_Holmes_\(filho\)&oldid=142941](https://pt.wikiquote.org/w/index.php?title=Oliver_Wendell_Holmes_(filho)&oldid=142941)>. Acesso em: 23 abr. 2020

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria. Uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

A.1. APÊNDICE 1 - RESULTADOS DO 1º ESTÁGIO DAS REGRESSÕES DAS TABELAS 35 E 36.

Tabela A.1.1 – Tabela com os resultados do primeiro estágio da regressão apresentada na tabela 35.

	Renda Tributável Líquida				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
$\log [(1-T_p)/(1-T_1)]$	0.7551*** (0.0007)	0.7571*** (0.0007)	0.7605*** (0.0007)	0.6716*** (0.0009)	0.7551*** (0.0007)	0.7494*** (0.0007)	0.7609*** (0.0010)	0.7938*** (0.0008)
R ² ajustado	0.1341	0.1678	0.1681	0.2315	0.1341	0.1553	0.1576	0.1871
Estatística F	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***
Nº de observações	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.1.2 – Tabela com os resultados do primeiro estágio da regressão apresentada na tabela 36.

	Renda Tributável Líquida				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
$\log [(1-T_p)/(1-T_1)]$	0.6024*** (0.0008)	0.7238*** (0.0015)	0.7439*** (0.0009)	0.6823*** (0.0010)	0.5869*** (0.0008)	0.6915*** (0.0014)	0.7054*** (0.0009)	0.7507*** (0.0009)
R ² ajustado	0.0728	0.1149	0.1238	0.1881	0.0716	0.1095	0.1161	0.1447
Estatística F	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***
Nº de observações	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A.2. APÊNDICE 2 - RESULTADOS DO 1º ESTÁGIO DAS REGRESSÕES DAS TABELAS 37 E 38.

Tabela A.2.1 – Tabelas com os resultados dos primeiros estágios da regressão apresentada na tabela 37.

Variável dependente: $\log \left[\frac{1-T_2'}{1-T_1'} \right]$

	Renda Tributável Líquida				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
$\log [(1-T_p')/(1-T_1')]$	0.8005*** (0.0052)	0.7765*** (0.0027)	0.7770*** (0.0024)	0.6716*** (0.0009)	0.8005*** (0.0052)	0.7781*** (0.0038)	0.7815*** (0.0030)	0.7961*** (0.0009)
$\log [(z_1 - T_p)/(z_1 - T_1(z_1))]$	-0.4940*** (0.0560)	-0.2135*** (0.0282)	-0.2070*** (0.0294)	-0.0148*** (0.0037)	-0.4940*** (0.0560)	-0.3035*** (0.0390)	-0.2564*** (0.0362)	-0.0921*** (0.0173)
R ² ajustado	0.1458	0.1697	0.1697	0.2315	0.1458	0.1592	0.1602	0.1873
Estatística F	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***
Nº de observações	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961

Obs.1: Estimativas de regressões MQO para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Variável dependente: $\log \left[\frac{z_2 - T_2(z_2)}{z_1 - T_1(z_1)} \right]$

	Renda Tributável Líquida				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
$\log [(1-T_p')/(1-T_1')]$	-0.2363*** (0.0145)	0.0724*** (0.0272)	0.1099*** (0.0198)	0.2928*** (0.0047)	-0.2363*** (0.0145)	0.1005*** (0.0187)	0.1208*** (0.0145)	0.1559*** (0.0038)
$\log [(z_1 - T_p)/(z_1 - T_1(z_1))]$	2.3439*** (0.1531)	-1.2733*** (0.2966)	-0.7259*** (0.2453)	0.9732*** (0.0121)	2.3439*** (0.1531)	-0.5251*** (0.1941)	-0.2451 (0.1745)	0.9818*** (0.0137)
R ² ajustado	0.0074	0.1102	0.1144	0.1524	0.0074	0.0861	0.0870	0.1247
Estatística F	2327***	16077***	11690***	27685***	2327***	12248***	9954***	20130***
Nº de observações	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961

Obs.1: Estimativas de regressões MQO para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.2.2 – Tabelas com os resultados dos primeiros estágios da regressão apresentada na tabela 38.

Variável dependente: $\log \left[\frac{1-T_2'}{1-T_1'} \right]$

	Renda Tributável Líquida				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
$\log [(1-T_p)/(1-T_1)]$	0.7263*** (0.0049)	0.7238*** (0.0008)	0.7329*** (0.0015)	0.6822*** (0.0010)	0.7204*** (0.0053)	0.7160*** (0.0024)	0.7210*** (0.0017)	0.7568*** (0.0013)
$\log [(z_1 - T_p)/(z_1 - T_1(z_1))]$	-0.5522*** (0.0219)	0.0003 (0.0118)	0.1475*** (0.0172)	-0.0082 (0.0058)	-0.6268*** (0.0246)	-0.2550*** (0.0251)	-0.1739*** (0.0172)	-0.2096*** (0.0306)
R ² ajustado	0.0996	0.1149	0.1245	0.1881	0.1036	0.1118	0.1171	0.1456
Estatística F	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***
Nº de observações	9,999,961	9,999,961	9,999,961	9,999,961	9,999,961	9,999,961	9,999,961	9,999,961

Obs.1: Estimativas de regressões MQO para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Variável dependente: $\log \left[\frac{z_2 - T_2(z_2)}{z_1 - T_1(z_1)} \right]$

	Renda Tributável Líquida				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
$\log [(1-T_p)/(1-T_1)]$	-0.0637 (0.0422)	-0.0355* (0.0182)	0.0288** (0.0112)	0.2326*** (0.0089)	-0.0236 (0.0378)	0.0270*** (0.0063)	0.0732*** (0.0108)	0.2412*** (0.0080)
$\log [(z_1 - T_p)/(z_1 - T_1(z_1))]$	5.5775*** (0.2059)	-0.7502** (0.3275)	0.3443*** (0.0938)	0.2033 (0.3361)	5.3960*** (0.1908)	1.1133*** (0.1861)	1.9277*** (0.1098)	1.6858*** (0.2266)
R ² ajustado	0.0591	0.0980	0.1079	0.1125	0.0589	0.0823	0.0934	0.0948
Estatística F	3610***	6550***	4964***	22859***	4992***	7841***	5504***	17863***
Nº de observações	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961	9.999.961

A.3. APÊNDICE 3 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA DIFERENTES DEFASAGENS TEMPORAIS (2007-2012)

Neste apêndice são mostrados os resultados de todas as especificações para as diferentes defasagens temporais.

A.3.1 DEFASAGEM TEMPORAL DE 1 ANO

Tabela A.3.1.1 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, sem ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 1 ano (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.2741*** (0.0047)	0.3322*** (0.0048)	0.3912*** (0.0055)	0.4162*** (0.0055)	0.1056*** (0.0042)	0.1977*** (0.0043)	0.2515*** (0.0049)	0.2325*** (0.0044)
d_declaração_completa	-0.0054*** (0.0002)	0.0416*** (0.0003)	0.0387*** (0.0003)	0.0327*** (0.0002)	0.0019*** (0.0002)	0.0678*** (0.0004)	0.0697*** (0.0004)	0.0456*** (0.0002)
d_ano== 2008	0.0278*** (0.0003)	-0.0200*** (0.0004)	-0.0208*** (0.0004)	-0.0023*** (0.0003)	0.0310*** (0.0003)	-0.0116*** (0.0003)	-0.0116*** (0.0003)	0.0056*** (0.0003)
d_ano== 2009	-0.0006 (0.0004)	-0.0323*** (0.0004)	-0.0342*** (0.0004)	-0.0203*** (0.0004)	-0.0011*** (0.0003)	-0.0297*** (0.0003)	-0.0309*** (0.0004)	-0.0184*** (0.0003)
d_ano== 2010	0.0089*** (0.0003)	-0.0061*** (0.0003)	-0.0059*** (0.0003)	0.0021*** (0.0003)	0.0052*** (0.0003)	-0.0078*** (0.0003)	-0.0074*** (0.0003)	-0.0009*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.1356*** (0.0006)	-0.1682*** (0.0016)					
log(RTB)					-0.1277*** (0.0006)	-0.1530*** (0.0014)		
base_calculo			0.0800*** (0.0038)				0.0630*** (0.0030)	
base_calculo_quad			-0.0004*** (0.0001)				-0.0003*** (0.0001)	
Spline_controle_1º decil				-0.3103*** (0.0034)				-0.2845*** (0.0034)
Spline_controle_2º decil				-0.2903*** (0.0084)				-0.2376*** (0.0084)
Spline_controle_3º decil				-0.2180*** (0.0077)				0.0360*** (0.0051)
Spline_controle_4º decil				0.1218*** (0.0051)				0.0177*** (0.0030)
Spline_controle_5º decil				0.0330*** (0.0033)				-0.0599*** (0.0026)
Spline_controle_6º decil				-0.0459*** (0.0027)				-0.0584*** (0.0024)
Spline_controle_7º decil				-0.1030*** (0.0024)				-0.0431*** (0.0021)
Spline_controle_8º decil				-0.0333*** (0.0018)				-0.0465*** (0.0016)
Spline_controle_9º decil				0.0094*** (0.0012)				0.0008 (0.0012)
Spline_controle_10º decil				-0.1072*** (0.0009)				-0.0934*** (0.0304)
Constante	0.1056*** (0.0002)	1.4766*** (0.0057)	1.7794*** (0.0154)	3.0676*** (0.0302)	0.0937*** (0.0002)	1.4129*** (0.0063)	1.6526*** (0.0132)	2.8666*** (0.0304)
Nº de observações	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.
Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.3.1.2 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, com ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 1 ano (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.7646*** (0.0187)	0.3223*** (0.0193)	0.3688*** (0.0150)	0.4613*** (0.0179)	0.4638*** (0.0142)	0.1462*** (0.0145)	0.1764*** (0.0114)	0.2289*** (0.0125)
d_declaracao_completa	0.0065*** (0.0012)	0.0689*** (0.0018)	0.0630*** (0.0011)	0.0644*** (0.0014)	0.0264*** (0.0009)	0.0855*** (0.0018)	0.0782*** (0.0013)	0.0791*** (0.0011)
d_ano== 2008	0.0081*** (0.0017)	-0.0219*** (0.0016)	-0.0169*** (0.0014)	-0.0170*** (0.0014)	0.0123*** (0.0012)	-0.0132*** (0.0013)	-0.0091*** (0.0011)	-0.0096*** (0.0011)
d_ano== 2009	-0.0352*** (0.0021)	-0.0442*** (0.0019)	-0.0413*** (0.0016)	-0.0420*** (0.0019)	-0.0283*** (0.0016)	-0.0368*** (0.0014)	-0.0345*** (0.0012)	-0.0355*** (0.0014)
d_ano== 2010	-0.0089*** (0.0020)	-0.0177*** (0.0018)	-0.0158*** (0.0015)	-0.0153*** (0.0017)	-0.0069*** (0.0015)	-0.0146*** (0.0014)	-0.0131*** (0.0011)	-0.0130*** (0.0013)
log(base de cálculo)		-0.0904*** (0.0027)	-0.0704*** (0.0037)					
log(RTB)					-0.0812*** (0.0025)	-0.0636*** (0.0036)		
base_calculo			-0.0054** (0.0024)			-0.0043* (0.0023)		
base_calculo_quad			2,4 x 10 ⁻⁶ (0.00002)			-1,2 x 10 ⁻⁶ *** (0.00002)		
Spline_controle_1º decil				-0.3003*** (0.0011)				-0.2738*** (0.0010)
Spline_controle_2º decil				-0.2807*** (0.0034)				-0.2370*** (0.0027)
Spline_controle_3º decil				-0.2672*** (0.0087)				-0.0142*** (0.0050)
Spline_controle_4º decil				0.0869*** (0.0085)				-0.0073** (0.0030)
Spline_controle_5º decil				0.0467*** (0.0045)				-0.0643*** (0.0027)
Spline_controle_6º decil				-0.0452*** (0.0037)				-0.0646*** (0.0026)
Spline_controle_7º decil				-0.0970*** (0.0047)				-0.0334*** (0.0035)
Spline_controle_8º decil				-0.0635*** (0.0074)				-0.0650*** (0.0066)
Spline_controle_9º decil				0.0569*** (0.0140)				0.0247* (0.0135)
Spline_controle_10º decil				-0.1507*** (0.0088)				-0.1228*** (0.0082)
Constante	0.0424*** (0.0016)	1.0135*** (0.0283)	0.8027*** (0.0382)	2.9758*** (0.0095)	0.0353*** (0.0013)	0.9200*** (0.0265)	0.7317*** (0.0379)	2.7681*** (0.0093)
Nº de observações	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria

A.3.2 DEFASAGEM TEMPORAL DE 2 ANOS

Tabela A.3.2.1 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, sem ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 2 anos (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-0.0489*** (0.0043)	-0.0461*** (0.0043)	0.0665*** (0.0069)	0.3496*** (0.0052)	-0.2725*** (0.0039)	-0.1710*** (0.0038)	-0.0598*** (0.0064)	0.1263*** (0.0039)
d_declaracao_completa	0.0043*** (0.0003)	0.0693*** (0.0004)	0.0664*** (0.0004)	0.0606*** (0.0003)	0.0112*** (0.0003)	0.1043*** (0.0005)	0.1067*** (0.0006)	0.0802*** (0.0003)
d_ano== 2009	0.0255*** (0.0004)	-0.0200*** (0.0004)	-0.0238*** (0.0005)	-0.0164*** (0.0004)	0.0335*** (0.0004)	-0.0113*** (0.0004)	-0.0144*** (0.0004)	-0.0064*** (0.0004)
d_ano== 2010	0.0076*** (0.0003)	-0.0131*** (0.0003)	-0.0164*** (0.0004)	-0.0152*** (0.0003)	0.0086*** (0.0003)	-0.0122*** (0.0003)	-0.0150*** (0.0003)	-0.0136*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.1885*** (0.0008)	-0.2261*** (0.0021)					
log(RTB)					-0.1831*** (0.0009)	-0.2140*** (0.0019)		
base_calculo			0.0934*** (0.0048)			0.0785*** (0.0039)		
base_calculo_quad			-0.0004*** (0.0001)			-0.0003*** (0.0001)		
Spline_controle_1º decil				-0.3906*** (0.0046)				-0.3650*** (0.0046)
Spline_controle_2º decil				-0.4869*** (0.0109)				-0.4333*** (0.0116)
Spline_controle_3º decil				-0.2498*** (0.0103)				0.0605*** (0.0077)
Spline_controle_4º decil				0.2167*** (0.0095)				-0.0025 (0.0046)
Spline_controle_5º decil				0.0223*** (0.0050)				-0.1052*** (0.0039)
Spline_controle_6º decil				-0.0602*** (0.0041)				-0.1173*** (0.0035)
Spline_controle_7º decil				-0.1345*** (0.0033)				-0.0566*** (0.0030)
Spline_controle_8º decil				-0.0896*** (0.0028)				-0.0889*** (0.0024)
Spline_controle_9º decil				-0.0160*** (0.0019)				-0.0260*** (0.0018)
Spline_controle_10º decil				-0.1654*** (0.0014)				-0.1420*** (0.0014)
Constante	0.2054*** (0.0003)	2.0912*** (0.0083)	2.4410*** (0.0202)	3.9584*** (0.0400)	0.1805*** (0.0003)	2.0563*** (0.0093)	2.3506*** (0.0183)	3.7686*** (0.0412)
Nº de observações	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.3.2.2 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, com ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 2 anos (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.3876*** (0.0209)	-0.0244 (0.0251)	0.1041*** (0.0165)	0.3465*** (0.0146)	0.8946*** (0.0159)	-0.1527*** (0.0189)	-0.0676*** (0.0125)	0.0974*** (0.0089)
d_declaracao_completa	0.0230*** (0.0019)	0.1190*** (0.0022)	0.1127*** (0.0015)	0.1158*** (0.0018)	0.0491*** (0.0014)	0.1390*** (0.0022)	0.1312*** (0.0014)	0.1336*** (0.0015)
d_ano== 2009	-0.0155*** (0.0024)	-0.0243*** (0.0021)	-0.0229*** (0.0017)	-0.0264*** (0.0022)	-0.0079*** (0.0018)	-0.0162*** (0.0016)	-0.0149*** (0.0013)	-0.0187*** (0.0016)
d_ano== 2010	-0.0363*** (0.0021)	-0.0245*** (0.0016)	-0.0244*** (0.0014)	-0.0276*** (0.0016)	-0.0292*** (0.0015)	-0.0206*** (0.0012)	-0.0206*** (0.0010)	-0.0237*** (0.0012)
log(base de cálculo)		-0.1398*** (0.0036)	-0.1156*** (0.0035)					
log(RTB)					-0.1265*** (0.0033)	-0.1898*** (0.0040)		
base_calculo			-0.0079*** (0.0024)			-0.0063*** (0.0022)		
base_calculo_quad			0.00001*** (0.00001)			8 x 10 ⁻⁶ (0.00001)		
Spline_controle_1º decil				-0.4029*** (0.0015)				-0.3744*** (0.0014)
Spline_controle_2º decil				-0.4399*** (0.0039)				-0.3917*** (0.0038)
Spline_controle_3º decil				-0.3383*** (0.0092)				-0.0110 (0.0076)
Spline_controle_4º decil				0.2090*** (0.0175)				-0.0389*** (0.0045)
Spline_controle_5º decil				0.0352*** (0.0061)				-0.1160*** (0.0039)
Spline_controle_6º decil				-0.0652*** (0.0049)				-0.1252*** (0.0037)
Spline_controle_7º decil				-0.1221*** (0.0048)				-0.0447*** (0.0044)
Spline_controle_8º decil				-0.1140*** (0.0113)				-0.1069*** (0.0091)
Spline_controle_9º decil				0.0183 (0.0191)				-0.0115 (0.0179)
Spline_controle_10º decil				-0.2118*** (0.0117)				-0.1738*** (0.0109)
Constante	0.1022*** (0.0015)	1.5839*** (0.0379)	1.3335*** (0.0356)	4.0464*** (0.0129)	0.0896*** (0.0012)	1.4498*** (0.0352)	1.2290*** (0.0358)	3.8418*** (0.0128)
Nº de observações	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A.3.3 DEFASAGEM TEMPORAL DE 4 ANOS

