

# 37º

## Prêmio BNDES de Economia

DOUTORADO

Capital e trabalho no Brasil no século XXI: o impacto de políticas de transferência e de tributação sobre desigualdade, consumo e estrutura produtiva

**Débora Freire Cardoso**



# 37º

**Prêmio BNDES  
de Economia**  
DOUTORADO

*Capital e trabalho no Brasil  
no século XXI: o impacto de políticas  
de transferência e de tributação  
sobre desigualdade, consumo e  
estrutura produtiva*

---

DÉBORA FREIRE CARDOSO

Rio de Janeiro – 2020





# 37º

## **Prêmio BNDES de Economia**

DOUTORADO

***Capital e trabalho no Brasil  
no século XXI: o impacto de políticas  
de transferência e de tributação  
sobre desigualdade, consumo e  
estrutura produtiva***

---

DÉBORA FREIRE CARDOSO

1ª edição

Tese apresentada ao curso de Doutorado em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Economia.

**Orientador:**

Dr. Edson Paulo Domingues

**Coorientador:**

Dr. Gustavo de Britto Rocha

Rio de Janeiro – 2020



Cardoso, Débora Freire  
C268c Capital e trabalho no Brasil no século XXI: o impacto de políticas de transferência e de tributação sobre desigualdade, consumo e estrutura produtiva/ Débora Freire Cardoso; orientador: Edson Paulo Domingues; co-orientador: Gustavo de Britto Rocha. – Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2020.  
388 p.: il., gráfs., tabs., color –

Originalmente apresentado como Tese ao Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Economia.

Inclui bibliografias.

Orientador: Edson Paulo Domingues

Coorientador: Gustavo de Britto Rocha

37º Prêmio BNDES de Economia, 1º lugar na categoria Doutorado.

ISBN: 978-65-87493-01-5

1. Renda – Distribuição – Brasil. 2. Consumo (Economia). 3. Programa Bolsa Família (Brasil). 4. Contabilidade social. I. Domingues, Edson Paulo (Orient.). II. Rocha, Gustavo de Britto (Coorient.). III. Título

CDD – 339.20981

COPEL 002/2020

## Apresentação

Esta tese de doutorado em Economia, *Capital e trabalho no Brasil no século XXI: o impacto de políticas de transferência e de tributação sobre desigualdade, consumo e estrutura produtiva*, de Débora Freire Cardoso, ora editada pelo BNDES, obteve o primeiro lugar, na categoria Doutorado, no 37º Prêmio BNDES de Economia, realizado em 2017.

Sua autora é brasileira, bacharela em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), mestre em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e doutora em Economia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG), tendo como orientador o professor doutor Edson Paulo Domingues e como coorientador o professor Gustavo de Britto Rocha.

Na categoria Doutorado, concorreram ao 37º Prêmio BNDES de Economia 27 trabalhos, inscritos por nove centros de pós-graduação em Economia de universidades brasileiras.

A comissão examinadora formada para apreciar as teses foi presidida por Ana Cláudia Além (BNDES) e composta pelos professores André de Mattos Marques (Universidade Federal da Paraíba), Andrea Sales Soares de Melo (Universidade Federal de Pernambuco), Dênis Antônio da Cunha (UFV), Fernanda Faria Silva (Universidade Federal de Ouro Preto), Gilson Geraldino da Silva Júnior (Universidade Federal de Santa Catarina), João Victor Issler (Fundação Getúlio Vargas – RJ), Guilherme Baptista da Silva Maia (BNDES) e José Antônio Pereira de Souza (BNDES).

Na 37º edição do concurso, também foram premiadas as seguintes teses:

2º lugar – Ludmila Macedo Corrêa (Universidade Federal do Rio de Janeiro) – Trajetória dos países em desenvolvimento nas cadeias globais de valor: *upgrading*, estágio produtivo e mudança estrutural

3º lugar – Leandro Gomes da Silva (Universidade Federal do Rio de Janeiro) – A dinâmica inflacionária no Brasil de 2000 a 2009: uma abordagem multissetorial

Ao longo de 37 edições do Prêmio BNDES de Economia, foram premiadas 187 dissertações e teses e publicados pelo BNDES 62 desses trabalhos, totalizando a edição de cerca de 150 mil exemplares.

*Dedico este trabalho a minha mãe, que, em sua simplicidade,  
sempre compreendeu que só o conhecimento liberta.*



## Agradecimentos

Esta tese conclui mais um ciclo de minha formação profissional e pessoal. O doutorado é uma jornada longa, muitas vezes exaustiva, mas me sinto feliz por, ao escrever estes agradecimentos, apenas boas lembranças e uma eterna gratidão por pessoas e instituições que fizeram parte deste ciclo tomarem conta de mim.

Estudar na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) era um sonho, que realizei plenamente durante o Doutorado no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais (Cedeplar). Os conhecimentos adquiridos, a convivência e o trabalho com profissionais que sempre respeitei, além do pluralismo tão bem aplicado pela instituição na formação de seus alunos, contribuíram para minha evolução acadêmica, profissional e pessoal. Ao Cedeplar, representado por todos seus profissionais, meu agradecimento.

Pensar nesse sonho sempre remete a quem me abriu a porta para que eu pudesse realizá-lo. Ao meu orientador, Edson Paulo Domingues, minha eterna gratidão. Já são cinco anos de parceria de trabalho, que se iniciaram com a oportunidade de pesquisa que me foi proporcionada por ele, possibilitando um engrandecimento profissional que transcende esta tese. A orientação dedicada, a competência e a simplicidade desse profissional são qualidades que quero levar para a vida.

Agradeço a Gustavo, meu coorientador, as ideias e discussões que deram origem ao tema desta tese, além de outras pesquisas. Obrigada por me agradecer com um tema que tanto me motivou a trabalhar.

Também, ao professor Geoffrey Hewings, a oportunidade proporcionada durante o doutorado-sanduiche, que me permitiu conviver com excelentes pesquisadores e pessoas de todo o mundo no Regional

Economics Applications Laboratory (REAL), na University of Illinois Urbana-Champaign. O espírito de trabalho coletivo que vivenciei no REAL é certamente algo que quero aplicar em meu futuro ambiente profissional. Tenho muito orgulho de ser parte da “Real Mafia”.

Aos professores Geoffrey Hewings, Fabrício Missio, Aline Magalhães e Admir Betarelli, a disponibilidade e atenção ao aceitarem fazer parte da banca deste trabalho. Agradeço, ainda, os valiosos comentários na ocasião da defesa, que certamente contribuirão para uma extensa agenda de pesquisa.

Aos professores Fernando Perobelli, Fernanda Finotti Cordeiro Perobelli e Érika Burkowski, da Universidade Federal de Juiz de Fora, a gentileza e cooperação acadêmica ao cederem parte da base de dados desta tese e compartilharem seus conhecimentos.

Um agradecimento aos integrantes do grupo de pesquisa do qual faço parte na UFMG, o Núcleo de Estudos em Modelagem Econômica e Ambiental Aplicada (Nemea), pelo trabalho conjunto e pelo contínuo compartilhamento de conhecimento e bons momentos. Agradeço a generosidade, em especial, a alguns integrantes que me ajudaram diretamente na elaboração desta tese: Kênia, Flaviane e Luiz. Ao professor Admir, palavras não conseguem expressar o quanto sua ajuda, em um momento decisivo na realização deste trabalho, foi importante. Muito obrigada!

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o financiamento que possibilitou dedicação exclusiva ao longo de todo o doutorado, além do doutorado-sanduíche.

Aos professores Erly Cardoso Teixeira, Luiz Eduardo Vasconcelos Rocha e Claudiney Guimarães Ribeiro (*in memoriam*), meus orientadores em outras etapas da vida acadêmica, a contribuição para minha formação.

Aos amigos que fiz e compartilhei bons momentos ao longo desta caminhada no doutorado. Em especial a Rosa Livia, Luiz e Camilla. A Rosa, agradeço a companhia, a amizade e a constante motivação, principalmente na reta final, em que fomos as últimas sobreviventes do “bandejão”. A Luiz, por ser um querido amigo, cheio de axé, sempre disposto a ajudar. Nunca vou esquecer sua ajuda em Illinois. A Camilla, agradeço a amizade, a ajuda e os bons momentos compartilhados.

Aos amigos que fiz em Urbana-Champaign, em especial Steph e o querido Alberto.

Aos amigos que fazem ou já fizeram parte de minha vida: de Perdões, de São João del-Rei e de Viçosa. Por mais que nossos caminhos hoje não sejam contíguos, estejam certos de que levo marcas de vocês no que sou, e, em alguma medida, a conclusão deste sonho certamente contou com o apoio, acolhida e impulso recebidos.

Um agradecimento mais que especial a Rejjane e Mirela, por sempre estarem comigo e serem minha referência. Aos amigos, que são família, Rodrigo e Cristiane, que trouxeram ao mundo dois anjinhos, Cecília e Lucas, que alegram nossas vidas.

Por fim, a meus pilares. A minha família, a motivação em todos os momentos. A minha saudosa avó, a doçura. A meu irmão, o carinho e ter ajudado tanto quando eu estava longe. A meu sobrinho Giovani, ser uma lindeza. A tia Dalbinha, a presença e o cuidado. A Edu, ser mais que um namorado e cuidar tão bem de mim. Seu amor, companheirismo, ajuda e força, em todos os momentos, fazem de você peça fundamental desta conquista. A minha mãe, a quem dedico este trabalho, a devoção de vida.