Tabela A.3.3.1 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, sem ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 4 anos (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.0151**	0.1393***	0.2862***	0.4613***	-0.3716***	-0.0847***	0.0705***	0.1528***
	(0.0072)	(0.0074)	(0.0107)	(0.0122)	(0.0064)	(0.0066)	(0.0104)	(0.0067)
d_declaração_completa	0.0297***	0.1299***	0.1265***	0.1184***	0.0407***	0.1841***	0.1873***	0.1543***
	(0.0006)	(0.0007)	(0.0007)	(0.0006)	(0.0006)	(0.0009)	(0.0009)	(0.0006)
log(base de cálculo)		-0.2869***	-0.3392***					
		(0.0014)	(0.0033)					
log(RTB)					-0.2866***	-0.3316***		
					(0.0015)	(0.0030)		
base_calculo			0.1439***				0.1276***	
			(0.0081)				(0.0068)	
base_calculo_quad			-0.0005***				-0.0005***	
			(0.0001)				(0.0001)	
Spline_controle_1º decil				-0.5308***				-0.5102***
				(0.0062)				(0.0063)
Spline_controle_2º decil				-0.6081***				-0.5334***
				(0.0141)				(0.0157)
Spline_controle_3º decil				-0.3146***				-0.4103***
				(0.0177)				(0.0143)
Spline_controle_4º decil				-0.2149***				0.1748***
				(0.0322)				(0.0103)
Spline_controle_5º decil				0.1152***				-0.2565***
				(0.0138)				(0.0086)
Spline_controle_6º decil				-0.0762***				-0.1294***
				(0.0099)				(0.0073)
Spline_controle_7º decil				-0.0921***				-0.1379***
				(0.0073)				(0.0065)
Spline_controle_8º decil				-0.2690***				-0.1643***
				(0.0073)				(0.0051)
Spline_controle_9º decil				-0.0419***				-0.0829***
				(0.0037)				(0.0034)
Spline_controle_10º decil				-0.2333***				-0.1967***
				(0.0024)				(0.0023)
Constante	0.4273***	3.2324***	3.7115***	5.4669***	0.3837***	3.2603***	3.6831***	5.3544***
	(0.0005)	(0.0137)	(0.0310)	(0.0530)	(0.0004)	(0.0152)	(0.0286)	(0.0560)
Nº de observações	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.3.3.2 – Estimativas de elasticidade da renda tributável, com ponderação pela renda, para uma defasagem temporal de 4 anos (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	2.0406*** (0.0234)	0.1129*** (0.0384)	0.2084*** (0.0183)	0.3549*** (0.0246)	1.3042*** (0.0189)	-0.1290*** (0.0266)	-0.0745*** (0.0133)	0.0852*** (0.0076)
d_declaracao_completa	0.0551*** (0.0031)	0.1949*** (0.0028)	0.1899*** (0.0022)	0.1938*** (0.0023)	0.0910*** (0.0023)	0.2209*** (0.0027)	0.2148*** (0.0024)	0.2195*** (0.0018)
log(base de cálculo)		-0.2017*** (0.0054)	-0.1799*** (0.0059)					
log(RTB)					-0.1852*** (0.0049)	-0.1674*** (0.0057)		
base_calculo			0.0441*** (0.0036)				-0.0069* (0.0037)	
base_calculo_quad			0.00002 (0.00001)				0.00001 (0.00001)	
Spline_controle_1º decil				-0.5246*** (0.0026)				-0.5043*** (0.0025)
Spline_controle_2º decil				-0.6140*** (0.0065)				-0.5404*** (0.0068)
Spline_controle_3º decil				-0.3941*** (0.0172)				-0.4154*** (0.0122)
Spline_controle_4º decil				-0.1343*** (0.0466)				0.1246*** (0.0104)
Spline_controle_5º decil				0.2017*** (0.0161)				-0.2585*** (0.0086)
Spline_controle_6º decil				-0.0959*** (0.0105)				-0.1535*** (0.0076)
Spline_controle_7º decil				-0.1138*** (0.0131)				-0.1269*** (0.0085)
Spline_controle_8º decil				-0.2420*** (0.0256)				-0.1684*** (0.0149)
Spline_controle_9º decil				-0.0482 (0.0333)				-0.0908*** (0.0283)
Spline_controle_10º decil				-0.2681*** (0.0190)				-0.2190*** (0.0170)
Constante	0.2407*** (0.0017)	2.3458*** (0.0563)	2.1248*** (0.0585)	5.3730*** (0.0223)	0.2178*** (0.0013)	2.1830*** (0.0513)	1.9988*** (0.0583)	5.2747*** (0.0222)
Nº de observações	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A4. APÊNDICE 4 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA AS DECLARAÇÕES COMPLETA E SIMPLIFICADA (2007-2011)

Tabela A.4.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário completo (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.0887*** (0.0067)	-0.3368*** (0.0071)	-0.2582*** (0.0092)	0.2862*** (0.0098)	-0.2757*** (0.0054)	-0.5229*** (0.0059)	-0.4408*** (0.0084)	-0.0177*** (0.0050)
d_ano== 2010	0.0195*** (0.0004)	-0.0064*** (0.0004)	-0.0069*** (0.0004)	-0.0014*** (0.0004)	0.0253*** (0.0003)	0.0022*** (0.0003)	0.0020*** (0.0004)	0.0061*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.1774*** (0.0012)	-0.2115*** (0.0033)					
log(RTB)					-0.1642*** (0.0013)	-0.1898*** (0.0028)		
base_calculo			0.0672*** (0.0060)			0.2257*** (0.0045)		
base_calculo_quad			-0.0003*** (0.0001)			-0.0002*** (0.0001)		
Spline_controle_1º decil				-0.4534*** (0.0088)				-0.3959*** (0.0095)
Spline_controle_2º decil				-0.6616*** (0.0183)				-0.2984*** (0.0228)
Spline_controle_3º decil				-0.3207*** (0.0171)				-0.3024*** (0.0153)
Spline_controle_4º decil				0.1951*** (0.0250)				-0.1966*** (0.0083)
Spline_controle_5º decil				-0.0670*** (0.0097)				-0.1331*** (0.0064)
Spline_controle_6º decil				-0.1274*** (0.0082)				-0.1419*** (0.0053)
Spline_controle_7º decil				-0.0995*** (0.0065)				-0.0571*** (0.0048)
Spline_controle_8º decil				-0.0933*** (0.0061)				-0.0630*** (0.0039)
Spline_controle_9º decil				0.0444*** (0.0033)				0.0138*** (0.0027)
Spline_controle_10º decil				-0.1929*** (0.0019)				-0.1633*** (0.0018)
Constante	0.3277*** (0.0004)	2.1422*** (0.0120)	2.4624*** (0.0312)	4.7547*** (0.0773)	0.2994*** (0.0003)	2.0455*** (0.0144)	2.2961*** (0.0285)	4.2555*** (0.0859)
Nº de observações	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.4.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário completo (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	2.1636*** (0.0365)	-0.5744*** (0.0838)	-0.1688*** (0.0372)	0.2650*** (0.0231)	1.2777*** (0.0270)	-0.6060*** (0.0564)	-0.3370*** (0.0271)	-0.0347*** (0.0061)
d_ano== 2010	0.0234*** (0.0028)	-0.0016 (0.0025)	0.0003 (0.0018)	-0.0006 (0.0023)	0.0230*** (0.0019)	0.0034* (0.0018)	0.0053*** (0.0013)	0.0040** (0.0016)
log(base de cálculo)		-0.1494*** (0.0061)	-0.1087*** (0.0054)					
log(RTB)						-0.1302*** (0.0054)	-0.0930*** (0.0053)	
base_calculo			-0.0124*** (0.0032)				-0.0108*** (0.0030)	
base_calculo_quad			0.00003* (0.00001)				0.00002 (0.00001)	
Spline_controle_1º decil				-0.4763*** (0.0034)				-0.3831*** (0.0038)
Spline_controle_2º decil				-0.5719*** (0.0069)				-0.2974*** (0.0091)
Spline_controle_3º decil				-0.3780*** (0.0140)				-0.2995*** (0.0118)
Spline_controle_4º decil				0.2565*** (0.0484)				-0.2000*** (0.0080)
Spline_controle_5º decil				-0.0720*** (0.0101)				-0.1257*** (0.0064)
Spline_controle_6º decil				-0.1357*** (0.0087)				-0.1525*** (0.0057)
Spline_controle_7º decil				-0.0883*** (0.0117)				-0.0407*** (0.0076)
Spline_controle_8º decil				-0.1305*** (0.0254)				-0.0952*** (0.0151)
Spline_controle_9º decil				0.1259*** (0.0348)				0.0687** (0.0283)
Spline_controle_10º decil				-0.2408*** (0.0176)				-0.1941*** (0.0154)
Constante	0.1761*** (0.0027)	1.8733*** (0.0672)	1.4396*** (0.0555)	4.9422*** (0.0302)	0.1954*** (0.0018)	1.6928*** (0.0603)	1.2855*** (0.0568)	4.1333*** (0.0353)
Nº de observações	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125	5.000.125

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.4.3 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário simplificado (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-0.0550*** (0.0078)	0.6198*** (0.0089)	0.7722*** (0.0112)	0.6545*** (0.0134)	-0.3261*** (0.0075)	0.4654*** (0.0089)	0.6224*** (0.0115)	0.3848*** (0.0097)
d_ano== 2010	0.0331*** (0.0005)	-0.0015*** (0.0005)	-0.0006 (0.0005)	0.0097*** (0.0004)	0.0329*** (0.0005)	-0.0014*** (0.0005)	-0.0004 (0.0005)	0.0090*** (0.0004)
log(base de cálculo)		-0.3119*** (0.0019)	-0.3556*** (0.0032)					
log(RTB)					-0.3149*** (0.0020)	-0.3554*** (0.0031)		
base_calculo			0.1842*** (0.0072)			0.1757*** (0.0066)		
base_calculo_quad			-0.0019*** (0.0002)			-0.0019*** (0.0002)		
Spline_controle_1º decil				-0.4726*** (0.0067)				-0.4642*** (0.0065)
Spline_controle_2º decil				-0.4825*** (0.0168)				-0.5420*** (0.0170)
Spline_controle_3º decil				-0.1630*** (0.0188)				-0.1287*** (0.0150)
Spline_controle_4º decil				-0.1325*** (0.0318)				0.2174*** (0.0101)
Spline_controle_5º decil				0.0893*** (0.0118)				-0.0407*** (0.0096)
Spline_controle_6º decil				0.0674*** (0.0094)				-0.1032*** (0.0090)
Spline_controle_7º decil				-0.1249*** (0.0068)				-0.2232*** (0.0082)
Spline_controle_8º decil				-0.3092*** (0.0071)				-0.1966*** (0.0062)
Spline_controle_9º decil				-0.1388*** (0.0050)				-0.2174*** (0.0059)
Spline_controle_10º decil				-0.4146*** (0.0060)				-0.4298*** (0.0072)
Constante	0.3030*** (0.0004)	3.3917*** (0.0189)	3.7754*** (0.0299)	4.8027*** (0.0580)	0.2716*** (0.0004)	3.4667*** (0.0200)	3.8313*** (0.0301)	4.8139*** (0.0587)
Nº de observações	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.4.4 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário simplificado (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	2.2503*** (0.0272)	0.4388*** (0.0222)	0.4940*** (0.0095)	0.4788*** (0.0208)	1.7169*** (0.0228)	0.2813*** (0.0166)	0.3074*** (0.0110)	0.2281*** (0.0106)
d_ano== 2010	0.0223*** (0.0026)	-0.0140*** (0.0022)	-0.0125*** (0.0016)	-0.0079*** (0.0018)	0.0210*** (0.0021)	-0.0127*** (0.0018)	-0.0114*** (0.0013)	-0.0074*** (0.0014)
log(base de cálculo)		-0.2598*** (0.0052)	-0.2281*** (0.0066)					
log(RTB)						-0.2593*** (0.0049)	-0.2305*** (0.0060)	
base_calculo			-0.0214** (0.0085)				-0.0194** (0.0080)	
base_calculo_quad			0.00005 (0.0001)				0.00004 (0.0001)	
Spline_controle_1º decil				-0.4553*** (0.0023)				-0.4565*** (0.0021)
Spline_controle_2º decil				-0.4929*** (0.0065)				-0.5544*** (0.0062)
Spline_controle_3º decil				-0.2192*** (0.0158)				-0.0556*** (0.0125)
Spline_controle_4º decil				0.1181*** (0.0426)				0.2432*** (0.0098)
Spline_controle_5º decil				0.1053*** (0.0116)				-0.0697*** (0.0095)
Spline_controle_6º decil				0.0186* (0.0096)				-0.1504*** (0.0091)
Spline_controle_7º decil				-0.1550*** (0.0094)				-0.1730*** (0.0094)
Spline_controle_8º decil				-0.2431*** (0.0185)				-0.1899*** (0.0138)
Spline_controle_9º decil				-0.1574*** (0.0277)				-0.2186*** (0.0285)
Spline_controle_10º decil				-0.4147*** (0.0238)				-0.4311*** (0.0260)
Constante	0.1334*** (0.0019)	2.8916*** (0.0548)	2.5730*** (0.0641)	4.6477*** (0.0202)	0.1217*** (0.0015)	2.9151*** (0.0519)	2.6199*** (0.0605)	4.7443*** (0.0190)
Nº de observações	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875	4.999.875

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A5. APÊNDICE 5 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA DIFERENTES NATUREZAS DE OCUPAÇÃO DO TRABALHO (2007-2011)

Tabela A.5.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para empregados do setor privado (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-0.0208** (0.0084)	-0.3517*** (0.0083)	-0.2358*** (0.0118)	0.2102*** (0.0124)	-0.4060*** (0.0073)	-0.5728*** (0.0072)	-0.4178*** (0.0127)	0.1182*** (0.0074)
d_declaracao_completa	-0.0400*** (0.0008)	-0.0064*** (0.0008)	-0.0108*** (0.0008)	-0.0064*** (0.0008)	-0.0168*** (0.0007)	0.0553*** (0.0008)	0.0611*** (0.0009)	0.0490*** (0.0007)
d_ano== 2010	0.0292*** (0.0005)	-0.0116*** (0.0005)	-0.0144*** (0.0005)	-0.0071*** (0.0005)	0.0352*** (0.0004)	-0.0058*** (0.0005)	-0.0085*** (0.0005)	-0.0051*** (0.0004)
log(base de cálculo)		-0.2484*** (0.0017)	-0.3163*** (0.0054)					
log(RTB)						-0.2559*** (0.0020)	-0.3222*** (0.0051)	
base_calculo			0.1306*** (0.0104)				0.1256*** (0.0094)	
base_calculo_quad			-0.0008*** (0.0002)				-0.0008*** (0.0002)	
Spline_controle_1º decil				-0.8728*** (0.0128)				-0.8363*** (0.0143)
Spline_controle_2º decil				-0.7756*** (0.0212)				-0.7451*** (0.0244)
Spline_controle_3º decil				-0.4147*** (0.0199)				-0.3429*** (0.0169)
Spline_controle_4º decil				0.2882*** (0.0313)				-0.1802*** (0.0107)
Spline_controle_5º decil				-0.0229* (0.0123)				-0.1766*** (0.0093)
Spline_controle_6º decil				-0.1262*** (0.0103)				-0.1343*** (0.0083)
Spline_controle_7º decil				-0.1482*** (0.0079)				-0.1275*** (0.0073)
Spline_controle_8º decil				-0.1516*** (0.0077)				-0.1166*** (0.0058)
Spline_controle_9º decil				-0.1165*** (0.0045)				-0.1197*** (0.0043)
Spline_controle_10º decil				-0.1302*** (0.0032)				-0.1094*** (0.0033)
Constante	0.3797*** (0.0007)	2.8827*** (0.0177)	3.5277*** (0.0513)	8.7066*** (0.1138)	0.3249*** (0.0006)	2.9701*** (0.0203)	3.6193*** (0.0503)	8.5648*** (0.1312)
Nº de observações	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.5.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para empregados do setor privado (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	2.2484*** (0.0364)	0.0081 (0.0504)	-0.0024 (0.0194)	0.1369*** (0.0187)	1.3325*** (0.0286)	-0.3267*** (0.0368)	-0.3325*** (0.0135)	0.0312*** (0.0084)
d_declaracao_completa	-0.0198*** (0.0035)	0.0649*** (0.0025)	0.0644*** (0.0024)	0.0671*** (0.0026)	0.0194*** (0.0026)	0.0953*** (0.0022)	0.0959*** (0.0020)	0.1001*** (0.0020)
d_ano== 2010	0.0262*** (0.0029)	-0.0059*** (0.0018)	-0.0077*** (0.0016)	-0.0069*** (0.0019)	0.0236*** (0.0022)	-0.0028** (0.0013)	-0.0043*** (0.0012)	-0.0065*** (0.0015)
log(base de cálculo)		-0.1434*** (0.0048)	-0.1495*** (0.0035)					
log(RTB)						-0.1374*** (0.0046)	-0.1446*** (0.0034)	
base_calculo			0.0054** (0.0021)				0.0056*** (0.0021)	
base_calculo_quad			-0.00004*** (0.00002)				-0.00005*** (0.00002)	
Spline_controle_1º decil				-0.9008*** (0.0047)				-0.8390*** (0.0050)
Spline_controle_2º decil				-0.7338*** (0.0081)				-0.7388*** (0.0088)
Spline_controle_3º decil				-0.5248*** (0.0160)				-0.3543*** (0.0129)
Spline_controle_4º decil				0.4139*** (0.0384)				-0.1917*** (0.0104)
Spline_controle_5º decil				0.0073 (0.0124)				-0.1800*** (0.0093)
Spline_controle_6º decil				-0.1325*** (0.0106)				-0.1537*** (0.0084)
Spline_controle_7º decil				-0.1557*** (0.0101)				-0.1066*** (0.0085)
Spline_controle_8º decil				-0.1174*** (0.0180)				-0.1223*** (0.0123)
Spline_controle_9º decil				-0.1344*** (0.0242)				-0.1023*** (0.0225)
Spline_controle_10º decil				-0.1445*** (0.0136)				-0.1336*** (0.0135)
Constante	0.2262*** (0.0026)	1.7650*** (0.0499)	1.8274*** (0.0354)	8.9113*** (0.0428)	0.1978*** (0.0020)	1.6922*** (0.0493)	1.7666*** (0.0358)	8.5621*** (0.0465)
Nº de observações	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470	2.914.470

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.5.3 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para profissionais liberais e autônomos (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-0.0504*** (0.0173)	0.9524*** (0.0206)	1.0526*** (0.0229)	0.9268*** (0.0292)	-0.3140*** (0.0163)	0.8186*** (0.0204)	0.9089*** (0.0228)	0.6575*** (0.0207)
d_declaracao_completa	-0.0200*** (0.0016)	0.1228*** (0.0022)	0.1147*** (0.0022)	0.0774*** (0.0018)	-0.0037** (0.0015)	0.1772*** (0.0024)	0.1727*** (0.0024)	0.1121*** (0.0018)
d_ano== 2010	0.0387*** (0.0010)	0.0026*** (0.0009)	0.0026*** (0.0009)	0.0043*** (0.0009)	0.0365*** (0.0009)	0.0030*** (0.0009)	0.0032*** (0.0009)	0.0057*** (0.0009)
log(base de cálculo)		-0.3211*** (0.0029)	-0.3435*** (0.0039)			-0.3054*** (0.0030)		
log(RTB)							-0.3230*** (0.0038)	
base_calculo			0.0789*** (0.0072)				0.0653*** (0.0062)	
base_calculo_quad			-0.0003*** (0.0001)				-0.0002*** (0.0001)	
Spline_controle_1º decil				-0.3845*** (0.0076)				-0.3721*** (0.0075)
Spline_controle_2º decil				-0.8110*** (0.0225)				-0.8358*** (0.0230)
Spline_controle_3º decil				-0.3653*** (0.0320)				0.0298 (0.0265)
Spline_controle_4º decil				-0.0964* (0.0585)				0.3671*** (0.0229)
Spline_controle_5º decil				0.3669*** (0.0276)				-0.2957*** (0.0248)
Spline_controle_6º decil				-0.1321*** (0.0242)				-0.1605*** (0.0208)
Spline_controle_7º decil				-0.1651*** (0.0179)				-0.2723*** (0.0192)
Spline_controle_8º decil				-0.4670*** (0.0185)				-0.2691*** (0.0160)
Spline_controle_9º decil				0.0358*** (0.0118)				0.0082 (0.0116)
Spline_controle_10º decil				-0.1924*** (0.0066)				-0.1555*** (0.0063)
Constante	0.2776*** (0.0010)	3.3429*** (0.0283)	3.5398*** (0.0368)	3.9549*** (0.0655)	0.2665*** (0.0010)	3.2514*** (0.0295)	3.4094*** (0.0365)	3.8945*** (0.0670)
Nº de observações	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.5.4 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para profissionais liberais e autônomos (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	2.3596*** (0.0782)	0.4880*** (0.0732)	0.6520*** (0.0243)	0.7620*** (0.0591)	1.6855*** (0.0674)	0.2645*** (0.0479)	0.3462*** (0.0266)	0.3950*** (0.0270)
d_declaracao_completa	-0.0593*** (0.0159)	0.2177*** (0.0120)	0.1937*** (0.0084)	0.1944*** (0.0092)	0.0256** (0.0111)	0.2799*** (0.0117)	0.2460*** (0.0081)	0.2594*** (0.0078)
d_ano== 2010	0.0218** (0.0100)	-0.0097 (0.0083)	-0.0061 (0.0063)	-0.0086 (0.0077)	0.0202*** (0.0074)	-0.0061 (0.0064)	-0.0028 (0.0048)	-0.0057 (0.0060)
log(base de cálculo)		-0.2385*** (0.0162)	-0.1723*** (0.0108)					
log(RTB)					-0.2125*** (0.0140)	-0.1494*** (0.0106)		
base_calculo			-0.0172*** (0.0053)				-0.0161*** (0.0048)	
base_calculo_quad			0.00004* (0.00002)				0.00004* (0.00001)	
Spline_controle_1º decil				-0.4833*** (0.0030)				-0.4764*** (0.0027)
Spline_controle_2º decil				-0.5181*** (0.0104)				-0.5256*** (0.0103)
Spline_controle_3º decil				-0.6079*** (0.0295)				-0.0631** (0.0264)
Spline_controle_4º decil				0.0530 (0.1131)				0.2868*** (0.0240)
Spline_controle_5º decil				0.3351*** (0.0298)				-0.3470*** (0.0244)
Spline_controle_6º decil				-0.1901*** (0.0246)				-0.2274*** (0.0215)
Spline_controle_7º decil				-0.1359*** (0.0274)				-0.2031*** (0.0255)
Spline_controle_8º decil				-0.5314*** (0.0668)				-0.3485*** (0.0424)
Spline_controle_9º decil				0.1885* (0.1036)				0.0864 (0.0826)
Spline_controle_10º decil				-0.3112*** (0.0444)				-0.2474*** (0.0373)
Constante	-0.0197*** (0.0071)	2.5154*** (0.1707)	1.8383*** (0.1067)	4.7754*** (0.0256)	-0.0067 (0.0056)	2.2779*** (0.1495)	1.6223*** (0.1083)	4.7884*** (0.0246)
Nº de observações	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798	1.899.798

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.5.5 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para empregados do setor público (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.0412*** (0.0070)	-0.3397*** (0.0077)	-0.1506*** (0.0089)	0.1535*** (0.0105)	-0.2375*** (0.0059)	-0.5351*** (0.0068)	-0.3162*** (0.0081)	-0.0011 (0.0056)
d_declaração_completa	0.0011 (0.0007)	0.0399*** (0.0007)	0.0278*** (0.0007)	0.0317*** (0.0007)	0.0187*** (0.0006)	0.0875*** (0.0009)	0.0972*** (0.0011)	0.0801*** (0.0006)
d_ano== 2010	0.0311*** (0.0004)	0.0048*** (0.0004)	0.0012** (0.0005)	0.0061*** (0.0004)	0.0372*** (0.0003)	0.0103*** (0.0004)	0.0070*** (0.0004)	0.0102*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.1706*** (0.0017)	-0.3103*** (0.0069)					
log(RTB)					-0.1783*** (0.0020)	-0.2987*** (0.0060)		
base_calculo			0.3127*** (0.0164)			0.2618*** (0.0124)		
base_calculo_quad			-0.0112*** (0.0026)			-0.0093*** (0.0022)		
Spline_controle_1º decil				-0.8247*** (0.0186)				-0.8050*** (0.0210)
Spline_controle_2º decil				-0.6550*** (0.0223)				-0.5687*** (0.0277)
Spline_controle_3º decil				-0.3851*** (0.0190)				-0.3291*** (0.0164)
Spline_controle_4º decil				0.2327*** (0.0273)				-0.1917*** (0.0091)
Spline_controle_5º decil				-0.1363*** (0.0103)				-0.2213*** (0.0072)
Spline_controle_6º decil				-0.1452*** (0.0083)				-0.0925*** (0.0059)
Spline_controle_7º decil				-0.0708*** (0.0064)				-0.0380*** (0.0053)
Spline_controle_8º decil				-0.0896*** (0.0062)				-0.1141*** (0.0045)
Spline_controle_9º decil				0.0003 (0.0033)				-0.0028 (0.0031)
Spline_controle_10º decil				-0.2002*** (0.0019)				-0.1782*** (0.0018)
Constante	0.3631*** (0.0006)	2.0770*** (0.0167)	3.4004*** (0.0660)	8.2229*** (0.1664)	0.3126*** (0.0005)	2.1520*** (0.0204)	3.3259*** (0.0589)	8.2129*** (0.1939)
Nº de observações	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.5.6 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para empregados do setor público (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.4610*** (0.0148)	-0.2517*** (0.0142)	-0.0984*** (0.0099)	0.1567*** (0.0135)	0.9240*** (0.0121)	-0.3999*** (0.0138)	-0.3683*** (0.0090)	-0.0138** (0.0062)
d_declaracao_completa	-0.0136*** (0.0013)	0.0886*** (0.0014)	0.0909*** (0.0013)	0.0892*** (0.0014)	0.0182*** (0.0011)	0.1142*** (0.0016)	0.1061*** (0.0015)	0.1137*** (0.0013)
d_ano== 2010	0.0439*** (0.0010)	0.0197*** (0.0008)	0.0213*** (0.0007)	0.0191*** (0.0008)	0.0419*** (0.0007)	0.0211*** (0.0006)	0.0223*** (0.0006)	0.0194*** (0.0006)
log(base de cálculo)		-0.1385*** (0.0015)	-0.0424*** (0.0076)					
log(RTB)					-0.1304*** (0.0018)	-0.0676*** (0.0077)		
base_calculo			-0.1283*** (0.0110)			-0.0780*** (0.0103)		
base_calculo_quad			0.0026*** (0.0002)			0.0016*** (0.0002)		
Spline_controle_1º decil				-0.8319*** (0.0063)				-0.7951*** (0.0073)
Spline_controle_2º decil				-0.6468*** (0.0082)				-0.5858*** (0.0100)
Spline_controle_3º decil				-0.4322*** (0.0146)				-0.3320*** (0.0119)
Spline_controle_4º decil				0.2895*** (0.0312)				-0.2103*** (0.0088)
Spline_controle_5º decil				-0.1117*** (0.0105)				-0.2136*** (0.0072)
Spline_controle_6º decil				-0.1323*** (0.0085)				-0.1028*** (0.0060)
Spline_controle_7º decil				-0.0559*** (0.0074)				-0.0232*** (0.0062)
Spline_controle_8º decil				-0.1246*** (0.0104)				-0.1397*** (0.0093)
Spline_controle_9º decil				0.0397*** (0.0123)				0.0282* (0.0168)
Spline_controle_10º decil				-0.2604*** (0.0087)				-0.2156*** (0.0118)
Constante	0.2826*** (0.0011)	1.7163*** (0.0154)	0.7716*** (0.0741)	8.2439*** (0.0575)	0.2462*** (0.0010)	1.6242*** (0.0188)	0.9886*** (0.0779)	8.1009*** (0.0684)
Nº de observações	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346	2.749.346

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A6. APÊNDICE 6 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA DIFERENTES FAIXAS DE RENDA (RTL E RTB) NO PERÍODO 2007-2011.