*The test of our progress is not whether  
we add more to the abundance of those who have much;  
It is whether we provide enough for those who have too little.*

*Franklin D. Roosevelt*



## Resumo

O debate sobre desigualdade e distribuição de renda ganhou fôlego na discussão econômica recente, especialmente em razão da tendência de aumento da concentração de renda que tem sido verificada nos países desenvolvidos, além da grande repercussão do livro *Capital in the twenty-first century*, de Thomas Piketty. No Brasil, uma série de dados e estudos aponta para a redução da desigualdade na primeira década de 2000. Considerando que os impactos de um processo redistributivo podem ser diversos e estão interconectados, suas implicações merecem uma investigação detalhada. Nesse sentido, o objetivo da tese foi analisar os impactos econômicos de modificações da distribuição dos rendimentos na economia brasileira. Para isso, elaborou-se uma base de dados detalhada, que culminou em um modelo de Matriz de Contabilidade Social (MCS) e um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC). A MCS é desagregada para dez famílias representativas definidas por nível de renda, enquanto o modelo EGC com dinâmica recursiva traz a inovação de incorporar a estrutura e os fluxos da MCS construída, detalhando a geração e a apropriação da renda por suas diferentes fontes, além de seu uso na economia brasileira. A metodologia foi aplicada a duas políticas de redistribuição de renda: o Programa Bolsa Família (PBF) e a tributação sobre lucros e dividendos com respectiva desoneração da renda do trabalho. Os indicadores do modelo de MCS e os resultados das simulações em EGC indicaram que a dinâmica de crescimento da economia brasileira é concentradora, de modo que, na ausência de mudanças estruturais ou de políticas redistributivas que atenuem esses efeitos, o padrão concentrador de renda tende a se reproduzir. Os resultados sugeriram que o PBF gera ganhos de renda para as classes que não são diretamente beneficiadas pelas transferências,

pelos efeitos indiretos da política na geração de renda do trabalho e do capital. Uma conclusão inédita é que, além de desconcentrar a renda proveniente de transferências do governo, o programa tem efeitos positivos sobre a desconcentração da renda do trabalho por seus efeitos de mudança na composição da produção setorial. Uma modificação da estrutura de tributação da renda das famílias, via tributação de lucros e dividendos concomitantemente a uma redução da tributação sobre a renda do trabalho, teria potencial de acelerar o processo de queda da desigualdade na economia brasileira. O consumo e a produção voltados para o mercado interno seriam incentivados. Contudo, a simples colocação do imposto, sem ganhos revertidos diretamente para as famílias na forma de redução de outros impostos, traria um custo econômico. Os resultados permitiram concluir que políticas ou fenômenos redistributivos têm potencial de modificar a estrutura produtiva por seu efeito sobre o consumo, estimulando uma recomposição mais diversificada da estrutura produtiva e do investimento, o que pode atuar no sentido de minorar a estrutura concentrada de apropriação da renda no longo prazo. Conclui-se, também, que uma redução na desigualdade não implica custo econômico, embora seu efeito sobre crescimento seja pequeno.

**Palavras-chave:** Desigualdade. Distribuição de renda. Consumo. Estrutura produtiva. Programa Bolsa Família. Tributação da renda. Contabilidade Social. Equilíbrio Geral Computável.

## Abstract

The debate about inequality and income distribution has gained focus in the recent economic discussion, especially due to an income concentration trend verified in developed countries and the repercussion of “Capital in the twenty first century”, by Thomas Piketty. In Brazil, data and studies have pointed out to an inequality decrease in the first decade of the 2000s. Since a redistributive process may bring many impacts and they are interconnected, their implications deserve an investigation. The aim of this dissertation was to analyze the economic impacts of income redistribution in Brazilian economy. We developed a detailed database in order to build a Social Accounting Matrix (SAM) and a Computable General Equilibrium (CGE) model. The SAM presents a disaggregation by 10 representative households and the recursive dynamic CGE model is innovative since takes into account the SAM’s structure and flows, detailing the income generation and appropriation by different sources and the spending structure of the Brazilian economy. We applied the methodology to analyze two redistributive policies: the “Bolsa Família” Program (BFP) and a taxation on profits and dividends. The SAM indicators and the CGE results showed the economic growth process in Brazilian economy is associated with income concentration, so that, in the absence of structural changes or redistributive policies to mitigate these effects, the income concentration standard tends to be reproduced. The results indicated the BFP also generates income gains for classes who do not receive cash transfers from Government, since the program indirect effects generates labor and capital income. An unprecedented conclusion is that, in addition to reduce income inequality from government transfers, the program has positive effects in reducing labor income inequality. Changes on income tax structure

by fixing profits and dividends taxation associated with a reduction on labor income taxation would have potential to accelerate the inequality drop process in the Brazilian economy. Consumption and production oriented to domestic market would be encouraged. However, fixing tax on profits and dividends without reducing other taxes would bring an economic cost. The results suggest policies or redistributive phenomena have the potential to modify the productive structure for its effects on consumption, diversifying productive structure and investment, which may reduce long-term income concentration. We also conclude that a reduction in inequality does not imply economic cost, although its effect on growth is small.

**Keywords:** Inequality. Income distribution. Consumption. Productive Structure. Bolsa Família. Income Tax. Social Accountability. Computable General Equilibrium.

## Lista de tabelas

<b>Tabela 1.</b> Tipologia das famílias, segundo faixas de renda familiar mensal, Brasil, 2008 .....	70
<b>Tabela 2.</b> Características das classes de renda no Brasil, segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.....	71
<b>Tabela 3.</b> Distribuição dos salários e Excedente Operacional Bruto, por família representativa, segundo as classes de renda, Brasil, 2008.....	75
<b>Tabela 4.</b> Distribuição dos pagamentos de salários dos setores para as famílias representativas, Brasil, 2008 (% do total de salários pagos pelo setor) .....	77
<b>Tabela 5.</b> Composição das transferências correntes recebidas pelo setor institucional famílias na Matriz de Contabilidade Social, Brasil, 2008 (%).....	81
<b>Tabela 6.</b> Distribuição das transferências correntes das empresas e do resto do mundo para as famílias, segundo as classes de renda, Brasil, 2008.....	86
<b>Tabela 7.</b> Estrutura de distribuição do consumo das famílias por produto do Sistema de Contas Nacionais, segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, por classes de renda, Brasil (% do consumo total do setor) .....	90
<b>Tabela 8.</b> Distribuição dos impostos sobre consumo final pagos pelas famílias, segundo as classes de renda, Brasil, 2005 .....	93
<b>Tabela 9.</b> Composição das transferências correntes realizadas pelas famílias para os demais setores institucionais na Matriz de Contabilidade Social, Brasil, 2008 (%).....	95
<b>Tabela 10.</b> Distribuição das transferências correntes das famílias para empresas e resto do mundo, segundo as classes de renda, Brasil, 2008.....	98
<b>Tabela 11.</b> Multiplicadores do produto setorial – comparação entre os multiplicadores de Matriz de Contabilidade Social e de Insumo-Produto, Brasil, 2008.....	111

<b>Tabela 12.</b> Efeitos multiplicadores médios sobre o valor adicionado e renda corrente dos setores institucionais, Brasil, 2008.....	118
<b>Tabela 13.</b> Efeitos multiplicadores sobre o produto setorial decorrentes de injeções exógenas de renda para as famílias, Brasil, 2008 .....	121
<b>Tabela 14.</b> Elasticidade de substituição entre fatores primários do modelo BRIGHT .....	194
<b>Tabela 15.</b> Elasticidade de substituição entre bens domésticos e importados ( $\sigma$ – Armington) e elasticidade-preço da demanda por exportações ( $\epsilon_{exp}$ ) do modelo BRIGHT .....	196
<b>Tabela 16.</b> Elasticidade de dispêndio por família representativa do modelo BRIGHT.....	201
<b>Tabela 17.</b> Variáveis observadas no período 2009-2014 que receberam choque na simulação histórica (variação % anual).....	218
<b>Tabela 18.</b> Resumo das variações percentuais nas alíquotas efetivas de impostos do modelo BRIGHT, 2009-2013 (%) .....	219
<b>Tabela 19.</b> Distribuição dos benefícios do Programa Bolsa Família, segundo as classes de renda, Brasil, 2008.....	221
<b>Tabela 20.</b> Participação de cada fonte de rendimentos na renda total das famílias no ano-base 2008 (%) .....	231
<b>Tabela 21.</b> Participação dos rendimentos de cada família representativa na renda total das famílias, comparação entre os cenários com e sem crescimento do Programa Bolsa Família, Brasil, 2014.....	232
<b>Tabela 22.</b> Desigualdade de renda entre famílias: índice de Gini da distribuição da renda total, disponível e por fonte de rendimento, entre as dez classes de renda, nos cenários com e sem expansão do Programa Bolsa Família, Brasil, 2014.....	234
<b>Tabela 23.</b> Impactos setoriais do crescimento do Programa Bolsa Família sobre o consumo das famílias, Brasil, setores selecionados (variação % acumulada 2009-2014) .....	240

<b>Tabela 24.</b> Decomposição dos impactos do crescimento do Programa Bolsa Família sobre a produção dos setores, produtos selecionados (variação % acumulada 2009-2014).....	242
<b>Tabela 25.</b> Impactos setoriais do crescimento do Programa Bolsa Família sobre emprego e massa salarial, setores selecionados (variação % acumulada 2009-2014).....	245
<b>Tabela 26.</b> Variação na composição setorial da produção em razão do crescimento do Programa Bolsa Família, setores agregados, Brasil, 2014 (p.p.).....	247
<b>Tabela 27.</b> Impactos macroeconômicos do crescimento do Programa Bolsa Família (efeito % acumulado 2009-2014).....	248
<b>Tabela 28.</b> Características das declarações do Imposto de Renda sobre Pessoa Física, por natureza da ocupação do declarante, Brasil, 2013 (%).....	269
<b>Tabela 29.</b> Caracterização dos rendimentos isentos, Brasil, 2013 .....	272
<b>Tabela 30.</b> Variação nas alíquotas do imposto sobre renda e patrimônio implícitas na base de dados do modelo BRIGHT conforme política de modificação na estrutura tributária.....	286
<b>Tabela 31.</b> Impactos de uma mudança na estrutura de tributação da renda em consumo, bem-estar e renda disponível das famílias (desvio % acumulado em 2015, 2025 e 2040) .....	290
<b>Tabela 32.</b> Participação dos rendimentos de cada família representativa na renda total das famílias, comparação entre cenário-base e cenário de política, 2040 .....	293
<b>Tabela 33.</b> Desigualdade de renda entre famílias: índice de Gini da distribuição da renda total, disponível e por fonte de rendimento, entre as dez classes de renda, no cenário-base e no cenário de política, 2040 .....	295
<b>Tabela 34.</b> Impactos setoriais de modificação da estrutura de tributação da renda sobre o consumo das famílias, setores selecionados (variação % – desvio acumulado em relação ao cenário-base em 2040).....	298

<b>Tabela 35.</b> Decomposição dos impactos de uma modificação na estrutura de tributação da renda sobre a produção dos setores, produtos selecionados (variação % – desvio acumulado em relação ao cenário-base em 2040).....	300
<b>Tabela 36.</b> Impactos macroeconômicos de modificações na estrutura de tributação da renda das famílias (desvio % acumulado em 2015, 2020, 2030 e 2040).....	304
<b>Tabela A1.</b> Descrição dos setores .....	341
<b>Tabela A2.</b> Descrição dos produtos.....	343
<b>Tabela A3.</b> Salários e Excedente Operacional Bruto médio anual, segundo as classes de renda (R\$).....	347
<b>Tabela A4.</b> Participação de cada classe de renda no total transferido do governo para as famílias, por modalidade de transferência (%) .....	347
<b>Tabela A5.</b> Estrutura de distribuição do consumo das famílias, por produto do Sistema de Contas Nacionais, por classes de renda, Brasil (%).....	348
<b>Tabela A6.</b> Variações percentuais nas alíquotas efetivas de impostos indiretos do modelo BRIGTH, 2009-2011 (taxa de variação % anual pelo conceito de poder da tarifa).....	374
<b>Tabela A7.</b> Variação na composição setorial da produção em razão de uma modificação na estrutura do imposto de renda das famílias, setores agregados, Brasil, resultado em 2040 (p.p).....	376
<b>Tabela A8.</b> Impactos setoriais no investimento decorrente da modificação na estrutura de tributação da renda das famílias, anos selecionados (desvio % acumulado em relação ao cenário-base).....	376
<b>Tabela A9.</b> Análise de sensibilidade de <i>QRATIO</i> – variáveis macroeconômicas .....	381
<b>Tabela A10.</b> Análise de sensibilidade de <i>QRATIO</i> – renda disponível das famílias.....	381
<b>Tabela A11.</b> Análise de sensibilidade de <i>QRATIO</i> – nível de atividade .....	382

<b>Tabela A12.</b> Análise de sensibilidade de <i>ELASTWAGE</i> – variáveis macroeconômicas .....	384
<b>Tabela A13.</b> Análise de sensibilidade de <i>ELASTWAGE</i> – renda disponível das famílias .....	384
<b>Tabela A14.</b> Análise de sensibilidade de <i>ELASTWAGE</i> – nível de atividade .....	385

## Lista de quadros

<b>Quadro 1.</b> Distribuição das transferências correntes da administração pública para as famílias, segundo as classes de renda, Brasil, 2008.....	87
<b>Quadro 2.</b> Distribuição das transferências correntes interfamiliares, segundo as classes de renda, Brasil, 2008 (R\$ milhões).....	99
<b>Quadro 3.</b> Distribuição e composição das transferências correntes das famílias para a administração pública, segundo as classes de renda, Brasil, 2008.....	100
<b>Quadro 4.</b> Notação para as variáveis do modelo BRIGHT .....	143
<b>Quadro 5.</b> Variáveis de <i>swap</i> do fechamento histórico e de política (todas as variáveis definidas como taxa de variação %).....	214
<b>Quadro 6.</b> Variáveis exógenas nos fechamentos histórico e de política (todas as variáveis definidas como taxa de variação %).....	216
<b>Quadro 7.</b> Benefícios do Programa Bolsa Família (R\$ bilhões – preços de 2008) e taxa estimada de crescimento real em relação ao ano anterior (%), Brasil, 2009-2014.....	222
<b>Quadro 8.</b> Variáveis de <i>swap</i> do fechamento de projeção e de política (todas as variáveis definidas como taxa de variação %).....	277
<b>Quadro 9.</b> Variáveis exógenas nos fechamentos de projeção e de política (todas as variáveis definidas como taxa de variação %).....	279
<b>Quadro 10.</b> Distribuição do recebimento de lucros e dividendos isentos, por faixa de rendimento total, Brasil, 2013.....	284
<b>Quadro 11.</b> Cálculo do aumento da alíquota do Imposto de Renda sobre Pessoa Física decorrente da imposição do imposto de 15% sobre lucros e dividendos .....	285
<b>Quadro A1.</b> Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias para o Brasil, 2008 (R\$ milhões).....	352

<b>Quadro A2.</b> Multiplicadores de produção, Brasil, 2008.....	364
<b>Quadro A3.</b> Efeitos multiplicadores da produção setorial sobre o valor adicionado e a renda corrente dos setores institucionais, Brasil, 2008.....	372

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Indicadores de desigualdade de renda e pobreza no Brasil .....	35
<b>Figura 2.</b> Estrutura semântica da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias, Brasil, 2008 .....	66
<b>Figura 3.</b> Salário médio anual e rendimento médio anual proveniente de Excedente Operacional Bruto, por família representativa, Brasil, 2008 (R\$ mil) .....	76
<b>Figura 4.</b> Participação dos impostos indiretos sobre consumo na renda das famílias (%) .....	94
<b>Figura 5.</b> Resumo da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias, Brasil, 2008 (R\$ milhões) .....	104
<b>Figura 6.</b> Estrutura de produção .....	146
<b>Figura 7.</b> Estrutura de demanda por investimento .....	155
<b>Figura 8.</b> Estrutura de consumo das famílias .....	158
<b>Figura 9.</b> Sequência de soluções em modelos com dinâmica recursiva.....	189
<b>Figura 10.</b> Ajustamento dos salários reais.....	190
<b>Figura 11.</b> Evolução do montante de benefícios pagos pelo Programa Bolsa Família, 2004-2014 (R\$ milhões) .....	207
<b>Figura 12.</b> Impactos do crescimento do Programa Bolsa Família na renda real das famílias (variação % acumulada 2009-2014) .....	226
<b>Figura 13.</b> Renda monetária média familiar gerada pelo crescimento do Programa Bolsa Família, acumulado 2009-2014 (R\$) .....	228
<b>Figura 14.</b> Impacto do crescimento do Programa Bolsa Família sobre os rendimentos das famílias por faixas de renda: contribuição (%) de cada fonte de rendimentos na variação da renda das famílias, Brasil, 2009-2014.....	229

<b>Figura 15.</b> Impactos do Programa Bolsa Família nos pagamentos pelo fator trabalho apropriados pelas famílias (variação % acumulada 2009-2014) .....	236
<b>Figura 16.</b> Decomposição do impacto do crescimento do Programa Bolsa Família nos componentes do produto interno bruto (PIB) pela ótica da renda (contribuição acumulada em p.p. do PIB).....	250
<b>Figura 17.</b> Decomposição do impacto do crescimento do Programa Bolsa Família nos componentes do produto interno bruto (PIB) pela ótica do dispêndio (contribuição acumulada em p.p. do PIB).....	252
<b>Figura 18.</b> Características das declarações do Imposto de Renda sobre Pessoa Física, por classes de rendimento total, Brasil, 2013 (%) .....	267
<b>Figura 19.</b> Rendimento isento das declarações de lucros e dividendos e rendimento de sócio e titular de microempresa – participação no total, por classes de renda, Brasil, 2013 (%).....	273
<b>Figura 20.</b> Representação do cenário-base e de política (variação % acumulada) .....	276
<b>Figura 21.</b> Impactos de uma mudança na estrutura da tributação na renda disponível das famílias (desvio % acumulado em relação ao cenário-base em 2040).....	292
<b>Figura 22.</b> Decomposição do impacto de modificações na estrutura de tributação da renda no produto interno bruto (PIB) pela ótica do dispêndio (contribuição acumulada em p.p. do PIB).....	306
<b>Figura 23.</b> Decomposição do impacto de uma política tributária redistributiva no produto interno bruto pela ótica da renda (desvio % anual acumulado 2015-2040).....	307