A.6.1 ESTIMAÇÕES PARA FAIXAS DE RTL

Tabela A.6.1.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 1ª faixa (de 0 a R\$ 15765,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.2296*** (0.0123)	1.3573*** (0.0121)	1.3596*** (0.0123)	0.9589*** (0.0200)	1.0015*** (0.0113)	1.1465*** (0.0111)	1.1631*** (0.0113)	0.7362*** (0.0101)
d_declaração_completa	0.0239*** (0.0009)	0.0962*** (0.0010)	0.0964*** (0.0010)	0.0901*** (0.0009)	0.0311*** (0.0009)	0.1710*** (0.0014)	0.1706*** (0.0015)	0.1240*** (0.0010)
d_ano== 2010	0.1286*** (0.0008)	0.0423*** (0.0009)	0.0419*** (0.0007)	0.0527*** (0.0007)	0.1181*** (0.0007)	0.0438*** (0.0009)	0.0411*** (0.0007)	0.0605*** (0.0007)
log(base de cálculo)		-0.4467*** (0.0035)	-0.4454*** (0.0048)					
log(RTB)					-0.3981*** (0.0033)	-0.3899*** (0.0044)		
base_calculo			-0.0217 (0.0269)				-0.1586*** (0.0241)	
base_calculo_quad			-0.0014** (0.0006)				0.0017** (0.0008)	
Spline_controle_1º decil				-0.4591*** (0.0055)				-0.4382*** (0.0056)
Spline_controle_2º decil				-0.5114*** (0.0130)				-0.4415*** (0.0144)
Spline_controle_3º decil				-0.1426*** (0.0151)				-0.0989*** (0.0124)
Spline_controle_4º decil				-0.4803*** (0.0328)				0.1831*** (0.0096)
Spline_controle_5º decil				0.1150*** (0.0185)				-0.2507*** (0.0100)
Spline_controle_6º decil				-0.1522*** (0.0206)				-0.1294*** (0.0115)
Spline_controle_7º decil				-0.2103*** (0.0235)				-0.2270*** (0.0156)
Spline_controle_8º decil				-0.8620*** (0.0327)				-0.4438*** (0.0225)
Spline_controle_9º decil				-0.4487*** (0.0389)				-0.6236*** (0.0351)
Spline_controle_10º decil				-1.0547*** (0.0416)				-1.0574*** (0.0425)
Constante	0.3957*** (0.0008)	4.5850*** (0.0326)	4.5760*** (0.0415)	4.6691*** (0.0479)	0.3766*** (0.0007)	4.2043*** (0.0323)	4.1479*** (0.0396)	4.5369*** (0.0500)
Nº de observações	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.1.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 1ª faixa (de 0 a R\$ 15765,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.1295*** (0.0184)	1.4233*** (0.0237)	1.3626*** (0.0158)	0.8755*** (0.0238)	0.7731*** (0.0141)	1.0096*** (0.0183)	0.9471*** (0.0121)	0.6242*** (0.0101)
d_declaracao_completa	0.0484*** (0.0027)	0.0942*** (0.0012)	0.0915*** (0.0015)	0.0842*** (0.0012)	0.0807*** (0.0018)	0.2010*** (0.0034)	0.1811*** (0.0027)	0.1489*** (0.0012)
d_ano== 2010	0.1533*** (0.0029)	0.0164*** (0.0035)	0.0246*** (0.0009)	0.0378*** (0.0006)	0.1254*** (0.0021)	0.0355*** (0.0019)	0.0382*** (0.0008)	0.0479*** (0.0007)
log(base de cálculo)		-0.5182*** (0.0198)	-0.4482*** (0.0127)					
log(RTB)						-0.3880*** (0.0133)	-0.3142*** (0.0083)	
base_calculo			-0.0814** (0.0384)				-0.1529*** (0.0362)	
base_calculo_quad			-0.00002 (0.0006)				0.0011* (0.0006)	
Spline_controle_1º decil				-0.4451*** (0.0020)				-0.4351*** (0.0019)
Spline_controle_2º decil				-0.5016*** (0.0051)				-0.4328*** (0.0054)
Spline_controle_3º decil				-0.1680*** (0.0132)				-0.1549*** (0.0098)
Spline_controle_4º decil				-0.5399*** (0.0359)				0.1354*** (0.0093)
Spline_controle_5º decil				0.1680*** (0.0188)				-0.2464*** (0.0099)
Spline_controle_6º decil				-0.1843*** (0.0206)				-0.1465*** (0.0117)
Spline_controle_7º decil				-0.2269*** (0.0288)				-0.2230*** (0.0185)
Spline_controle_8º decil				-0.7932*** (0.0678)				-0.4154*** (0.0435)
Spline_controle_9º decil				-0.5440*** (0.1649)				-0.6648*** (0.1365)
Spline_controle_10º decil				-0.9611*** (0.1404)				-0.9808*** (0.1322)
Constante	0.2575*** (0.0015)	5.2838*** (0.1912)	4.6235*** (0.1159)	4.5455*** (0.0175)	0.2422*** (0.0012)	4.0967*** (0.1320)	3.3949*** (0.0756)	4.5009*** (0.0175)
Nº de observações	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668	3.962.668

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.1.3 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 2ª faixa (de R\$ 15.765,01 a R\$ 31.500,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.3690*** (0.0077)	-0.5939*** (0.0095)	-0.5806*** (0.0100)	0.0046 (0.0124)	0.2339*** (0.0068)	-0.4427*** (0.0093)	-0.4828*** (0.0086)	0.0201** (0.0090)
d_declaracao_completa	0.0444*** (0.0006)	0.0360*** (0.0006)	0.0360*** (0.0006)	0.0426*** (0.0006)	0.0464*** (0.0006)	0.0902*** (0.0007)	0.0852*** (0.0010)	0.0720*** (0.0006)
d_ano== 2010	-0.0100*** (0.0004)	-0.0294*** (0.0004)	-0.0283*** (0.0005)	-0.0113*** (0.0004)	-0.0006* (0.0004)	-0.0169*** (0.0004)	-0.0186*** (0.0004)	-0.0012*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.3211*** (0.0024)	-0.3503*** (0.0120)					
log(RTB)					-0.2501*** (0.0024)	-0.2257*** (0.0045)		
base_calculo			0.1371** (0.0537)				-0.1284*** (0.0180)	
base_calculo_quad			-0.0181* (0.0098)				-0.0046 (0.0042)	
Spline_controle_1º decil				-0.8414*** (0.0232)				-0.7663*** (0.0310)
Spline_controle_2º decil				-0.6207*** (0.0432)				-0.7172*** (0.0534)
Spline_controle_3º decil				-0.6963*** (0.0434)				-0.5823*** (0.0337)
Spline_controle_4º decil				-0.1842*** (0.0313)				-0.1037*** (0.0102)
Spline_controle_5º decil				-0.1859*** (0.0088)				-0.0379*** (0.0072)
Spline_controle_6º decil				-0.1120*** (0.0064)				-0.1816*** (0.0056)
Spline_controle_7º decil				-0.1785*** (0.0056)				-0.0318*** (0.0049)
Spline_controle_8º decil				-0.0856*** (0.0091)				-0.1557*** (0.0053)
Spline_controle_9º decil				-0.5341*** (0.0132)				-0.3041*** (0.0098)
Spline_controle_10º decil				-1.0707*** (0.0228)				-1.0382*** (0.0233)
Constante	0.2929*** (0.0005)	3.5216*** (0.0242)	3.7830*** (0.1088)	8.3831*** (0.2050)	0.2446*** (0.0005)	2.8251*** (0.0250)	2.6066*** (0.0426)	7.8478*** (0.2829)
Nº de observações	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.1.4 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 2ª faixa (de R\$ 15.765,01 a R\$ 31.500,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.9153*** (0.0133)	-0.7533*** (0.0281)	-0.3181*** (0.0145)	0.0403*** (0.0150)	0.6068*** (0.0109)	-0.4593*** (0.0239)	-0.4003*** (0.0130)	0.0288*** (0.0105)
d_declaracao_completa	0.0460*** (0.0012)	0.0381*** (0.0009)	0.0429*** (0.0008)	0.0463*** (0.0008)	0.0588*** (0.0009)	0.1131*** (0.0014)	0.0811*** (0.0013)	0.0872*** (0.0008)
d_ano== 2010	0.0433*** (0.0010)	-0.0400*** (0.0012)	-0.0274*** (0.0004)	-0.0116*** (0.0004)	0.0331*** (0.0008)	-0.0187*** (0.0010)	-0.0209*** (0.0007)	-0.0012*** (0.0004)
log(base de cálculo)		-0.3895*** (0.0077)	-0.1377*** (0.0119)					
log(RTB)						-0.2968*** (0.0077)	-0.1454*** (0.0049)	
base_calculo			-0.4769*** (0.0322)				-0.3834*** (0.0193)	
base_calculo_quad			0.0117*** (0.0016)				0.0085*** (0.0008)	
Spline_controle_1º decil				-0.7971*** (0.0104)				-0.7328*** (0.0118)
Spline_controle_2º decil				-0.6693*** (0.0231)				-0.7605*** (0.0249)
Spline_controle_3º decil				-0.7014*** (0.0395)				-0.5630*** (0.0301)
Spline_controle_4º decil				-0.2168*** (0.0328)				-0.1215*** (0.0100)
Spline_controle_5º decil				-0.1805*** (0.0089)				-0.0445*** (0.0073)
Spline_controle_6º decil				-0.1074*** (0.0066)				-0.1825*** (0.0058)
Spline_controle_7º decil				-0.1640*** (0.0064)				-0.0402*** (0.0053)
Spline_controle_8º decil				-0.1136*** (0.0118)				-0.1700*** (0.0073)
Spline_controle_9º decil				-0.5145*** (0.0220)				-0.2898*** (0.0216)
Spline_controle_10º decil				-1.0888*** (0.0338)				-1.0584*** (0.0433)
Constante	0.2338*** (0.0011)	4.2165*** (0.0784)	1.7906*** (0.1125)	7.9881*** (0.0929)	0.1987*** (0.0009)	3.3034*** (0.0802)	1.8344*** (0.0464)	7.5348*** (0.1088)
Nº de observações	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736	3.516.736

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.1.5 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 3ª faixa (acima de R\$ 31.500,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.9322*** (0.0286)	-1.0709*** (0.0232)	-1.0362*** (0.0252)	-0.1058*** (0.0235)	1.5117*** (0.0245)	-0.9126*** (0.0222)	-0.8907*** (0.0243)	-0.6575*** (0.0247)
d_declaracao_completa	0.1215*** (0.0012)	0.1420*** (0.0009)	0.1422*** (0.0009)	0.1474*** (0.0010)	0.1312*** (0.0011)	0.1729*** (0.0009)	0.1724*** (0.0009)	0.1699*** (0.0009)
d_ano== 2010	-0.0619*** (0.0008)	-0.0222*** (0.0005)	-0.0228*** (0.0006)	-0.0285*** (0.0005)	-0.0441*** (0.0007)	-0.0136*** (0.0005)	-0.0140*** (0.0005)	-0.0150*** (0.0005)
log(base de cálculo)		-0.1979*** (0.0011)	-0.1925*** (0.0022)					
log(RTB)					-0.1853*** (0.0013)	-0.1813*** (0.0025)		
base_calculo			-0.0044** (0.0017)				-0.0028 (0.0017)	
base_calculo_quad			1,3 x 10 ⁻⁶ (0.00001)				-5,8 x 10 ⁻⁶ (0.00002)	
Spline_controle_1º decil				-0.7305*** (0.0576)				-0.6346*** (0.0703)
Spline_controle_2º decil				-1.3630*** (0.1544)				-1.4919*** (0.1762)
Spline_controle_3º decil				-0.3997* (0.2362)				0.3291** (0.1628)
Spline_controle_4º decil				-0.1085 (0.3001)				-0.4619*** (0.1152)
Spline_controle_5º decil				-0.1291 (0.1114)				-0.0430 (0.0772)
Spline_controle_6º decil				-0.2600*** (0.0590)				-0.5655*** (0.0451)
Spline_controle_7º decil				-0.4444*** (0.0258)				0.2154*** (0.0226)
Spline_controle_8º decil				-0.0610*** (0.0065)				-0.2482*** (0.0058)
Spline_controle_9º decil				-0.1036*** (0.0030)				-0.1209*** (0.0029)
Spline_controle_10º decil				-0.2110*** (0.0019)				-0.1838*** (0.0018)
Constante	0.1172*** (0.0012)	2.3439*** (0.0126)	2.2869*** (0.0233)	7.6015*** (0.4998)	0.0891*** (0.0011)	2.2044*** (0.0142)	2.1614*** (0.0269)	6.7810*** (0.6324)
Nº de observações	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.1.6 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 3ª faixa (acima de R\$ 31.500,00) de RTL relativa à tabela do IRPF de 2007 - (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	4.0380*** (0.0644)	-1.7058*** (0.2457)	-0.8417*** (0.1812)	-0.0152 (0.0534)	3.0982*** (0.0531)	-1.2218*** (0.1995)	-0.4629*** (0.1618)	-1.3916*** (0.0335)
d_declaracao_completa	0.1898*** (0.0046)	0.2098*** (0.0032)	0.2114*** (0.0032)	0.2260*** (0.0040)	0.1989*** (0.0037)	0.2384*** (0.0030)	0.2336*** (0.0030)	0.2345*** (0.0030)
d_ano== 2010	-0.0362*** (0.0033)	-0.0197*** (0.0023)	-0.0240*** (0.0025)	-0.0285*** (0.0026)	-0.0268*** (0.0025)	-0.0121*** (0.0019)	-0.0161*** (0.0021)	-0.0119*** (0.0020)
log(base de cálculo)		-0.2419*** (0.0117)	-0.1935*** (0.0119)					
log(RTB)					-0.2095*** (0.0111)	-0.1593*** (0.0122)		
base_calculo			-0.0076** (0.0036)			-0.0075** (0.0034)		
base_calculo_quad			0.00001 (0.00002)			0.00001 (0.00002)		
Spline_controle_1º decil				-0.7738*** (0.0277)				-0.7388*** (0.0285)
Spline_controle_2º decil				-1.2093*** (0.0841)				-1.1847*** (0.0767)
Spline_controle_3º decil				-0.4685** (0.2222)				0.4786*** (0.1320)
Spline_controle_4º decil				-0.2580 (0.3156)				-0.1578 (0.1064)
Spline_controle_5º decil				-0.1713 (0.1134)				-0.1481** (0.0710)
Spline_controle_6º decil				-0.2409*** (0.0619)				-0.6564*** (0.0422)
Spline_controle_7º decil				-0.4541*** (0.0272)				0.5709*** (0.0304)
Spline_controle_8º decil				-0.0927*** (0.0224)				-0.4074*** (0.0192)
Spline_controle_9º decil				-0.0749*** (0.0286)				-0.1559*** (0.0240)
Spline_controle_10º decil				-0.2567*** (0.0154)				-0.2142*** (0.0141)
Constante	0.3296*** (0.0033)	1.5357*** (0.0400)	3.5743*** (0.1053)	7.9399*** (0.2446)	-0.0636*** (0.0037)	2.4452*** (0.1314)	1.8622*** (0.1399)	7.6075*** (0.2607)
Nº de observações	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596	2.520.596