# Sumário

<b>1. Introdução</b> .....	33
<b>2. Distribuição de renda e suas implicações econômicas: uma breve revisão da literatura</b> .....	43
2.1 Desigualdade e dinâmica econômica .....	43
2.2 As análises da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe sobre distribuição de renda .....	49
2.3 Relações de interdependência estrutural para a economia brasileira.....	54
<b>3. Matrizes de Contabilidade Social e suas aplicações: uma Matriz de Contabilidade Social para o Brasil com múltiplas famílias</b> .....	59
3.1 Matrizes de Contabilidade Social.....	59
3.2 Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias para o Brasil em 2008.....	63
3.2.1 Estrutura semântica da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias para o Brasil em 2008.....	64
3.2.2 Procedimentos de abertura e análise da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias para o Brasil em 2008.....	68
3.2.2.1 Remuneração do trabalho e do capital .....	72
3.2.2.2 Transferências correntes dos demais setores institucionais para as famílias .....	80
3.2.2.3 Consumo de bens e serviços e impostos sobre o consumo.....	88
3.2.2.4 Transferências correntes das famílias para os demais setores institucionais.....	94
3.2.2.5 Poupança das famílias.....	100
3.2.2.6 Análise da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias.....	102

3.3 Modelo de Contabilidade Social .....	105
3.4 Multiplicadores da Matriz de Contabilidade Social e Financeira com múltiplas famílias, 2008 .....	109

#### **4. BRIGHT: um Modelo de Equilíbrio Geral Computável com foco na estrutura de geração e distribuição da renda para a economia brasileira .....**

4.1 Modelos de Equilíbrio Geral Computável com foco na estrutura distributiva.....	129
4.2 Aspectos gerais do modelo BRIGHT .....	138
4.3 Módulo 1: núcleo do modelo BRIGHT .....	142
4.3.1 Estrutura de produção .....	144
4.3.1.1 Decisão de produção e demanda por insumos primários e intermediários.....	147
4.3.1.2 Custos de produção .....	151
4.3.1.3 Oferta de bens e exportações .....	152
4.3.2 Demanda por investimentos.....	155
4.3.3 Demanda das famílias.....	157
4.3.4 Demanda por exportações.....	163
4.3.5 Demanda por estoques .....	164
4.3.6 Demanda por importações e preços das importações .....	165
4.3.7 Margens, impostos indiretos, preços básicos e preços ao consumidor.....	166
4.3.8 Produto interno bruto .....	168
4.3.9 Saldo comercial, termos de troca e taxa de câmbio.....	170
4.4 Módulo 2: extensão do modelo BRIGHT para incorporar os fluxos da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias.....	171
4.4.1 Renda do capital (Excedente Operacional Bruto) .....	172
4.4.2 Empresas: renda, transferências e poupança .....	173

4.4.3 Famílias .....	176
4.4.3.1 Renda do trabalho.....	176
4.4.3.2 Renda bruta e disponível .....	177
4.4.3.3 Dispêndio .....	180
4.4.4 Governo .....	181
4.4.4.1 Receita .....	181
4.4.4.2 Dispêndio .....	183
4.4.5 Resto do mundo .....	185
4.4.6 Poupança e investimento total .....	187
4.5 Módulo 3: dinâmica recursiva do modelo BRIGHT.....	188
4.5.1 Mercado de trabalho .....	189
4.5.2 Dinâmica de ajustamento do estoque de capital .....	191
4.6 Elasticidade e parâmetros do modelo BRIGHT.....	193

## **5. Impactos de políticas de transferência de renda .....**

5.1 Introdução.....	205
5.2 Simulação .....	210
5.2.1 Hipóteses de fechamento.....	212
5.2.2 Simulações histórica e de política .....	217
5.3 Resultados.....	223
5.3.1 Impactos do Programa Bolsa Família sobre a geração e a distribuição de renda .....	225
5.3.2 Impactos do Programa Bolsa Família sobre o consumo das famílias e a produção setorial.....	237
5.3.3 Impactos macroeconômicos do Programa Bolsa Família.....	248

## **6. Impactos de modificações na estrutura de tributação da renda das famílias .....**

6.1 Introdução.....	255
6.2 A tributação da renda no Brasil em 2013 .....	265

6.3 Simulação .....	274
6.3.1 Hipóteses de fechamento .....	277
6.3.2 Simulações de projeção e de política .....	281
6.4 Resultados .....	287
6.4.1 Impactos sobre geração e distribuição de renda, consumo e bem-estar.....	289
6.4.2 Impactos de modificações na estrutura de tributação da renda das famílias sobre consumo e produção setorial.....	297
6.4.3 Impactos macroeconômicos de modificações na estrutura de tributação da renda das famílias .....	302
<b>7. Conclusões.....</b>	<b>311</b>
<b>Referências .....</b>	<b>323</b>
<b>Apêndices.....</b>	<b>341</b>
Apêndice 1. Descrição de setores e produtos .....	341
Apêndice 2. Tabelas e quadros complementares do Capítulo 3 .....	347
Apêndice 3. Tabela complementar do Capítulo 5.....	374
Apêndice 4. Tabelas complementares do Capítulo 6 .....	376
Apêndice 5. Análise de sensibilidade .....	378

## 1. Introdução

O debate sobre desigualdade e distribuição de renda ganhou fôlego na discussão econômica recente, especialmente em razão da atenção sobre programas de transferência de renda e seu papel sobre o crescimento econômico. Não por coincidência, esse debate se reacendeu em um momento em que economias desenvolvidas, principalmente os Estados Unidos da América, passaram a atribuir maior relevância ao tema, dada a tendência de aumento da concentração de renda verificada nesses países nas últimas três décadas do século XX e no início do XXI. Associada a isso, observou-se a grande repercussão do livro *Capital in the twenty-first century*, de Thomas Piketty (PIKETTY, 2014), estudo que aborda a suposta tendência concentradora de renda do capital decorrente do funcionamento do sistema capitalista no século XXI. Além disso, o economista Angus Deaton angariou o Prêmio Nobel de Economia em 2015 por seu extenso trabalho sobre consumo, pobreza e bem-estar. Em meio a esse cenário internacional de concentração de renda e acirradas discussões a respeito do tema, o Brasil pareceu, a partir dos anos 2000, estar na corrente inversa.

Depois de um longo período de pouca alteração nos indicadores de desigualdade da renda no Brasil até o fim dos anos 1990, um novo processo foi caracterizado a partir dos anos 2000: a queda sucessiva dos indicadores de desigualdade de renda das famílias. Ainda que a desigualdade de renda permaneça elevada em termos absolutos, não há registros na história brasileira, estatisticamente documentada desde 1960, de nada similar a sua redução, observada desde 2001 (NERI, 2011). Depois desse ano, a desigualdade medida pelo índice de Gini caiu em todas as edições até 2014 da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), do Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística (IBGE), passando de 0,59 em 2001 para 0,52 em 2014, o que revela uma queda de 13% na desigualdade medida pelo índice.<sup>1</sup>

A Figura 1 mostra a evolução de alguns indicadores de concentração de renda e pobreza, sendo possível observar o padrão praticamente constante do índice de Gini ao longo de toda a década de 1990 e o sucessivo declínio a partir de 2001.<sup>2</sup> Verifica-se, ainda, que a razão entre a renda dos 10% mais ricos sobre os 40% mais pobres caiu 38% no período 2001-2014, e a renda domiciliar *per capita* do décimo de menor renda cresceu 451% mais que a do décimo mais rico nesse período.<sup>3</sup> A queda da desigualdade se reflete nos indicadores de pobreza, como mostra o gráfico da proporção de pobres na Figura 1. Essa proporção passou de 27,5% em 2003 para 10% em 2014.

Diversos estudos têm apontado que a redução observada na desigualdade de renda estaria associada, principalmente, à geração de postos de trabalho de salário-base (POCHMANN, 2012; NERI, 2012), à valorização do salário-mínimo (SOARES, 2004; OLIVEIRA; HOFFMANN, 2013) e à ampliação da cobertura de políticas de assistência social, entre elas as de transferência de renda, como o Programa Bolsa Família (PBF) (SOARES *et al.*, 2006; 2009; HOFFMANN, 2009; 2013).

Mudanças na estrutura distributiva trazem consigo o potencial de promover alterações importantes no consumo das famílias, tendo em vista a incorporação de famílias de menor renda ao mercado consumidor e a ascensão de segmentos de baixa renda à classe média. Alterações importantes na composição do consumo geram, por sua vez,

---

<sup>1</sup> Ipeadata: Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada. Social. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 22 jan. 2016.

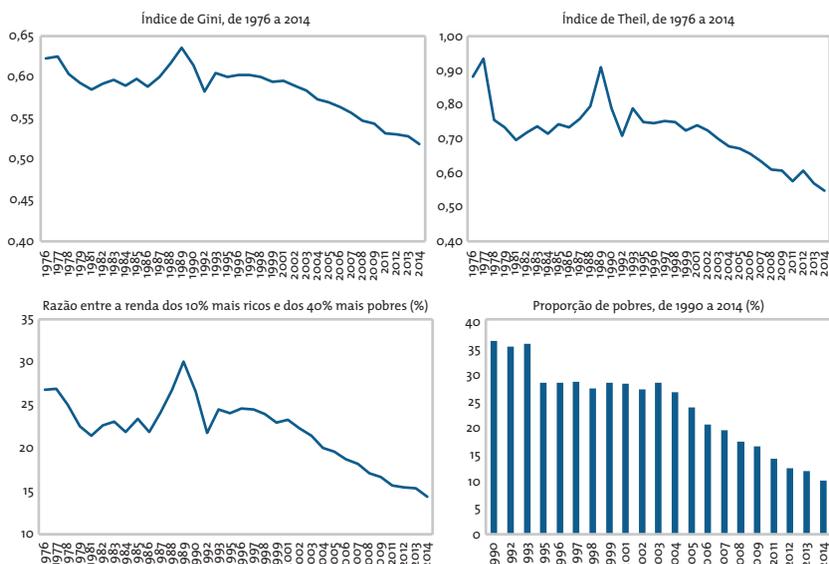
<sup>2</sup> Em 2000, ano censitário, a Pnad não foi realizada.