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

A.6.2 ESTIMAÇÕES PARA FAIXAS DE RTB

Tabela A.6.2.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 1ª faixa (de 0 a R\$ 19.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.3948*** (0.0177)	1.7400*** (0.0219)	1.7521*** (0.0205)	1.1467*** (0.0302)	0.0928*** (0.0165)	1.4936*** (0.0218)	1.5095*** (0.0199)	0.6502*** (0.0207)
d_declaracao_completa	0.0267*** (0.0013)	0.0494*** (0.0014)	0.0496*** (0.0013)	0.0466*** (0.0013)	0.0739*** (0.0013)	0.1224*** (0.0014)	0.1225*** (0.0014)	0.1103*** (0.0013)
d_ano== 2010	0.1287*** (0.0009)	0.0525*** (0.0010)	0.0519*** (0.0009)	0.0615*** (0.0009)	0.1259*** (0.0009)	0.0555*** (0.0010)	0.0546*** (0.0009)	0.0747*** (0.0009)
log(base de cálculo)		-0.4510*** (0.0038)	-0.4487*** (0.0051)					
log(RTB)					-0.4187*** (0.0039)	-0.4155*** (0.0051)		
base_calculo			-0.0477 (0.0318)			-0.0663** (0.0301)		
base_calculo_quad			-0.0007 (0.0006)			-0.0003 (0.0006)		
Spline_controle_1º decil				-0.4570*** (0.0056)				-0.4378*** (0.0056)
Spline_controle_2º decil				-0.5600*** (0.0145)				-0.4353*** (0.0147)
Spline_controle_3º decil				-0.0933*** (0.0214)				0.0774*** (0.0170)
Spline_controle_4º decil				-0.4761*** (0.0480)				0.2343*** (0.0199)
Spline_controle_5º decil				0.1595*** (0.0296)				-0.4053*** (0.0260)
Spline_controle_6º decil				-0.1462*** (0.0323)				-0.1744*** (0.0332)
Spline_controle_7º decil				-0.1077*** (0.0347)				-0.4491*** (0.0448)
Spline_controle_8º decil				-0.8561*** (0.0459)				-0.6217*** (0.0547)
Spline_controle_9º decil				-0.3780*** (0.0515)				-0.4817*** (0.0619)
Spline_controle_10º decil				-1.0747*** (0.0554)				-1.0678*** (0.0607)
Constante	0.3826*** (0.0009)	4.6130*** (0.0358)	4.5975*** (0.0443)	4.6418*** (0.0489)	0.3742*** (0.0009)	4.3991*** (0.0375)	4.3777*** (0.0457)	4.5210*** (0.0502)
Nº de observações	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.2.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 1ª faixa (de 0 a R\$ 19.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.8548*** (0.0276)	1.9032*** (0.0717)	1.7731*** (0.0345)	1.0862*** (0.0395)	0.4376*** (0.0233)	1.5858*** (0.0686)	1.4211*** (0.0333)	0.6143*** (0.0208)
d_declaração_completa	0.0165*** (0.0054)	0.0445*** (0.0027)	0.0463*** (0.0020)	0.0438*** (0.0022)	0.1034*** (0.0039)	0.1541*** (0.0017)	0.1513*** (0.0022)	0.1387*** (0.0018)
d_ano== 2010	0.1492*** (0.0039)	0.0167*** (0.0045)	0.0237*** (0.0010)	0.0369*** (0.0008)	0.1456*** (0.0029)	0.0250*** (0.0039)	0.0321*** (0.0009)	0.0559*** (0.0008)
log(base de cálculo)		-0.5206*** (0.0271)	-0.4628*** (0.0162)					
log(RTB)					-0.4678*** (0.0222)	-0.4025*** (0.0139)		
base_calculo			-0.0496 (0.0511)			-0.0864* (0.0486)		
base_calculo_quad			-0.0006 (0.0008)			0.0001 (0.0008)		
Spline_controle_1º decil				-0.4495*** (0.0022)				-0.4364*** (0.0019)
Spline_controle_2º decil				-0.5304*** (0.0059)				-0.4133*** (0.0057)
Spline_controle_3º decil				-0.2019*** (0.0197)				-0.0501*** (0.0148)
Spline_controle_4º decil				-0.5541*** (0.0548)				0.2318*** (0.0197)
Spline_controle_5º decil				0.2072*** (0.0307)				-0.3982*** (0.0262)
Spline_controle_6º decil				-0.1736*** (0.0325)				-0.1720*** (0.0340)
Spline_controle_7º decil				-0.1194*** (0.0431)				-0.4481*** (0.0503)
Spline_controle_8º decil				-0.7991*** (0.0981)				-0.5834*** (0.0939)
Spline_controle_9º decil				-0.4693** (0.2271)				-0.5638** (0.2296)
Spline_controle_10º decil				-0.9815*** (0.1929)				-0.9887*** (0.1902)
Constante	0.2507*** (0.0019)	5.2946*** (0.2618)	4.7463*** (0.1466)	4.5806*** (0.0187)	0.2443*** (0.0016)	4.8859*** (0.2193)	4.2570*** (0.1288)	4.5055*** (0.0177)
Nº de observações	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244	2.700.244

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.2.3 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 2ª faixa (de R\$ 19.000,01 a R\$ 35.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011)

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-0.0489*** (0.0056)	0.3639*** (0.0064)	0.4165*** (0.0075)	0.5754*** (0.0116)	0.0441*** (0.0052)	0.2140*** (0.0056)	0.2054*** (0.0057)	0.1322*** (0.0053)
d_declaração_completa	0.0402*** (0.0006)	-0.0107*** (0.0007)	-0.0107*** (0.0007)	0.0023*** (0.0007)	0.0721*** (0.0005)	0.0908*** (0.0006)	0.0835*** (0.0010)	0.0832*** (0.0006)
d_ano== 2010	-0.0024*** (0.0004)	-0.0466*** (0.0004)	-0.0428*** (0.0005)	-0.0197*** (0.0004)	0.0037*** (0.0003)	-0.0258*** (0.0005)	-0.0273*** (0.0004)	0.0017*** (0.0004)
log(base de cálculo)		-0.4510*** (0.0025)	-0.5524*** (0.0087)					
log(RTB)						-0.2925*** (0.0032)	-0.2508*** (0.0064)	
base_calculo			0.5212*** (0.0430)				-0.2094*** (0.0190)	
base_calculo_quad			-0.0281*** (0.0062)				0.0019 (0.0012)	
Spline_controle_1º decil				-0.8488*** (0.0117)				-0.7637*** (0.0226)
Spline_controle_2º decil				-0.5154*** (0.0153)				-0.8870*** (0.0360)
Spline_controle_3º decil				-1.2734*** (0.0159)				-0.1433*** (0.0190)
Spline_controle_4º decil				-0.6238*** (0.0270)				0.0051 (0.0074)
Spline_controle_5º decil				-0.1407*** (0.0085)				-0.1008*** (0.0058)
Spline_controle_6º decil				-0.0791*** (0.0072)				-0.1520*** (0.0053)
Spline_controle_7º decil				-0.1091*** (0.0076)				-0.0410*** (0.0079)
Spline_controle_8º decil				-0.4958*** (0.0139)				-0.6072*** (0.0154)
Spline_controle_9º decil				-0.5067*** (0.0222)				-0.4780*** (0.0263)
Spline_controle_10º decil				-1.1051*** (0.0324)				-1.1208*** (0.0375)
Constante	0.2955*** (0.0005)	4.7754*** (0.0251)	5.6698*** (0.0774)	8.4820*** (0.1044)	0.2490*** (0.0005)	3.2325*** (0.0331)	2.8531*** (0.0614)	7.7964*** (0.2067)
Nº de observações	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.2.4 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 2ª faixa (de R\$ 19.000,01 a R\$ 35.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011)

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.4140*** (0.0101)	0.3395*** (0.0073)	0.2459*** (0.0113)	0.5572*** (0.0134)	0.2720*** (0.0079)	0.2349*** (0.0062)	0.1654*** (0.0073)	0.1002*** (0.0054)
d_declaracao_completa	0.0309*** (0.0012)	-0.0215*** (0.0017)	-0.0059*** (0.0011)	-0.0012 (0.0009)	0.0764*** (0.0010)	0.0921*** (0.0008)	0.0709*** (0.0020)	0.0816*** (0.0007)
d_ano== 2010	0.0410*** (0.0011)	-0.0485*** (0.0014)	-0.0368*** (0.0006)	-0.0226*** (0.0005)	0.0389*** (0.0009)	-0.0266*** (0.0017)	-0.0145*** (0.0006)	0.0009*** (0.0004)
log(base de cálculo)		-0.4583*** (0.0101)	-0.2549*** (0.0172)					
log(RTB)					-0.3578*** (0.0119)	-0.1406*** (0.0134)		
base_calculo			-0.3966*** (0.0479)			-0.4431*** (0.0415)		
base_calculo_quad			0.0099*** (0.0018)			0.0109*** (0.0016)		
Spline_controle_1º decil				-0.7738*** (0.0063)				-0.6527*** (0.0093)
Spline_controle_2º decil				-0.5748*** (0.0094)				-1.0554*** (0.0174)
Spline_controle_3º decil				-1.2588*** (0.0148)				-0.0442*** (0.0173)
Spline_controle_4º decil				-0.6006*** (0.0297)				-0.0159*** (0.0073)
Spline_controle_5º decil				-0.1439*** (0.0085)				-0.0924*** (0.0058)
Spline_controle_6º decil				-0.0878*** (0.0072)				-0.1602*** (0.0053)
Spline_controle_7º decil				-0.1095*** (0.0083)				-0.0440*** (0.0085)
Spline_controle_8º decil				-0.5005*** (0.0186)				-0.5808*** (0.0207)
Spline_controle_9º decil				-0.5103*** (0.0441)				-0.5442*** (0.0578)
Spline_controle_10º decil				-1.0922*** (0.0558)				-1.0452*** (0.0705)
Constante	0.2407*** (0.0011)	4.8574*** (0.1017)	2.9147*** (0.1606)	7.8077*** (0.0571)	0.2089*** (0.0009)	3.9018*** (0.1220)	1.7757*** (0.1280)	6.7776*** (0.0856)
Nº de observações	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208	3.727.208

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.2.5 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para declarantes na 3ª faixa (acima de R\$ 35.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011)

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	2.4103*** (0.0223)	-0.0528*** (0.0120)	-0.0676*** (0.0122)	0.0372*** (0.0119)	0.8744*** (0.0149)	-0.4052*** (0.0111)	-0.3939*** (0.0112)	-0.1436*** (0.0097)
d_declaracao_completa	0.1466*** (0.0010)	0.1329*** (0.0008)	0.1321*** (0.0008)	0.1180*** (0.0008)	0.1208*** (0.0008)	0.1422*** (0.0007)	0.1415*** (0.0007)	0.1454*** (0.0007)
d_ano== 2010	-0.0235*** (0.0005)	-0.0311*** (0.0004)	-0.0310*** (0.0004)	-0.0215*** (0.0004)	-0.0165*** (0.0004)	-0.0220*** (0.0003)	-0.0221*** (0.0003)	-0.0140*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.1981*** (0.0007)	-0.2041*** (0.0018)					
log(RTB)					-0.1431*** (0.0008)	-0.1355*** (0.0018)		
base_calculo			0.0076*** (0.0022)				-0.0072*** (0.0016)	
base_calculo_quad			-0.00005* (0.00003)				6,5 x 10 ⁻⁶ (0.00001)	
Spline_controle_1º decil				-0.7903*** (0.0374)				-0.6476*** (0.0587)
Spline_controle_2º decil				-1.0444*** (0.0795)				-1.3944*** (0.1385)
Spline_controle_3º decil				-0.3879*** (0.0773)				-0.0683 (0.1281)
Spline_controle_4º decil				-0.0619 (0.0659)				-0.5090*** (0.0864)
Spline_controle_5º decil				-0.1569*** (0.0235)				-0.1795*** (0.0523)
Spline_controle_6º decil				-0.5017*** (0.0136)				-0.4813*** (0.0243)
Spline_controle_7º decil				-0.4877*** (0.0070)				-0.0402*** (0.0070)
Spline_controle_8º decil				-0.0828*** (0.0055)				-0.1018*** (0.0036)
Spline_controle_9º decil				-0.0820*** (0.0028)				-0.0763*** (0.0025)
Spline_controle_10º decil				-0.2068*** (0.0019)				-0.1772*** (0.0018)
Constante	0.1609*** (0.0009)	2.3258*** (0.0074)	2.3854*** (0.0181)	8.1216*** (0.3277)	0.1278*** (0.0007)	1.7187*** (0.0088)	1.6391*** (0.0186)	6.9441*** (0.5294)
Nº de observações	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.6.2.6 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para declarantes na 3ª faixa (acima de R\$ 35.000,00) de RTB para 2007 - (período 2007-2011)

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	4.3408*** (0.0518)	-0.6452*** (0.1487)	-0.0781 (0.0892)	0.0796*** (0.0286)	2.6203*** (0.0447)	-1.0105*** (0.1209)	-0.4777*** (0.0774)	-0.3776*** (0.0124)
d_declaracao_completa	0.1751*** (0.0039)	0.1995*** (0.0027)	0.2015*** (0.0027)	0.2034*** (0.0033)	0.1786*** (0.0029)	0.2081*** (0.0023)	0.2051*** (0.0022)	0.2123*** (0.0025)
d_ano== 2010	-0.0073*** (0.0028)	-0.0235*** (0.0022)	-0.0232*** (0.0018)	-0.0221*** (0.0022)	-0.0008 (0.0020)	-0.0148*** (0.0017)	-0.0139*** (0.0014)	-0.0123*** (0.0017)
log(base de cálculo)		-0.2178*** (0.0078)	-0.1802*** (0.0076)					
log(RTB)					-0.1790*** (0.0074)	-0.1360*** (0.0079)		
base_calculo			-0.0085** (0.0033)			-0.0090*** (0.0031)		
base_calculo_quad			0.00002 (0.00001)			0.00002 (0.00001)		
Spline_controle_1º decil				-0.8576*** (0.0162)				-0.7464*** (0.0249)
Spline_controle_2º decil				-0.9207*** (0.0393)				-1.1395*** (0.0665)
Spline_controle_3º decil				-0.5643*** (0.0682)				-0.1009 (0.1108)
Spline_controle_4º decil				-0.1276 (0.0847)				-0.4611*** (0.0831)
Spline_controle_5º decil				-0.1249*** (0.0242)				-0.1783*** (0.0508)
Spline_controle_6º decil				-0.5185*** (0.0139)				-0.6015*** (0.0250)
Spline_controle_7º decil				-0.3584*** (0.0116)				0.0307*** (0.0098)
Spline_controle_8º decil				-0.1097*** (0.0225)				-0.1118*** (0.0127)
Spline_controle_9º decil				-0.0551** (0.0273)				-0.0676*** (0.0233)
Spline_controle_10º decil				-0.2558*** (0.0154)				-0.2112*** (0.0141)
Constante	-0.0313*** (0.0036)	2.5085*** (0.0903)	2.0883*** (0.0823)	8.6557*** (0.1448)	-0.0149*** (0.0028)	2.0844*** (0.0858)	1.5984*** (0.0871)	7.7812*** (0.2283)
Nº de observações	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548	3.572.548

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria

A7. APÊNDICE 7 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS PARA O TOTAL DAS DEDUÇÕES E DESCONTOS DA RTB NO PERÍODO 2007-2011.

Tabela A.7.1 – Estimativas de ERT, sem ponderação pela renda, para o total das deduções e descontos da RTB (período 2007-2011).