<sup>3</sup> Ipeadata: Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada. Social. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 22 jan. 2016.

impactos sobre a estrutura produtiva, modificando a distribuição de fatores produtivos e seus preços relativos.

Os rebatimentos do consumo na estrutura produtiva podem induzir um processo de mudança estrutural na economia. O termo mudança estrutural utilizado nesta tese adota o conceito de processo de modificação de longo prazo na participação dos setores e dos fatores produtivos na economia. Os efeitos sobre o consumo e a produção tendem a gerar pressões sobre o saldo comercial, se essa mudança for caracterizada por uma elevação nas importações e queda nas exportações, o que pode ocorrer caso os itens produzidos internamente recebam pressões de demanda que elevem seus preços, ou os custos de produção se elevem pela escassez de fatores produtivos (capital e trabalho). Ainda, a ampliação do mercado interno pode ocorrer a favor da produção doméstica, principalmente para setores de serviços *nontradables*, ampliando a participação destes na economia.

**Figura 1. Indicadores de desigualdade de renda e pobreza no Brasil**



Fonte: Ipeadata: Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada. Social. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 22 jan. 2016.

Nota: Os anos faltantes nos gráficos não constam na base de dados consultada. Em geral, são anos de pesquisa censitária.

Alterações na estrutura setorial induzem ainda, potencialmente, efeitos na renda apropriada pelas famílias, por meio de alterações na remuneração dos fatores produtivos. Quando se leva em conta a assimetria de distribuição do capital e do trabalho entre os grupos familiares (dados explorados e analisados nesta tese), antevê-se que esses efeitos podem até ampliar a desigualdade de renda, especialmente pela propriedade do capital.

Em suma, os impactos de um processo redistributivo podem ser diversos e estão interconectados. Por suas implicações, merecem uma investigação detalhada, alicerçada em dados reais da economia brasileira e em métodos de análise bem-fundamentados.

Nesta tese, estudam-se os impactos gerados por mudanças na estrutura distributiva, que se caracterizaram recentemente em direção à desconcentração de renda no Brasil. Quais seriam as implicações desse processo sobre o consumo das famílias? Quais seriam os setores impulsionados? Melhor distribuição de renda e, por conseguinte, alterações no consumo trazem efetivamente mudanças estruturais para a economia brasileira? Qual o papel dessa nova dinâmica de consumo sobre o investimento no país? Decorrente dos diversos efeitos econômicos impulsionados pela queda de desigualdade, ou de programas que têm esse objetivo, qual seria o comportamento da distribuição da renda entre capital e trabalho e entre diferentes grupos familiares?

Assim, tenta-se projetar, numericamente, quais seriam as implicações macroeconômicas, setoriais e na distribuição da renda ocasionadas por melhora no perfil distributivo, sejam estas decorrentes de políticas existentes ou de novas políticas.

O arcabouço teórico desta tese aponta para autores que identificam a mudança estrutural das economias como processo fundamental para a aceleração do crescimento econômico. Os efeitos de oferta e demanda re-

lacionados aos níveis de renda são, segundo Chenery (1960) e Chenery e Syrquin (1975), um importante indutor dos processos de mudança estrutural. Para Chenery (1960), a indução de um processo de mudança estrutural pelo consumo ocorre porque elevações no nível de renda conduzem mudanças em sua composição, promovendo um declínio da participação dos bens alimentícios na demanda agregada (Lei de Engel).

A tese relaciona especificamente duas correntes teóricas. A primeira baseia-se nas teorias cepalinas a respeito da interação entre distribuição de renda, heterogeneidade estrutural e estagnação econômica. Para os autores da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), alterações no perfil distributivo a favor das famílias mais pobres poderiam gerar alargamento do mercado interno para produtos de indústrias dinâmicas, já que essas camadas se encontram à margem do mercado consumidor pela estreiteza de suas rendas. Assim, os impactos na estrutura produtiva advindos dessa ampliação do mercado interno poderiam gerar uma mudança na composição setorial na direção de produtos de elevado valor unitário.

A segunda, que dá suporte ao instrumental metodológico desta tese, estabelece relações estruturais entre a composição da demanda final (DF), a estrutura setorial de produção, o perfil de remunerações de produção e a distribuição da renda entre grupos de famílias. Essas dimensões econômicas são interconectadas por relações de fluxo circular da renda, no qual não há um ponto inicial e cada uma de suas partes interfere sobre as demais (FOCHEZATTO, 2011). Em geral, a hipótese central dos estudos inseridos nessa abordagem é de que o perfil da distribuição da renda, por meio do consumo, tem efeitos assimétricos sobre os setores, influenciando a estrutura produtiva da economia. O Capítulo 2 tece uma breve discussão a respeito das diferentes correntes modernas que abarcam o tema da distribuição de renda e suas impli-

cações sobre a dinâmica econômica, dando ênfase às vertentes que se aproximam desta tese.

No âmbito aplicado, uma ferramenta que permite a articulação dos diversos elementos relacionados ao tema de estudo (renda, consumo, investimento, emprego, produção setorial, comércio externo) de maneira sistêmica, alicerçada sobre a abordagem do fluxo circular da renda, são os modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC). Além da avaliação da mudança sistêmica dos diversos elementos acima, o uso desse modelo possibilita simular cenários distintos, tanto de políticas já implementadas (como o PBF) como de proposições de política (mudanças na estrutura do imposto de renda das famílias). Esses serão temas analisados nesta tese.

Esta tese constrói um modelo EGC adaptado para lidar com a temática descrita. O modelo, denominado BRIGHT (Brazilian Social Accounting – General Equilibrium Model for Income Generation, Households and Transfers), traz algumas inovações na classe dos EGC nacionais, ao inserir em sua especificação teórica elementos adicionais oriundos dos modelos de Matriz de Contabilidade Social (MCS). Essa incorporação ao modelo EGC permite trabalhar mais adequadamente a distribuição da renda gerada no processo produtivo, além dos fluxos de transferências entre os agentes econômicos (setores institucionais na MCS). Dessa forma, conectam-se explicitamente a geração, a apropriação e o uso da renda pelas famílias, elementos indispensáveis ao tema desta tese.

Outro elemento importante do BRIGHT são os mecanismos de ajuste intertemporal (dinâmica recursiva) no mercado de trabalho e estoque de capital. Esses mecanismos permitem a utilização explicitamente temporal do modelo, impondo, por meio de regras preestabelecidas, certa rigidez no ajuste dos preços do capital e do trabalho em

cada período.<sup>4</sup> Assim, essa especificação faz com que as modificações nos preços relativos no modelo, conduzidos pelas alterações das remunerações dos fatores, não se ajustem de forma instantânea em resposta a choques exógenos, apresentando certa inércia em relação ao novo ponto de equilíbrio ao longo dos períodos (anos). Em geral, os estudos com modelos EGC para o Brasil aplicados ao tema da distribuição de renda estão inseridos em uma abordagem de estática comparativa, que não permite esse tipo de ajuste.

Previamente ao desenvolvimento do modelo BRIGHT, foi necessária a construção de uma MCS com múltiplas famílias representativas. O Capítulo 3 evidencia a construção dessa matriz e analisa alguns de seus indicadores estruturais. Em seguida, o Capítulo 4 descreve a base de dados do modelo EGC e sua estrutura teórica, que incorpora a MCS.

Para responder às questões propostas neste estudo, são analisados os impactos de duas políticas públicas com potencial de modificar a estrutura distributiva, explorando as potencialidades do modelo BRIGHT em lidar com o tema.<sup>5</sup> A primeira, apresentada no Capítulo 5, refere-se à simulação dos impactos das transferências do PBF. O PBF foi escolhido por ser a política de assistência social que teria maiores efeitos sobre a distribuição de renda atualmente, segundo diversos trabalhos na área. Além disso, os estudos sobre as implicações puramente econômicas desse programa geram uma série de divergências na litera-

---

<sup>4</sup> *Mais detalhes sobre o mecanismo de dinâmica recursiva serão apresentados no Capítulo 4.*

<sup>5</sup> *A renda (constituída por suas diferentes fontes) e sua estrutura de distribuição são endógenas ao ambiente econômico representado nos modelos EGC, de modo que a simulação de choques exógenos de políticas que alterem a renda apropriada pelas diferentes classes de famílias é um meio de avaliar os impactos de modificações na estrutura distributiva na economia.*

tura.<sup>6</sup> Nesse sentido, este trabalho pretende, por meio de uma análise do papel do crescimento das transferências do PBF no cenário econômico, contribuir para a literatura de avaliação econômica de programas de transferência de renda. Por se tratar de uma política cujo efeito inicial é expandir a renda das famílias situadas nos estratos inferiores da distribuição, os resultados gerados sobre a distribuição da renda, o consumo das famílias, a estrutura produtiva e o ambiente macroeconômico sugerem respostas à discussão proposta nesta tese.