Elasticidade	Total das Deduções da RTB			
	eq1	eq2	eq3	eq4
Elasticidade	-1.4850*** (0.0090)	-1.5070*** (0.0090)	-1.3495*** (0.0120)	-0.3921*** (0.0141)
d_declaracao_completa	-0.0753*** (0.0008)	-0.0195*** (0.0008)	-0.0226*** (0.0009)	-0.0231*** (0.0009)
d_ano== 2010	0.0206*** (0.0005)	-0.0004 (0.0005)	-0.0005 (0.0005)	-0.0053*** (0.0005)
log(base de cálculo)		-0.1612*** (0.0008)	-0.2081*** (0.0026)	
base_calculo			0.1201*** (0.0066)	
base_calculo_quad			-0.0005*** (0.0001)	
Spline_controle_1º decil				-0.2592*** (0.0036)
Spline_controle_2º decil				-0.4748*** (0.0123)
Spline_controle_3º decil				0.2362*** (0.0223)
Spline_controle_4º decil				-1.7491*** (0.0376)
Spline_controle_5º decil				-0.2461*** (0.0123)
Spline_controle_6º decil				-0.1224*** (0.0089)
Spline_controle_7º decil				-0.1087*** (0.0059)
Spline_controle_8º decil				-0.1384*** (0.0061)
Spline_controle_9º decil				0.0124*** (0.0028)
Spline_controle_10º decil				0.0257*** (0.0016)
Constante	0.2659*** (0.0006)	1.8606*** (0.0083)	2.2927*** (0.0243)	2.8679*** (0.0317)
Nº de observações	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria

Tabela A.7.2 – Estimativas de ERT, com ponderação pela renda, para o total das deduções e descontos da RTB (período 2007-2011).

	Total das Deduções da RTB			
	eq1	eq2	eq3	eq4
Elasticidade	-0.1099*** (0.0203)	-0.9919*** (0.0516)	-1.0494*** (0.0134)	-0.2317*** (0.0219)
d_declaracao_completa	0.0750*** (0.0022)	0.1209*** (0.0021)	0.1232*** (0.0014)	0.1269*** (0.0016)
d_ano== 2010	0.0197*** (0.0017)	0.0087*** (0.0013)	0.0091*** (0.0020)	0.0013 (0.0014)
log(base de cálculo)		-0.0691*** (0.0052)	-0.0838*** (0.0025)	
base_calculo			0.0092*** (0.0018)	
base_calculo_quad			-0.0000*** (0.0000)	
Spline_controle_1º decil				-0.3533*** (0.0040)
Spline_controle_2º decil				-0.3108*** (0.0113)
Spline_controle_3º decil				0.0329 (0.0219)
Spline_controle_4º decil				-2.0086*** (0.0458)
Spline_controle_5º decil				-0.2020*** (0.0123)
Spline_controle_6º decil				-0.0843*** (0.0092)
Spline_controle_7º decil				-0.0535*** (0.0103)
Spline_controle_8º decil				-0.2417*** (0.0228)
Spline_controle_9º decil				0.0345 (0.0337)
Spline_controle_10º decil				-0.0319* (0.0190)
Constante	0.0937*** (0.0013)	0.8317*** (0.0550)	0.9791*** (0.0257)	3.6405*** (0.0356)
Nº de observações	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2007-2011/RFB. Elaboração própria

A.8. APÊNDICE 8 - RESULTADOS DO 1º ESTÁGIO DAS REGRESSÕES DAS TABELAS 59 E 60.

Tabela A.8.1 – Tabela com os resultados do primeiro estágio da regressão apresentada na tabela 59.

	Renda Tributável Líquida				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
$\log [(1-T_p)/(1-T_1)]$	0.5678*** (0.0006)	0.5121*** (0.0006)	0.5172*** (0.0007)	0.4881*** (0.0007)	0.5678*** (0.0006)	0.5244*** (0.0006)	0.5223*** (0.0007)	0.4752*** (0.0007)
R ² ajustado	0.0508	0.0919	0.0923	0.1371	0.0508	0.0811	0.0811	0.1124
Estatística F	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***
Nº de observações	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria.

Tabela A.8.2 – Tabela com os resultados do primeiro estágio da regressão apresentada na tabela 60.

	Renda Tributável Líquida				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
$\log [(1-T_p)/(1-T_1)]$	0.7112*** (0.0008)	0.5805*** (0.0020)	0.5546*** (0.0015)	0.5235*** (0.0008)	0.7207*** (0.0008)	0.5974*** (0.0019)	0.5740*** (0.0014)	0.5128*** (0.0008)
R ² ajustado	0.0676	0.0865	0.0916	0.1435	0.0692	0.0878	0.0925	0.1269
Estatística F	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***	99999***
Nº de observações	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000

Obs.1: Estimativas de regressões MQO para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de três anos.

Obs.3: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria.

A9. APÊNDICE 9 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS (DRAGA FISCAL) PARA AS DECLARAÇÕES COMPLETA E SIMPLIFICADA (2011-2017)

Tabela A.9.1 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário completo (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.3273*** (0.0094)	2.4032*** (0.0190)	2.2526*** (0.0206)	0.3995*** (0.0125)	-0.0206*** (0.0074)	1.5191*** (0.0156)	1.4321*** (0.0153)	0.4206*** (0.0110)
d_ano== 2014	0.0976*** (0.0006)	0.0463*** (0.0007)	0.0442*** (0.0007)	0.0571*** (0.0006)	0.0911*** (0.0005)	0.0492*** (0.0006)	0.0480*** (0.0006)	0.0583*** (0.0005)
d_ano== 2015	0.0559*** (0.0005)	0.0171*** (0.0006)	0.0169*** (0.0006)	0.0344*** (0.0005)	0.0517*** (0.0004)	0.0209*** (0.0005)	0.0208*** (0.0005)	0.0321*** (0.0004)
d_ano== 2016	0.0518*** (0.0004)	0.0355*** (0.0005)	0.0353*** (0.0005)	0.0404*** (0.0004)	0.0444*** (0.0003)	0.0316*** (0.0004)	0.0315*** (0.0004)	0.0352*** (0.0003)
log(base de cálculo)		-0.2196*** (0.0012)	-0.2534*** (0.0027)					
log(RTB)					-0.1828*** (0.0012)	-0.2008*** (0.0021)		
base_calculo			0.0528*** (0.0038)			0.0267*** (0.0020)		
base_calculo_quad			-0.0001*** (0.00003)			-0.0001*** (0.00002)		
Spline_controle_1º decil				-0.5085*** (0.0089)				-0.4381*** (0.0098)
Spline_controle_2º decil				-0.3415*** (0.0226)				-0.0276 (0.0236)
Spline_controle_3º decil				-0.0680*** (0.0107)				-0.2271*** (0.0084)
Spline_controle_4º decil				-0.1364*** (0.0074)				-0.1260*** (0.0054)
Spline_controle_5º decil				-0.2667*** (0.0071)				-0.1539*** (0.0051)
Spline_controle_6º decil				-0.1250*** (0.0060)				-0.0915*** (0.0048)
Spline_controle_7º decil				-0.0889*** (0.0061)				-0.0860*** (0.0044)
Spline_controle_8º decil				0.0139*** (0.0038)				-0.0952*** (0.0034)
Spline_controle_9º decil				0.0057** (0.0025)				-0.0095*** (0.0023)
Spline_controle_10º decil				-0.1724*** (0.0017)				-0.1514*** (0.0015)
Constante	0.1727*** (0.0004)	2.5800*** (0.0131)	2.9044*** (0.0269)	5.2417*** (0.0825)	0.1854*** (0.0003)	2.2481*** (0.0140)	2.4269*** (0.0220)	4.6627*** (0.0926)
Nº de observações	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.9.2 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário completo (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-1.6488*** (0.0263)	2.1131*** (0.1008)	1.7634*** (0.0887)	0.4453*** (0.0188)	-1.4605*** (0.0201)	1.1808*** (0.0775)	0.9249*** (0.0646)	0.4198*** (0.0129)
d_ano== 2014	0.0457*** (0.0026)	0.0276*** (0.0025)	0.0295*** (0.0021)	0.0289*** (0.0023)	0.0437*** (0.0020)	0.0257*** (0.0020)	0.0276*** (0.0016)	0.0276*** (0.0018)
d_ano== 2015	0.0406*** (0.0020)	0.0231*** (0.0020)	0.0248*** (0.0017)	0.0277*** (0.0018)	0.0375*** (0.0016)	0.0212*** (0.0015)	0.0228*** (0.0013)	0.0244*** (0.0014)
d_ano== 2016	0.0411*** (0.0024)	0.0353*** (0.0022)	0.0360*** (0.0018)	0.0348*** (0.0020)	0.0356*** (0.0019)	0.0297*** (0.0017)	0.0304*** (0.0014)	0.0301*** (0.0016)
log(base de cálculo)		-0.1623*** (0.0051)	-0.1412*** (0.0066)					
log(RTB)					-0.1426*** (0.0050)	-0.1228*** (0.0060)		
base_calculo			-0.0030 (0.0019)			-0.0026 (0.0017)		
base_calculo_quad			2.2 x 10 ⁻⁶ (2.7 x 10 ⁻⁶)			1.1 x 10 ⁻⁶ (2.2 x 10 ⁻⁶)		
Spline_controle_1º decil				-0.4396*** (0.0028)				-0.3202*** (0.0031)
Spline_controle_2º decil				-0.4413*** (0.0073)				-0.2545*** (0.0079)
Spline_controle_3º decil				-0.0691*** (0.0093)				-0.1852*** (0.0061)
Spline_controle_4º decil				-0.1290*** (0.0080)				-0.1475*** (0.0052)
Spline_controle_5º decil				-0.2806*** (0.0081)				-0.1514*** (0.0051)
Spline_controle_6º decil				-0.1343*** (0.0063)				-0.1038*** (0.0051)
Spline_controle_7º decil				-0.0789*** (0.0080)				-0.0737*** (0.0061)
Spline_controle_8º decil				-0.0356*** (0.0116)				-0.1230*** (0.0106)
Spline_controle_9º decil				0.0923*** (0.0201)				0.0407*** (0.0200)
Spline_controle_10º decil				-0.2242*** (0.0114)				-0.1823*** (0.0111)
Constante	0.0746*** (0.0017)	1.9650*** (0.0592)	1.7277*** (0.0727)	4.6089*** (0.0261)	0.1101*** (0.0014)	1.8064*** (0.0589)	1.5781*** (0.0675)	3.5527*** (0.0293)
Nº de observações	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093	9.742.093

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.9.3 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário simplificado (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.6207*** (0.0137)	1.6656*** (0.0137)	1.4179*** (0.0170)	1.0044*** (0.0155)	1.5587*** (0.0135)	1.5308*** (0.0133)	1.2964*** (0.0165)	0.9708*** (0.0155)
d_ano== 2014	0.1702*** (0.0008)	0.0955*** (0.0008)	0.0949*** (0.0008)	0.1288*** (0.0007)	0.1728*** (0.0008)	0.0975*** (0.0008)	0.0969*** (0.0008)	0.1279*** (0.0007)
d_ano== 2015	0.0809*** (0.0007)	0.0416*** (0.0006)	0.0426*** (0.0006)	0.0635*** (0.0006)	0.0831*** (0.0007)	0.0438*** (0.0006)	0.0448*** (0.0006)	0.0626*** (0.0006)
d_ano== 2016	0.0682*** (0.0006)	0.0470*** (0.0005)	0.0474*** (0.0005)	0.0564*** (0.0005)	0.0685*** (0.0006)	0.0474*** (0.0005)	0.0477*** (0.0005)	0.0553*** (0.0005)
log(base de cálculo)		-0.3126*** (0.0015)	-0.3411*** (0.0025)					
log(RTB)					-0.3111*** (0.0016)	-0.3371*** (0.0025)		
base_calculo			0.0996*** (0.0050)			0.0919*** (0.0047)		
base_calculo_quad			-0.0006*** (0.0001)			-0.0006*** (0.0001)		
Spline_controle_1º decil				-0.5518*** (0.0062)				-0.5426*** (0.0061)
Spline_controle_2º decil				-0.3450*** (0.0186)				-0.2326*** (0.0159)
Spline_controle_3º decil				0.5828*** (0.0110)				0.6815*** (0.0091)
Spline_controle_4º decil				0.2386*** (0.0088)				-0.2325*** (0.0072)
Spline_controle_5º decil				-0.3150*** (0.0078)				-0.0887*** (0.0072)
Spline_controle_6º decil				-0.0642*** (0.0065)				-0.1922*** (0.0071)
Spline_controle_7º decil				-0.3391*** (0.0068)				-0.3596*** (0.0069)
Spline_controle_8º decil				-0.2290*** (0.0049)				-0.2540*** (0.0055)
Spline_controle_9º decil				-0.3019*** (0.0048)				-0.3299*** (0.0059)
Spline_controle_10º decil				-0.3985*** (0.0058)				-0.4163*** (0.0068)
Constante	0.1627*** (0.0006)	3.4085*** (0.0158)	3.6564*** (0.0240)	5.5063*** (0.0565)	0.1390*** (0.0006)	3.4393*** (0.0167)	3.6717*** (0.0246)	5.5266*** (0.0572)
Nº de observações	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.9.4 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes que entregaram formulário simplificado (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-1.8526*** (0.0198)	0.9806*** (0.0404)	0.8271*** (0.0254)	0.6610*** (0.0165)	-1.5884*** (0.0175)	0.8445*** (0.0330)	0.7291*** (0.0191)	0.7651*** (0.0144)
d_ano== 2014	0.1141*** (0.0020)	0.0814*** (0.0018)	0.0853*** (0.0020)	0.1011*** (0.0017)	0.1192*** (0.0017)	0.0831*** (0.0016)	0.0871*** (0.0018)	0.1014*** (0.0014)
d_ano== 2015	0.0792*** (0.0017)	0.0538*** (0.0016)	0.0560*** (0.0016)	0.0654*** (0.0015)	0.0826*** (0.0014)	0.0557*** (0.0013)	0.0579*** (0.0014)	0.0649*** (0.0013)
d_ano== 2016	0.0633*** (0.0021)	0.0537*** (0.0018)	0.0546*** (0.0017)	0.0581*** (0.0016)	0.0644*** (0.0017)	0.0535*** (0.0015)	0.0545*** (0.0014)	0.0571*** (0.0014)
log(base de cálculo)		-0.2735*** (0.0051)	-0.2402*** (0.0080)					
log(RTB)					-0.2732*** (0.0049)	-0.2411*** (0.0074)		
base_calculo			-0.0148** (0.0061)				-0.0148** (0.0058)	
base_calculo_quad			0.00004 (0.00003)				0.00004 (0.00003)	
Spline_controle_1º decil				-0.4562*** (0.0019)				-0.4862*** (0.0018)
Spline_controle_2º decil				-0.5982*** (0.0070)				-0.3414*** (0.0061)
Spline_controle_3º decil				0.7172*** (0.0091)				0.6821*** (0.0069)
Spline_controle_4º decil				0.1196*** (0.0084)				-0.2419*** (0.0069)
Spline_controle_5º decil				-0.2365*** (0.0077)				-0.0793*** (0.0071)
Spline_controle_6º decil				-0.0942*** (0.0063)				-0.1813*** (0.0070)
Spline_controle_7º decil				-0.2541*** (0.0077)				-0.3175*** (0.0076)
Spline_controle_8º decil				-0.2002*** (0.0108)				-0.2389*** (0.0110)
Spline_controle_9º decil				-0.3161*** (0.0224)				-0.3381*** (0.0246)
Spline_controle_10º decil				-0.3907*** (0.0199)				-0.4115*** (0.0220)
Constante	0.0005 (0.0013)	3.0032*** (0.0559)	2.6530*** (0.0828)	4.6174*** (0.0177)	-0.0115*** (0.0011)	3.0378*** (0.0538)	2.6933*** (0.0780)	4.9884*** (0.0170)
Nº de observações	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907	10.257.907

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

A10. APÊNDICE 10 - RESULTADOS DAS ELASTICIDADES ESTIMADAS (DRAGA FISCAL) PARA AS CINCO MACRORREGIÕES BRASILEIRAS. (PERÍODO 2011-2017).