A segunda política explora a capacidade do modelo BRIGHT em lidar com os aspectos relacionados à tributação da renda. No Capítulo 6, é simulada uma modificação na estrutura de tributação dos rendimentos das famílias, aumentando sua progressividade, por meio da imposição de um tributo sobre lucros e dividendos às famílias que recebem esses rendimentos.<sup>7</sup> Essa medida vem sendo considerada, desde 2014, por órgãos governamentais (NEVES, 2014; DA REDAÇÃO; VILAR, 2015) e por pesquisadores (GOBETTI; ORAIR, 2015),<sup>8</sup> que advogam que a isenção desses rendimentos impõe assimetrias entre a taxação capital-trabalho, o que concentra renda e ainda pode trazer distorções como a chamada pejetização<sup>9</sup> da economia. A simulação realizada nesta tese considera, entretanto, uma abordagem de neutralidade

---

<sup>6</sup> *Mais detalhes a respeito desses estudos serão apresentados no Capítulo 5.*

<sup>7</sup> *O imposto sobre lucros e dividendos foi eliminado em 1995 pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso. O Brasil é um dos poucos países que atualmente mantém o sistema de isenção desses rendimentos. No âmbito da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), apenas Estônia também adota esse sistema.*

<sup>8</sup> *Esses autores angariaram o primeiro lugar no XX Prêmio do Tesouro Nacional, concedido em 2015, pelo trabalho Progressividade tributária: a agenda esquecida.*

<sup>9</sup> *Termo usado em referência à inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) das empresas. Trata-se de uma distorção na qual pessoas físicas, em especial as que auferem maior remuneração, transformam-se em empresas individuais, para a prestação de serviços.*

fiscal, na qual se aumenta a taxaço sobre a renda do capital, por meio do imposto de 15% sobre lucros e dividendos, mas, ao mesmo tempo, diminui-se o imposto de renda das famílias em que os rendimentos do trabalho predominam. A discussão a respeito dos impactos desse tipo de medida   muito recente, e este estudo   o primeiro a acessar os efeitos sistêmicos sobre a distribui o, o consumo das famílias e a estrutura produtiva. Geralmente, os trabalhos se at m a mensura es contábeis da receita que seria gerada pelo imposto, o efeito sobre a progressividade do Imposto de Renda sobre Pessoa Física (IRPF) e o conseqüente impacto est tico na desigualdade.

Os resultados das simula es permitem elucidar os elementos de determina o do impacto de políticas redistributivas sobre os diversos elementos da economia: consumo, produ o, preços e remunera es. Desse modo, sugerem respostas aos questionamentos desta tese, apontando as implica es econômicas de melhora no perfil distributivo da economia brasileira.



## 2. Distribuição de renda e suas implicações econômicas: uma breve revisão da literatura

A literatura sobre implicações da distribuição de renda na dinâmica econômica é antiga na Economia. Remonta aos trabalhos clássicos de Adam Smith e David Ricardo, tendo também enfoque nas teorias marxistas. Não é intenção desta tese fazer uma extensa revisão da literatura a respeito dos autores que trataram do tema desde os primórdios do debate. O foco deste capítulo se encontra na definição das principais correntes do pensamento econômico moderno que associam distribuição de renda e dinâmica econômica, no intuito de dar enfoque àquelas que se aproximam da temática desta tese.

### 2.1 Desigualdade e dinâmica econômica

Pode-se dividir as teorias que associam desigualdade e crescimento econômico em duas vertentes principais: de um lado, estão aquelas que definem uma relação negativa entre processos distributivos e o desempenho econômico; de outro, as teorias que sustentam a compatibilidade entre os dois.

As abordagens teóricas que definem que a desigualdade tem impacto positivo no crescimento econômico, ou, de outro modo, que processos redistributivos estão associados negativamente com o crescimento econômico, baseiam-se, segundo Aghion, Caroli e Garcia-Penalosa (1999), em três argumentos principais: hipótese de Kaldor, custos indivisíveis do investimento e *trade-off* entre eficiência e equidade.

A hipótese de Kaldor (1955; 1957) sustenta que os indivíduos nos estratos mais baixos da estrutura distributiva têm menor propensão

a poupar, de modo que a taxa de poupança seria uma função crescente da renda. Assim, a abordagem fundamentada nessa hipótese é que a elevação da renda das classes mais pobres relativamente à das mais ricas teria efeito negativo sobre a poupança agregada, o que refletiria em menor investimento.

O argumento de indivisibilidade dos investimentos associa dois conceitos: economias de escala e restrição ao crédito. Segundo essa vertente, os projetos têm um custo mínimo elevado em razão das economias de escala, de modo que somente indivíduos com alta renda têm potencial de empreendê-los, já que aqueles de renda mais baixa enfrentam restrição de crédito (CRUZ; TEIXEIRA; MONTE-MOR, 2015).

Por último, autores como Mirrless (1971) se baseiam no *trade-off* entre eficiência e equidade para argumentar que a distribuição de renda influencia os níveis de capital (incluindo o capital humano). Sob essa concepção, sociedades mais equânimes geram menores incentivos aos agentes econômicos para que aumentem sua produtividade e eficiência, já que, nesse contexto, seriam baixas as possibilidades de aumentar a renda individual relativa, o que reduz os investimentos em qualificação.

Entre os trabalhos empíricos que defendem as abordagens supracitadas, pode-se mencionar Li e Zou (1998) e Forbes (2000), que sugerem ter encontrado esse tipo de causalidade por meio de análises em painel de dados para um conjunto de países. Aghion, Caroli e Garcia-Penalosa (1999) e Roodman (2009), todavia, criticam uma série de aspectos metodológicos desses trabalhos, pondo em dúvida tal conclusão.

Por outro lado, a literatura que se fundamenta na relação negativa entre desigualdade e crescimento, ou, em outras palavras, que sustenta que processos de melhora distributiva estão associados positivamente a crescimento econômico, é vasta e pode ser segmentada em seis grupos principais.

O primeiro tem como precursor Kuznets (1955), cuja influência se torna clara no conceito da Curva de Kuznets. Segundo esse resultado, uma curva em U invertido caracterizaria a relação entre distribuição da renda e desenvolvimento. A distribuição pessoal da renda é igualitária nos estágios iniciais do desenvolvimento econômico e tende a se concentrar em uma etapa intermediária, para reduzir a desigualdade quando as economias se desenvolvem. Os estudos que seguem essa abordagem utilizam modelos de economia dual. Barro (2000) mostrou regularidade empírica à hipótese de Kuznets para um painel de países.

O segundo grupo relaciona imperfeições do mercado de crédito, investimento e crescimento, a partir do estudo de Loury (1981). Entre os principais expoentes dessa linha, pode-se citar Galor e Zeira (1993), Banerjee e Newman (1993), Aghion e Bolton (1997), Piketty (1997) e Bertola (2000). Segundo Sant'anna (2004), os modelos que seguem essa linha têm como pano de fundo as imperfeições no mercado de capital, como o *moral hazard* e sua decorrente inadimplência, e procuram formalizar uma ideia recorrente em vários estudos: pessoas pobres não conseguem tomar emprestado e, por isso, não conseguem realizar plenamente seu potencial produtivo. Assim, a desigualdade surge como fator de restrição ao crescimento, tendo em vista que é responsável por oportunidades de investimento não exploradas (BOURGUIGNON, 2003). Quanto maior a proporção de indivíduos pobres e, portanto, quanto pior for a distribuição de riqueza, maior o potencial produtivo que estará sendo desperdiçado, o que resulta em ineficiência. Em um contexto dinâmico, maior desigualdade levaria, pois, a menor crescimento econômico (FERREIRA, 1999).

Estudos empíricos recentes inseridos nessa abordagem têm argumentado a respeito de efeitos não lineares da desigualdade no crescimento (BENABOU, 2000; GALOR; 2010). Geralmente esses estudos unificam

duas correntes opostas, como em Galor (2010), que propõe a unificação da hipótese de Kaldor com a abordagem do mercado de crédito imperfeito. Cruz, Teixeira e Monte-Mor (2015) identificam relação de não linearidade entre desigualdade e crescimento para o Brasil. Esses autores encontraram que a desigualdade exerce efeito positivo no crescimento para níveis de produto interno bruto (PIB) *per capita* mais elevados e efeito negativo nos de PIB baixo. Os resultados desses autores são compatíveis com os de Barro (2000), Voitchowsky (2005) e Dominicus, Florax e Groot (2008), mas contradizem os de Benabou (2000) e Galor (2010), que sugerem que o efeito da desigualdade sobre crescimento tem formato de U invertido. Para Cruz, Teixeira e Monte-Mor (2015) e Dominicus, Florax e Groot (2008), o contexto dos países em desenvolvimento é diferente do vivenciado nos países desenvolvidos, nos quais esse modelo foi verificado.

O terceiro grupo, por sua vez, utiliza modelos que estabelecem interações entre os processos políticos e a redistribuição e entre esses processos e o desempenho econômico. Essa literatura baseia-se no teorema do eleitor mediano, que traça um paralelo entre o processo eleitoral e o funcionamento do mercado. A ideia desse teorema é que, se as preferências por determinada variável, por exemplo, uma taxa sobre a renda, variam monotonicamente ao longo da distribuição de renda e se cada pessoa tiver um peso igual na decisão política, então a preferência do eleitor que ocupa a mediana da distribuição relevante será a que prevalecerá no processo eleitoral (FERREIRA, 1999).