Tabela A.10.1 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Norte (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.5084*** (0.0351)	2.2036*** (0.0632)	1.6508*** (0.0555)	0.5781*** (0.0428)	0.2557*** (0.0314)	1.6297*** (0.0567)	1.2162*** (0.0461)	0.4900*** (0.0405)
d_declaração_completa	0.0085*** (0.0018)	0.0634*** (0.0023)	0.0546*** (0.0022)	0.0485*** (0.0019)	0.0461*** (0.0017)	0.1338*** (0.0027)	0.1389*** (0.0028)	0.1050*** (0.0018)
d_ano== 2014	0.1640*** (0.0021)	0.1012*** (0.0026)	0.0920*** (0.0027)	0.1122*** (0.0020)	0.1637*** (0.0019)	0.1056*** (0.0024)	0.0987*** (0.0026)	0.1210*** (0.0018)
d_ano== 2015	0.0903*** (0.0017)	0.0473*** (0.0020)	0.0464*** (0.0019)	0.0642*** (0.0016)	0.0884*** (0.0015)	0.0504*** (0.0018)	0.0498*** (0.0017)	0.0653*** (0.0014)
d_ano== 2016	0.0577*** (0.0015)	0.0354*** (0.0016)	0.0351*** (0.0015)	0.0437*** (0.0013)	0.0557*** (0.0013)	0.0362*** (0.0014)	0.0360*** (0.0013)	0.0434*** (0.0012)
log(base de cálculo)		-0.2748*** (0.0057)	-0.3778*** (0.0112)					
log(RTB)					-0.2508*** (0.0062)	-0.3228*** (0.0109)		
base_calculo			0.2179*** (0.0159)			0.1483*** (0.0122)		
base_calculo_quad			-0.0027*** (0.0006)			-0.0019*** (0.0004)		
Spline_controle_1º decil				-0.6345*** (0.0304)				-0.6058*** (0.0324)
Spline_controle_2º decil				-0.3333*** (0.0639)				-0.1166* (0.0632)
Spline_controle_3º decil				0.1248*** (0.0326)				0.1355*** (0.0290)
Spline_controle_4º decil				-0.0797*** (0.0243)				-0.2900*** (0.0196)
Spline_controle_5º decil				-0.3188*** (0.0235)				-0.0960*** (0.0180)
Spline_controle_6º decil				-0.1061*** (0.0195)				-0.1246*** (0.0167)
Spline_controle_7º decil				-0.2275*** (0.0201)				-0.1807*** (0.0154)
Spline_controle_8º decil				-0.0954*** (0.0133)				-0.1841*** (0.0124)
Spline_controle_9º decil				-0.0224** (0.0100)				-0.0291*** (0.0097)
Spline_controle_10º decil				-0.1545*** (0.0073)				-0.1388*** (0.0069)
Constante	0.1705*** (0.0022)	3.0996*** (0.0615)	4.0658*** (0.1118)	6.4153*** (0.2837)	0.1314*** (0.0020)	2.8599*** (0.0683)	3.5541*** (0.1125)	6.2153*** (0.3098)
Nº de observações	815.904	815.904	815.904	815.904	815.904	815.904	815.904	815.904

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.2 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Norte (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-1.4936*** (0.0500)	1.3925*** (0.1718)	1.0059*** (0.0828)	0.5672*** (0.0596)	-1.2927*** (0.0443)	0.9424*** (0.1305)	0.7154*** (0.0654)	0.5040*** (0.0432)
d_declaracao_completa	0.0529*** (0.0054)	0.1270*** (0.0084)	0.1169*** (0.0056)	0.1122*** (0.0061)	0.0914*** (0.0043)	0.1764*** (0.0082)	0.1654*** (0.0060)	0.1640*** (0.0053)
d_ano== 2014	0.0884*** (0.0073)	0.0686*** (0.0076)	0.0759*** (0.0046)	0.0674*** (0.0064)	0.0940*** (0.0056)	0.0721*** (0.0059)	0.0776*** (0.0037)	0.0725*** (0.0050)
d_ano== 2015	0.0651*** (0.0042)	0.0447*** (0.0045)	0.0484*** (0.0033)	0.0472*** (0.0037)	0.0666*** (0.0032)	0.0466*** (0.0035)	0.0495*** (0.0026)	0.0485*** (0.0029)
d_ano== 2016	0.0427*** (0.0026)	0.0328*** (0.0028)	0.0339*** (0.0025)	0.0336*** (0.0025)	0.0425*** (0.0022)	0.0330*** (0.0023)	0.0340*** (0.0021)	0.0338*** (0.0020)
log(base de cálculo)		-0.1808*** (0.0124)	-0.1367*** (0.0205)					
log(RTB)					-0.1718*** (0.0118)	-0.1390*** (0.0195)		
base_calculo			-0.0165 (0.0169)				-0.0111 (0.0155)	
base_calculo_quad			-0.00001 (0.0001)				-0.00003 (0.0001)	
Spline_controle_1º decil				-0.5473*** (0.0117)				-0.4993*** (0.0125)
Spline_controle_2º decil				-0.5068*** (0.0271)				-0.3054*** (0.0262)
Spline_controle_3º decil				0.1353*** (0.0287)				0.1028*** (0.0228)
Spline_controle_4º decil				-0.0829*** (0.0258)				-0.3076*** (0.0192)
Spline_controle_5º decil				-0.3108*** (0.0256)				-0.1051*** (0.0183)
Spline_controle_6º decil				-0.1247*** (0.0198)				-0.1484*** (0.0175)
Spline_controle_7º decil				-0.1932*** (0.0209)				-0.1657*** (0.0171)
Spline_controle_8º decil				-0.1931*** (0.0316)				-0.2616*** (0.0292)
Spline_controle_9º decil				0.1213** (0.0562)				0.0922* (0.0552)
Spline_controle_10º decil				-0.2760*** (0.0390)				-0.2399*** (0.0378)
Constante	0.0468*** (0.0046)	2.0557*** (0.1359)	1.5840*** (0.2112)	5.5879*** (0.1097)	0.0257*** (0.0044)	1.9661*** (0.1318)	1.6078*** (0.2053)	5.1966*** (0.1222)
Nº de observações	815.904	815.904	815.904	815.904	815.904	815.904	815.904	815.904

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.3 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Nordeste (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.9817*** (0.0236)	2.3145*** (0.0361)	1.7780*** (0.0329)	0.7535*** (0.0280)	0.7004*** (0.0215)	1.8150*** (0.0328)	1.3963*** (0.0283)	0.7634*** (0.0266)
d_declaração_completa	0.0254*** (0.0011)	0.1217*** (0.0016)	0.1090*** (0.0014)	0.0892*** (0.0012)	0.0591*** (0.0010)	0.1799*** (0.0020)	0.1759*** (0.0018)	0.1347*** (0.0011)
d_ano== 2014	0.1410*** (0.0013)	0.0799*** (0.0015)	0.0785*** (0.0015)	0.0998*** (0.0012)	0.1381*** (0.0012)	0.0807*** (0.0014)	0.0796*** (0.0014)	0.1019*** (0.0011)
d_ano== 2015	0.0758*** (0.0011)	0.0347*** (0.0012)	0.0374*** (0.0011)	0.0555*** (0.0010)	0.0733*** (0.0010)	0.0358*** (0.0011)	0.0380*** (0.0010)	0.0524*** (0.0009)
d_ano== 2016	0.0474*** (0.0009)	0.0261*** (0.0010)	0.0279*** (0.0009)	0.0369*** (0.0008)	0.0444*** (0.0009)	0.0253*** (0.0009)	0.0268*** (0.0008)	0.0335*** (0.0008)
log(base de cálculo)		-0.2574*** (0.0033)	-0.3138*** (0.0057)					
log(RTB)					-0.2419*** (0.0035)	-0.2840*** (0.0056)		
base_calculo			0.1473*** (0.0074)			0.1089*** (0.0061)		
base_calculo_quad			-0.0008*** (0.0001)			-0.0006*** (0.0001)		
Spline_controle_1º decil				-0.4324*** (0.0123)				-0.4167*** (0.0125)
Spline_controle_2º decil				-0.5709*** (0.0329)				-0.2935*** (0.0307)
Spline_controle_3º decil				0.3984*** (0.0200)				0.4235*** (0.0168)
Spline_controle_4º decil				0.0568*** (0.0159)				-0.2272*** (0.0121)
Spline_controle_5º decil				-0.3022*** (0.0145)				-0.1308*** (0.0117)
Spline_controle_6º decil				-0.0848*** (0.0119)				-0.1404*** (0.0111)
Spline_controle_7º decil				-0.2434*** (0.0121)				-0.2199*** (0.0101)
Spline_controle_8º decil				-0.1171*** (0.0078)				-0.1875*** (0.0077)
Spline_controle_9º decil				-0.0548*** (0.0056)				-0.0591*** (0.0055)
Spline_controle_10º decil				-0.1651*** (0.0040)				-0.1410*** (0.0036)
Constante	0.1655*** (0.0013)	2.8679*** (0.0353)	3.3773*** (0.0565)	4.4270*** (0.1141)	0.1371*** (0.0012)	2.7297*** (0.0382)	3.1193*** (0.0572)	4.3195*** (0.1186)
Nº de observações	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.4 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Nordeste (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-1.4300*** (0.0257)	1.1869*** (0.0678)	1.0615*** (0.0381)	0.5910*** (0.0296)	-1.2807*** (0.0203)	0.7361*** (0.0614)	0.6719*** (0.0340)	0.5462*** (0.0223)
d_declaração_completa	0.0589*** (0.0020)	0.1573*** (0.0033)	0.1529*** (0.0028)	0.1456*** (0.0024)	0.0971*** (0.0016)	0.1959*** (0.0035)	0.1914*** (0.0028)	0.1887*** (0.0021)
d_ano== 2014	0.0827*** (0.0025)	0.0613*** (0.0027)	0.0635*** (0.0023)	0.0636*** (0.0026)	0.0788*** (0.0019)	0.0576*** (0.0021)	0.0593*** (0.0018)	0.0595*** (0.0020)
d_ano== 2015	0.0654*** (0.0020)	0.0445*** (0.0021)	0.0460*** (0.0019)	0.0477*** (0.0020)	0.0605*** (0.0015)	0.0413*** (0.0017)	0.0424*** (0.0015)	0.0425*** (0.0016)
d_ano== 2016	0.0419*** (0.0019)	0.0320*** (0.0019)	0.0323*** (0.0018)	0.0334*** (0.0019)	0.0380*** (0.0014)	0.0287*** (0.0015)	0.0290*** (0.0014)	0.0292*** (0.0014)
log(base de cálculo)		-0.1660*** (0.0049)	-0.1445*** (0.0071)					
log(RTB)					-0.1516*** (0.0053)	-0.1358*** (0.0067)		
base_calculo			-0.0132** (0.0055)				-0.0098* (0.0051)	
base_calculo_quad			0.0001*** (0.00003)				0.0001** (0.00002)	
Spline_controle_1º decil				-0.4257*** (0.0050)				-0.4154*** (0.0051)
Spline_controle_2º decil				-0.5558*** (0.0148)				-0.2745*** (0.0143)
Spline_controle_3º decil				0.3779*** (0.0172)				0.3202*** (0.0137)
Spline_controle_4º decil				0.0189 (0.0155)				-0.2223*** (0.0116)
Spline_controle_5º decil				-0.2691*** (0.0144)				-0.1417*** (0.0115)
Spline_controle_6º decil				-0.1021*** (0.0118)				-0.1407*** (0.0110)
Spline_controle_7º decil				-0.1946*** (0.0124)				-0.1877*** (0.0105)
Spline_controle_8º decil				-0.1569*** (0.0158)				-0.1958*** (0.0154)
Spline_controle_9º decil				-0.0223 (0.0271)				-0.0580** (0.0286)
Spline_controle_10º decil				-0.2185*** (0.0188)				-0.1711*** (0.0189)
Constante	0.0324*** (0.0023)	1.8581*** (0.0535)	1.6336*** (0.0728)	4.3392*** (0.0468)	0.0219*** (0.0019)	1.7175*** (0.0588)	1.5498*** (0.0703)	4.2943*** (0.0494)
Nº de observações	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544	2.772.544

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs.2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.5 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Centro-Oeste (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	0.7801*** (0.0259)	2.9497*** (0.0493)	2.4723*** (0.0468)	1.1268*** (0.0379)	0.6045*** (0.0235)	2.4018*** (0.0435)	2.0193*** (0.0395)	0.8653*** (0.0338)
d_declaracao_completa	0.0271*** (0.0013)	0.1485*** (0.0021)	0.1380*** (0.0020)	0.1080*** (0.0014)	0.0568*** (0.0012)	0.2023*** (0.0024)	0.2022*** (0.0023)	0.1471*** (0.0014)
d_ano== 2014	0.1261*** (0.0015)	0.0624*** (0.0019)	0.0592*** (0.0018)	0.0839*** (0.0015)	0.1298*** (0.0014)	0.0700*** (0.0017)	0.0675*** (0.0017)	0.0898*** (0.0013)
d_ano== 2015	0.0739*** (0.0013)	0.0294*** (0.0015)	0.0309*** (0.0014)	0.0510*** (0.0012)	0.0741*** (0.0012)	0.0337*** (0.0014)	0.0349*** (0.0013)	0.0515*** (0.0011)
d_ano== 2016	0.0593*** (0.0011)	0.0390*** (0.0012)	0.0395*** (0.0011)	0.0473*** (0.0010)	0.0565*** (0.0010)	0.0382*** (0.0011)	0.0387*** (0.0010)	0.0447*** (0.0009)
log(base de cálculo)		-0.2801*** (0.0036)	-0.3606*** (0.0071)					
log(RTB)					-0.2639*** (0.0037)	-0.3215*** (0.0066)		
base_calculo			0.1610*** (0.0103)			0.1134*** (0.0078)		
base_calculo_quad			-0.0013*** (0.0004)			-0.0010*** (0.0003)		
Spline_controle_1º decil				-0.6420*** (0.0209)				-0.6206*** (0.0216)
Spline_controle_2º decil				-0.4497*** (0.0553)				-0.3275*** (0.0518)
Spline_controle_3º decil				0.3663*** (0.0289)				0.5836*** (0.0258)
Spline_controle_4º decil				0.2347*** (0.0228)				-0.3237*** (0.0182)
Spline_controle_5º decil				-0.4405*** (0.0202)				-0.0727*** (0.0161)
Spline_controle_6º decil				-0.0640*** (0.0159)				-0.1283*** (0.0142)
Spline_controle_7º decil				-0.2767*** (0.0160)				-0.1873*** (0.0118)
Spline_controle_8º decil				-0.1791*** (0.0093)				-0.2240*** (0.0088)
Spline_controle_9º decil				-0.0499*** (0.0062)				-0.0744*** (0.0060)
Spline_controle_10º decil				-0.1679*** (0.0044)				-0.1457*** (0.0043)
Constante	0.1858*** (0.0016)	3.1763*** (0.0386)	3.9303*** (0.0706)	6.4728*** (0.1928)	0.1523*** (0.0015)	3.0240*** (0.0412)	3.5771*** (0.0677)	6.3604*** (0.2043)
Nº de observações	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.6 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Centro-Oeste (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-1.4668*** (0.0331)	1.9341*** (0.1791)	1.2929*** (0.0803)	1.0079*** (0.0523)	-1.2337*** (0.0296)	1.3855*** (0.1470)	0.9276*** (0.0634)	0.8093*** (0.0325)
d_declaracao_completa	0.0695*** (0.0036)	0.1983*** (0.0072)	0.1734*** (0.0050)	0.1720*** (0.0038)	0.1019*** (0.0031)	0.2339*** (0.0079)	0.2067*** (0.0057)	0.2095*** (0.0036)
d_ano== 2014	0.0464*** (0.0064)	0.0204*** (0.0064)	0.0321*** (0.0030)	0.0245*** (0.0053)	0.0533*** (0.0049)	0.0267*** (0.0053)	0.0369*** (0.0024)	0.0304*** (0.0042)
d_ano== 2015	0.0484*** (0.0029)	0.0248*** (0.0031)	0.0309*** (0.0026)	0.0291*** (0.0026)	0.0479*** (0.0027)	0.0254*** (0.0031)	0.0309*** (0.0023)	0.0286*** (0.0025)
d_ano== 2016	0.0441*** (0.0021)	0.0351*** (0.0022)	0.0372*** (0.0021)	0.0358*** (0.0020)	0.0399*** (0.0020)	0.0311*** (0.0021)	0.0332*** (0.0017)	0.0319*** (0.0019)
log(base de cálculo)		-0.2107*** (0.0118)	-0.1424*** (0.0144)	0.0000				
log(RTB)					-0.1973*** (0.0121)	-0.1360*** (0.0131)		
base_calculo			-0.0254** (0.0101)			-0.0208** (0.0094)		
base_calculo_quad			0.00001 (0.00005)			-0.00001 (0.00005)		
Spline_controle_1º decil				-0.4794*** (0.0071)			-0.4834*** (0.0068)	
Spline_controle_2º decil				-0.8296*** (0.0211)			-0.6191*** (0.0194)	
Spline_controle_3º decil				0.4171*** (0.0245)			0.5785*** (0.0195)	
Spline_controle_4º decil				0.1826*** (0.0243)			-0.3395*** (0.0175)	
Spline_controle_5º decil				-0.4102*** (0.0219)			-0.0909*** (0.0161)	
Spline_controle_6º decil				-0.0991*** (0.0159)			-0.1666*** (0.0151)	
Spline_controle_7º decil				-0.2015*** (0.0163)			-0.1420*** (0.0142)	
Spline_controle_8º decil				-0.3026*** (0.0284)			-0.3299*** (0.0282)	
Spline_controle_9º decil				0.1331*** (0.0490)			0.0817 (0.0529)	
Spline_controle_10º decil				-0.3220*** (0.0327)			-0.2741*** (0.0346)	
Constante	0.0557*** (0.0036)	2.3985*** (0.1314)	1.6660*** (0.1493)	4.9616*** (0.0651)	0.0383*** (0.0031)	2.2676*** (0.1370)	1.5967*** (0.1393)	5.0620*** (0.0648)
Nº de observações	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730	1.693.730