De acordo com Sant'anna (2004), a hipótese preponderante derivada do teorema do eleitor mediano é a de que, se a política fiscal de um governo é redistributiva, então as preferências em relação ao valor da alíquota decrescem monotonicamente em relação à renda. Assim, quando a desigualdade é elevada, o eleitor mediano passa a votar em candidatos favoráveis às políticas redistributivas (ALESINA;

RODRIK, 1994). Ainda nessa linha de estudos, Alesina e Perotti (1996) oferecem uma via de impacto alternativa do efeito da desigualdade no crescimento econômico. Para esses autores, maior desigualdade pode levar a maior instabilidade política, que, por seu turno, levaria a um nível ineficiente de investimentos. Para Rodrik (1997), entretanto, o mecanismo que conecta eficiência e desigualdade está relacionado a um grande dispêndio de recursos voltados para o *rent seeking*<sup>10</sup> quando a desigualdade é elevada. Assim, a iniquidade geraria algum tipo de distúrbio social e, por consequência, reduziria os incentivos à inversão, gerando menor crescimento econômico.

As demais vertentes teóricas deixam de lado os aspectos puramente microeconômicos das correntes anteriores a respeito dos determinantes do efeito da desigualdade no desempenho das economias, para dar atenção a vias de impacto sob outra ótica. Entre essas vertentes, as concepções da teoria kaleckiana constituem o quarto grupo. Para Kalecki (1937), o processo de distribuição de renda tem como elemento essencial o princípio da demanda efetiva, segundo o qual são os gastos que determinam a renda. Para esse autor, a distribuição da renda é independente do nível de produto e a determinação dos lucros totais são independentes dos preços e da distribuição. Assim, Kalecki (1937) rejeita a suposição ortodoxa de produto dado e propõe um modelo baseado em equações marxistas de reprodução para demonstrar que um aumento global de salários, portanto, uma redistribuição de renda, não implica redução dos lucros totais e, por conseguinte, gera um acréscimo nas despesas de bens de consumo para trabalhadores, o que leva a um aumento na renda nacional bruta (SANT'ANNA, 2004).

---

<sup>10</sup> *Rent seeking é um termo utilizado para representar a ação de agentes econômicos que utilizam seus recursos para obter ganhos econômicos de outros agentes sem a contrapartida de gerar benefícios à sociedade por meio da criação de riqueza.*

A teoria estruturalista também trouxe suas contribuições para explicar a relação entre a desigualdade e o atraso econômico na América Latina, configurando o quinto grupo. Entre os autores da corrente cepalina, Celso Furtado, Aníbal Pinto, Maria da Conceição Tavares e José Serra trataram do tema. De acordo com Coutinho (1979), todos os autores cepalinos insistem na estreiteza do mercado para produtos de elevado valor unitário como característica essencial do desenvolvimento econômico latino-americano; assim, o mercado para as indústrias dinâmicas seria excessivamente estreito e não sujeito a aumentos, dada a grande descontinuidade no perfil de distribuição de renda. Convém realçar, entretanto, que existe um corte fundamental no que compete às ideias de desenvolvimento econômico e sua relação com a distribuição de renda entre Aníbal Pinto e Maria da Conceição Tavares, de um lado, e Celso Furtado, de outro. Essas diferenças serão exploradas na próxima seção.

Por fim, o último grupo procura estabelecer relações estruturais entre a composição da DF, a estrutura setorial de produção, o perfil de remunerações de produção e a distribuição da renda entre grupos de famílias. Essas dimensões econômicas são intermediadas por um conjunto de relações formando um fluxo circular da renda, no qual não há um ponto inicial e cada uma de suas partes interfere sobre as demais (FOCHEZATTO, 2011). Os trabalhos pioneiros nessa literatura são Pyatt e Round (1977; 1979), Stone (1985), Pyatt (1988; 2001) e Thorbecke (1995). Em geral, a hipótese central desses estudos é que o perfil da distribuição da renda, por meio do consumo, tem efeitos assimétricos sobre os setores, influenciando a estrutura produtiva da economia, que impactam, por sua vez, as remunerações geradas pelo processo produtivo. Nesse sentido, políticas ou fenômenos redistributivos podem levar a uma mudança na composição da produção setorial e das remunerações, conduzindo a uma mudança estrutural na economia.

Esta tese se relaciona às duas últimas vertentes. De um lado, tem como pano de fundo as concepções teóricas da Cepal a respeito da exiguidade do mercado interno nas economias subdesenvolvidas como consequência das descontinuidades da estrutura distributiva. De outro, fundamenta-se nas relações estruturais do fluxo circular da renda, isto é, baseia-se na concepção de interdependência e relação sistêmica entre o perfil distributivo, o padrão de consumo e a estrutura de produção e remuneração. Pode-se dizer que, embora essas duas vertentes se fundamentem em problemáticas distintas – enquanto a Cepal está preocupada com a distribuição do excedente, a segunda é baseada na obtenção do equilíbrio –, em parte elas também dialogam entre si, já que ambas pensam a distribuição de renda e suas implicações com base nas relações estruturais do sistema econômico.

## **2.2 As análises da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe sobre distribuição de renda**

As interdependências entre perfil de demanda, mudanças na estrutura produtiva e crescimento econômico foram motivo de inquietação no âmbito do estruturalismo cepalino. Os autores buscavam nos fatores estruturais das economias latino-americanas as explicações para a má distribuição de renda nesses países, considerada por eles um importante determinante do subdesenvolvimento.

Para Furtado (1961), as economias latino-americanas eram caracterizadas pelo dualismo advindo da estrutura primário-exportadora, de modo que setores modernos coexistiam com setores arcaicos, que acolhiam a maior parte da mão de obra disponível e pagavam baixos

salários. Assim, a remuneração média era baixa, o que concentrava a renda nas classes mais altas.

Na perspectiva de Furtado, a tendência à lentidão da expansão econômica que se observa na periferia tem sua chave no comportamento dos salários, isto é, no comportamento rígido da remuneração do trabalho, pois desta resultam padrões de distribuição e de demanda que inibem a expansão de várias atividades, como resultado da impossibilidade ou da dificuldade crescente para realizar (vender) os aumentos de sua produção (RODRÍGUEZ, 2009).

Nesse sentido, Furtado (1968) atribuía a estagnação na América Latina à estrutura da demanda. Segundo esse autor, o perfil da estrutura de demanda dessas economias poderia ser dividido em três estratos: o primeiro era formado por subempregados excluídos do mercado de consumo moderno; o segundo, por um grupo de trabalhadores de baixa renda, que formava um mercado interno voltado para bens de consumo tradicionais; e o terceiro, pelas classes de renda elevada, que emulavam o padrão de consumo das economias desenvolvidas, principalmente de bens duráveis. Desse modo, a estrutura de demanda era descontínua e não possibilitava a criação de um mercado interno que compensasse os investimentos em indústrias dinâmicas, como a de bens duráveis, uma vez que sua implantação era intensiva em capital e exigia elevada injeção de recursos (DÓRIA, 2013). Por essas concepções, a visão de Furtado foi considerada estagnacionista no que concerne à acumulação de capital e consequente crescimento da periferia.

O enfoque de Pinto (1965; 1970; 1971; 1976a; 1976b), embora possa ser considerado complementar à análise de Furtado, traz um contraponto a respeito da maneira de pensar a direção da causalidade entre a estrutura produtiva e a distribuição de renda. Enquanto para Furtado a distribuição de renda é vista como a maneira de compatibilizar a de-

manda e a estrutura produtiva, para Pinto essa causalidade é inversa: menor heterogeneidade estrutural traria ganhos de desconcentração de renda e consumo. Assim, segundo essa concepção, como é a estrutura produtiva que determina a distribuição de renda e o consumo, e não o contrário, a tendência estagnacionista de Furtado não se aplicaria.

O argumento de Pinto era baseado na identificação de uma heterogeneidade estrutural, derivada do sistema econômico dual que esse autor e Furtado concordavam que caracterizava as economias latino-americanas. Na visão de Pinto, a perpetuação dessa estrutura desigual colocava determinadas camadas sociais à margem do processo produtivo moderno e de seus ganhos, mantendo a renda concentrada. Dessa forma, a heterogeneidade estrutural da periferia resultaria na dependência dos núcleos mais dinâmicos do sistema produtivo à demanda dos grupos colocados na extremidade superior da estrutura distributiva, que seria pautada pelo consumo conspícuo.

Para o autor, um estilo relacionado com o consumo conspícuo enfrentaria dificuldades significativas no que corresponde à continuidade da expansão econômica. Ele propõe, no entanto, em sua análise de estilos de desenvolvimento (PINTO, 1976a), uma espécie de alteração do estilo predominante, por meio da incorporação gradual dos diversos estratos sociais às novas pautas de consumo, de modo a generalizá-las (consumo de massas),<sup>11</sup> o que levaria a benefícios de ampliação e diversificação produtiva crescentes. Para o autor, essa opção supõe uma redução da heterogeneidade estrutural, ou, o que é o mesmo, uma redução dos desníveis de produtividade setoriais, que implicaria ganhos e elevação das camadas mais baixas da população (RODRIGUEZ, 2009).

---

<sup>11</sup> Para Rostow (1971), o consumo de massas seria caracterizado por uma economia de altos salários em que o consumo da maioria da população está acima das necessidades em alimentação, habitação e vestuário, sendo o crescimento conduzido pela indústria de bens duráveis.

Tavares e Serra (1972) também se opõem à visão estagnacionista de Furtado. Para esses autores, a manutenção do dinamismo econômico no Brasil seria alcançada pelas oportunidades de investimento. Com o esgotamento da fase mais simples do modelo de substituição de importações dos anos 1950 e o término das medidas do Plano de Metas (1956-1961), seria necessário um novo pacote de investimentos, cuja implantação era limitada não por conta da elevada relação produto-capital, como pensava Furtado, mas pela estrutura de demanda e financiamento. Enquanto a demanda era limitada pela distribuição extremamente concentrada nos estratos elevados de renda, restringindo a expansão e a diversificação do consumo dos grupos médios, o financiamento era limitado pelo descontrole inflacionário da década de 1960 (DÓRIA, 2013).