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.7 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Sudeste (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.0307*** (0.0117)	2.2373*** (0.0157)	2.0176*** (0.0201)	0.6979*** (0.0136)	0.8335*** (0.0107)	1.8176*** (0.0141)	1.6361*** (0.0171)	0.6834*** (0.0131)
d_declaracao_completa	-0.0082*** (0.0005)	0.0849*** (0.0007)	0.0811*** (0.0007)	0.0606*** (0.0005)	0.0338*** (0.0005)	0.1501*** (0.0008)	0.1499*** (0.0007)	0.1135*** (0.0005)
d_ano== 2014	0.1325*** (0.0007)	0.0750*** (0.0007)	0.0732*** (0.0007)	0.0939*** (0.0006)	0.1287*** (0.0006)	0.0741*** (0.0007)	0.0725*** (0.0007)	0.0920*** (0.0006)
d_ano== 2015	0.0645*** (0.0006)	0.0280*** (0.0006)	0.0282*** (0.0006)	0.0467*** (0.0005)	0.0632*** (0.0005)	0.0292*** (0.0005)	0.0293*** (0.0005)	0.0446*** (0.0005)
d_ano== 2016	0.0618*** (0.0005)	0.0440*** (0.0005)	0.0438*** (0.0005)	0.0505*** (0.0004)	0.0578*** (0.0004)	0.0413*** (0.0004)	0.0412*** (0.0004)	0.0468*** (0.0004)
log(base de cálculo)		-0.2681*** (0.0012)	-0.2971*** (0.0023)					
log(RTB)					-0.2535*** (0.0013)	-0.2762*** (0.0021)		
base_calculo			0.0596*** (0.0040)			0.0459*** (0.0030)		
base_calculo_quad			-0.0001*** (0.00003)			-0.0001*** (0.00003)		
Spline_controle_1º decil				-0.5500*** (0.0065)				-0.5230*** (0.0067)
Spline_controle_2º decil				-0.2789*** (0.0193)				-0.1263*** (0.0177)
Spline_controle_3º decil				0.2642*** (0.0106)				0.2823*** (0.0085)
Spline_controle_4º decil				0.0361*** (0.0078)				-0.1943*** (0.0063)
Spline_controle_5º decil				-0.2730*** (0.0073)				-0.1204*** (0.0061)
Spline_controle_6º decil				-0.1009*** (0.0061)				-0.1480*** (0.0059)
Spline_controle_7º decil				-0.2209*** (0.0064)				-0.2091*** (0.0056)
Spline_controle_8º decil				-0.1232*** (0.0043)				-0.1920*** (0.0043)
Spline_controle_9º decil				-0.0686*** (0.0033)				-0.0631*** (0.0033)
Spline_controle_10º decil				-0.1817*** (0.0024)				-0.1625*** (0.0023)
Constante	0.1544*** (0.0006)	2.9649*** (0.0128)	3.2358*** (0.0226)	5.5053*** (0.0599)	0.1322*** (0.0006)	2.8452*** (0.0138)	3.0621*** (0.0211)	5.3394*** (0.0635)
Nº de observações	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.8 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Sudeste (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-1.9599*** (0.0271)	1.3088*** (0.0774)	1.2193*** (0.0628)	0.5729*** (0.0197)	-1.6846*** (0.0223)	0.8707*** (0.0667)	0.8160*** (0.0518)	0.6193*** (0.0147)
d_declaração_completa	0.0278*** (0.0021)	0.1511*** (0.0032)	0.1485*** (0.0026)	0.1385*** (0.0020)	0.0762*** (0.0016)	0.1961*** (0.0033)	0.1939*** (0.0027)	0.1881*** (0.0017)
d_ano== 2014	0.0747*** (0.0027)	0.0581*** (0.0025)	0.0584*** (0.0022)	0.0617*** (0.0024)	0.0728*** (0.0021)	0.0545*** (0.0020)	0.0547*** (0.0017)	0.0568*** (0.0019)
d_ano== 2015	0.0550*** (0.0023)	0.0397*** (0.0021)	0.0399*** (0.0019)	0.0435*** (0.0020)	0.0534*** (0.0018)	0.0375*** (0.0017)	0.0376*** (0.0015)	0.0393*** (0.0017)
d_ano== 2016	0.0528*** (0.0024)	0.0469*** (0.0021)	0.0471*** (0.0020)	0.0474*** (0.0020)	0.0490*** (0.0019)	0.0428*** (0.0017)	0.0429*** (0.0016)	0.0431*** (0.0017)
log(base de cálculo)		-0.1891*** (0.0055)	-0.1822*** (0.0065)					
log(RTB)					-0.1736*** (0.0056)	-0.1691*** (0.0060)		
base_calculo			-0.0006 (0.0019)			-0.0001 (0.0016)		
base_calculo_quad			-0.0000 (0.0000)			-0.0000 (0.0000)		
Spline_controle_1° decil				-0.4575*** (0.0021)				-0.4444*** (0.0020)
Spline_controle_2° decil				-0.5305*** (0.0069)				-0.3097*** (0.0064)
Spline_controle_3° decil				0.3280*** (0.0095)				0.2557*** (0.0065)
Spline_controle_4° decil				-0.0110 (0.0085)				-0.2148*** (0.0061)
Spline_controle_5° decil				-0.2462*** (0.0081)				-0.1272*** (0.0062)
Spline_controle_6° decil				-0.1118*** (0.0063)				-0.1550*** (0.0062)
Spline_controle_7° decil				-0.1764*** (0.0082)				-0.1948*** (0.0069)
Spline_controle_8° decil				-0.1612*** (0.0116)				-0.2121*** (0.0112)
Spline_controle_9° decil				-0.0604*** (0.0211)				-0.0846*** (0.0220)
Spline_controle_10° decil				-0.2238*** (0.0126)				-0.1866*** (0.0128)
Constante	0.0053*** (0.0018)	2.0861*** (0.0601)	2.0111*** (0.0688)	4.6303*** (0.0191)	-0.0010 (0.0015)	1.9417*** (0.0623)	1.8911*** (0.0647)	4.5856*** (0.0191)
N° de observações	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461	11.146.461

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.9 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), sem ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Sul (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	1.2662*** (0.0197)	2.0179*** (0.0237)	1.6436*** (0.0286)	0.9004*** (0.0240)	1.1090*** (0.0184)	1.7077*** (0.0215)	1.3932*** (0.0246)	0.7312*** (0.0225)
d_declaracao_completa	0.0271*** (0.0009)	0.1342*** (0.0013)	0.1247*** (0.0012)	0.1013*** (0.0009)	0.0582*** (0.0008)	0.1851*** (0.0014)	0.1814*** (0.0013)	0.1387*** (0.0009)
d_ano== 2014	0.1258*** (0.0012)	0.0583*** (0.0013)	0.0568*** (0.0012)	0.0852*** (0.0010)	0.1262*** (0.0011)	0.0620*** (0.0012)	0.0607*** (0.0012)	0.0871*** (0.0010)
d_ano== 2015	0.0618*** (0.0010)	0.0200*** (0.0010)	0.0213*** (0.0010)	0.0412*** (0.0009)	0.0626*** (0.0009)	0.0235*** (0.0009)	0.0247*** (0.0009)	0.0423*** (0.0008)
d_ano== 2016	0.0636*** (0.0008)	0.0440*** (0.0008)	0.0438*** (0.0008)	0.0509*** (0.0007)	0.0606*** (0.0007)	0.0422*** (0.0007)	0.0422*** (0.0007)	0.0482*** (0.0007)
log(base de cálculo)		-0.2640*** (0.0021)	-0.3133*** (0.0040)					
log(RTB)					-0.2530*** (0.0022)	-0.2922*** (0.0037)		
base_calculo			0.1197*** (0.0069)			0.0948*** (0.0053)		
base_calculo_quad			-0.0004*** (0.0001)			-0.0003*** (0.00004)		
Spline_controle_1° decil				-0.5883*** (0.0117)				-0.5680*** (0.0119)
Spline_controle_2° decil				-0.1102*** (0.0333)				-0.0122 (0.0300)
Spline_controle_3° decil				0.2958*** (0.0178)				0.4054*** (0.0148)
Spline_controle_4° decil				0.1767*** (0.0137)				-0.1995*** (0.0106)
Spline_controle_5° decil				-0.3760*** (0.0126)				-0.1490*** (0.0104)
Spline_controle_6° decil				-0.0668*** (0.0106)				-0.1297*** (0.0101)
Spline_controle_7° decil				-0.2597*** (0.0112)				-0.2217*** (0.0100)
Spline_controle_8° decil				-0.1711*** (0.0077)				-0.2115*** (0.0078)
Spline_controle_9° decil				-0.0708*** (0.0059)				-0.0807*** (0.0060)
Spline_controle_10° decil				-0.1897*** (0.0047)				-0.1585*** (0.0044)
Constante	0.1807*** (0.0010)	2.9317*** (0.0222)	3.3827*** (0.0387)	5.8550*** (0.1078)	0.1597*** (0.0010)	2.8500*** (0.0237)	3.2178*** (0.0372)	5.7637*** (0.1118)
Nº de observações	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria

Tabela A.10.10 – Estimativas de ERT (Draga Fiscal), com ponderação pela renda, para declarantes residentes na região Sul (período 2011-2017).

	Renda Tributável Líquida (base de cálculo)				Renda Tributável Bruta			
	eq1	eq2	eq3	eq4	eq5	eq6	eq7	eq8
Elasticidade	-1.3097*** (0.0335)	1.3351*** (0.1372)	0.9924*** (0.0476)	0.7362*** (0.0294)	-1.1698*** (0.0294)	0.9588*** (0.1146)	0.7309*** (0.0337)	0.6687*** (0.0234)
d_declaracao_completa	0.0479*** (0.0032)	0.1732*** (0.0058)	0.1593*** (0.0030)	0.1572*** (0.0024)	0.0861*** (0.0028)	0.2128*** (0.0064)	0.1992*** (0.0031)	0.1988*** (0.0023)
d_ano== 2014	0.0642*** (0.0031)	0.0321*** (0.0040)	0.0379*** (0.0022)	0.0398*** (0.0030)	0.0652*** (0.0032)	0.0352*** (0.0039)	0.0401*** (0.0020)	0.0412*** (0.0028)
d_ano== 2015	0.0477*** (0.0021)	0.0218*** (0.0028)	0.0260*** (0.0018)	0.0280*** (0.0021)	0.0485*** (0.0018)	0.0246*** (0.0025)	0.0281*** (0.0015)	0.0284*** (0.0017)
d_ano== 2016	0.0445*** (0.0053)	0.0382*** (0.0045)	0.0433*** (0.0015)	0.0398*** (0.0037)	0.0431*** (0.0043)	0.0366*** (0.0038)	0.0410*** (0.0012)	0.0377*** (0.0032)
log(base de cálculo)		-0.2005*** (0.0120)	-0.1533*** (0.0114)					
log(RTB)					-0.1865*** (0.0116)	-0.1511*** (0.0085)		
base_calculo			-0.0167** (0.0078)				-0.0105* (0.0058)	
base_calculo_quad			0.00002 (0.00002)				0.0000 (0.0000)	
Spline_controle_1º decil				-0.4317*** (0.0034)				-0.4374*** (0.0032)
Spline_controle_2º decil				-0.5185*** (0.0114)				-0.3090*** (0.0103)
Spline_controle_3º decil				0.4108*** (0.0147)				0.4331*** (0.0109)
Spline_controle_4º decil				0.0988*** (0.0139)				-0.2356*** (0.0103)
Spline_controle_5º decil				-0.3347*** (0.0130)				-0.1483*** (0.0104)
Spline_controle_6º decil				-0.0936*** (0.0109)				-0.1486*** (0.0109)
Spline_controle_7º decil				-0.1934*** (0.0143)				-0.1955*** (0.0132)
Spline_controle_8º decil				-0.2451*** (0.0286)				-0.2745*** (0.0270)
Spline_controle_9º decil				0.0281 (0.0552)				-0.0080 (0.0558)
Spline_controle_10º decil				-0.2933*** (0.0383)				-0.2408*** (0.0366)
Constante	0.0501*** (0.0023)	2.2477*** (0.1324)	1.7449*** (0.1180)	4.4073*** (0.0314)	0.0399*** (0.0021)	2.1172*** (0.1304)	1.7325*** (0.0896)	4.5294*** (0.0306)
Nº de observações	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571	3.559.571

Obs.1: Estimativas de regressões MQO2E para painel balanceado e para declarantes com renda diferente de zero.

Obs2: Defasagem temporal de 3 anos.

Obs.2: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: DIRPF 2011-2017/RFB. Elaboração própria