O governo militar que se iniciou na década de 1960 foi pautado pelo aumento da desigualdade, cujos determinantes, na percepção de Tavares e Serra (1973), foram, além da concentração de capitais trazida pelo Plano de Ação Econômica do Governo (Paeg) 1964-1967, as medidas de compressão dos salários das camadas baixas, ao passo que se ampliaram as ocupações das camadas médias. Assim, houve uma ampliação do mercado de consumo moderno, contudo, em consonância com o aumento da desigualdade. Para esses autores, o mercado consumidor para bens modernos foi ampliado pela redistribuição entre as diferentes camadas da classe média, enquanto a classe da extremidade superior manteve sua participação e a da extremidade inferior teve sua renda achatada pela compressão salarial.

Furtado (1972) retoma suas análises sobre a distribuição, para definir que as estratégias tomadas pelo governo militar, ao concentrar a renda nas classes médias e altas, proporcionaram um aumento da poupança dessas classes, possibilitando a ampliação do consumo de bens modernos pelas classes médias. No entanto, na visão do autor, essa

estratégia gerou um equipado complexo industrial que não tinha suas potencialidades plenamente exploradas, em razão do empobrecimento das classes da extremidade inferior, o que entravava o dinamismo econômico. Então, a formação de um mercado de bens duráveis de consumo de adequadas dimensões só seria alcançada quando o crescimento privilegiasse não apenas as minorias proprietárias dos bens de capital, mas também um grupo social mais amplo, com a elevação das classes mais baixas a essa pauta de consumo. Dessa forma, seria necessário compatibilizar oferta e demanda, que estavam em descompasso pela má distribuição de renda.

Em suma, é eminente a preocupação estruturalista com o tema da distribuição de renda e sua premente articulação com as estruturas de demanda e produção. Pode-se depreender da análise cepalina que a melhora na distribuição de renda, ao gerar impactos no consumo dos estratos inferiores da distribuição, teria rebatimentos na estrutura produtiva na direção da produção voltada para o mercado interno, trazendo benefícios de ampliação e diversificação, alterando a rentabilidade setorial e os investimentos, o que poderia atenuar o padrão de heterogeneidade estrutural. Ainda, na visão de Pinto, um movimento a favor de maior homogeneidade produtiva traria impactos sobre a própria distribuição.

No entanto, enquanto os autores da Cepal se preocuparam primordialmente em estabelecer qual seria a direção causal entre a distribuição de renda e a heterogeneidade estrutural, outro campo analítico avançava nas análises quantitativas das relações estruturais com base na relação sistêmica entre esses elementos. Essas análises são alicerçadas sobre as interdependências do fluxo circular da renda, e o desenvolvimento desses estudos permitiu apreciações quantitativas dessas relações. A próxima seção aborda os estudos realizados para a economia brasileira inseridos nessa perspectiva.

## 2.3 Relações de interdependência estrutural para a economia brasileira

O cerne dos estudos nessa linha está na composição estrutural e na avaliação dos efeitos sistêmicos provocados pelas interdependências do sistema econômico. Sob essa perspectiva, as mudanças no perfil da distribuição da renda impactam a estrutura produtiva pelo consumo, promovendo efeitos assimétricos sobre os setores, que impactam, por sua vez, as remunerações geradas e distribuídas às instituições da economia.

Esses estudos se baseiam, em geral, nos modelos multissetoriais de Insumo-Produto (IP) de Leontief. Segundo Leontief (1956), o método de insumo-produto é uma adaptação da teoria de equilíbrio geral ao estudo empírico da interdependência quantitativa entre as atividades econômicas relacionadas.<sup>12</sup> A evolução do modelo de Leontief para os modelos Leontief-Miyazawa (MIYAZAWA, 1976) e para os métodos de decomposição de multiplicadores (PYATT; ROUND, 1977; 1979; PYATT, 1988; 2001) e sua extensão para os modelos de MCS (STONE, 1985; THORBECKE, 1995) permitiram o aprofundamento das análises quantitativas a respeito da interdependência entre as estruturas de distribuição de renda, consumo e produção. Possibilitaram, portanto, análises de mudanças estruturais na composição da produção e remuneração com base em alterações no perfil distributivo, ou análises do efeito contrário (da mudança da composição setorial para a distribuição).

É possível encontrar uma ampla gama de estudos aplicados à economia brasileira inserida nessa vertente. Os primeiros trabalhos debruçaram-se sobre a investigação das interconexões entre o padrão distributivo da renda, a estrutura de produção e o desempenho econômico

---

<sup>12</sup> O Capítulo 3 descreve as características, hipóteses e especificação do modelo de Leontief adaptado a uma MCS.

da década de 1970 utilizando modelos IP. Entre esses autores, Bonelli e Cunha (1981; 1982; 1983) analisaram o efeito de diferentes hipóteses de distribuição de renda e do padrão de consumo sobre a evolução da estrutura de produção entre 1970 e 1975. Os resultados encontrados permitiram classificar os setores em três grupos: setores que se beneficiam do aumento da concentração da renda; setores que se beneficiam da desconcentração da renda; e setores insensíveis a mudanças na distribuição da renda.

Na mesma linha, Locatelli (1985) apontou para efeitos macroeconômicos positivos, principalmente no emprego, sob regimes alternativos de menor desigualdade de renda, por meio da Matriz Insumo-Produto (MIP) do IBGE de 1979. Constatou, entretanto, que a desconcentração de renda teria efeito negativo sobre as indústrias de bens de consumo duráveis. Resultados semelhantes foram encontrados em Fernandes (1989) por meio de um modelo IP com ano-base em 1975. O autor chama atenção, no entanto, para o efeito negativo de uma redistribuição de renda sobre a poupança agregada e para uma mudança na estrutura de produção em favor de ramos da indústria que empregam mão de obra menos qualificada e pagam salários mais baixos.

Bêrni (1995) realizou dois experimentos de redistribuição de renda para o Brasil nos anos de 1970 e 1980: no primeiro, simulou uma redução do consumo das famílias mais ricas de acordo com sua estrutura de consumo setorial e a consecutiva transferência desse montante para as famílias mais pobres; no segundo, a transferência se deu das famílias mais ricas para o governo, com sua estrutura setorial de despesa. O autor encontrou que a alocação de renda das famílias ricas para o governo, por meio de um imposto de renda progressivo acompanhado do gasto público adequado, poderia exercer impactos positivos sobre o emprego e o valor adicionado (VA) mais expressivos do que a transfe-

rência direta dos mais ricos para os mais pobres. Em linha com outros trabalhos da literatura, esse autor aponta a demanda doméstica como um importante determinante do crescimento econômico.

Guilhoto, Conceição e Crocomo (1996), ao analisar as estruturas de produção, consumo e distribuição de renda no Brasil para os anos de 1975 e 1980, inferiram que as classes com maior potencial de impactar a produção pelo aumento do consumo seriam aquelas com renda entre cinco e vinte salários-mínimos. Adicionalmente, Cavalcanti (1997) analisou os impactos de alterações na distribuição setorial da renda sobre a distribuição funcional da renda e concluiu que a estrutura produtiva de 1985 propiciava uma canalização da renda adicional em favor da classe dos rentistas em prejuízo dos assalariados.

Considerando-se as estruturas de produção e consumo brasileiras mais recentes, é possível encontrar os trabalhos de Almeida e Guilhoto (2006), Moreira e outros (2008) e Gutierre, Guilhoto e Nogueira (2013). Os primeiros, ao analisar a estrutura econômica referente a 2002, concluíram por uma assimetria no que compete à contribuição dos setores para o crescimento econômico e para a distribuição de renda, de modo que os setores que mais contribuem para o crescimento não são os mesmos que melhoram a distribuição de renda. Já Moreira e outros (2008), que analisaram os impactos de mudanças na estrutura produtiva brasileira entre 1992 e 2002 sobre a distribuição de renda, encontraram que as mudanças nas participações setoriais ocorridas no período contribuíram para a redução na desigualdade.

Gutierre, Guilhoto e Nogueira (2013) empregaram um modelo Leontief-Miyazawa<sup>13</sup> sobre uma MIP de 2008 e constataram que o

---

<sup>13</sup> *O modelo Leontief-Miyazawa endogeniza a renda ao modelo Leontief, permitindo que a renda gerada para atender à DF e sua distribuição entre classes de renda sejam determinadas (SANTOS; HADDAD, 2007).*

crescimento da renda familiar leva a um padrão de consumo menos concentrado em bens de primeira necessidade e mais concentrado em serviços em geral. No entanto, segundo esses autores, existe uma tendência de que a expansão nos setores de serviços gere ganhos de renda mais elevados para as classes mais altas do que para as mais baixas, levantando a questão que o crescimento da economia pode ocorrer de forma desigual.

Todos os estudos para a economia brasileira supracitados empregaram modelos IP em suas análises. Essa metodologia foi largamente utilizada nesses estudos, dada sua capacidade de articular os setores produtivos e a estrutura de DF, além da disponibilidade de dados. A MIP fornece as relações intersetoriais e as informações detalhadas sobre a DF das instituições, o VA das atividades e os impostos indiretos. Mais recentemente, alguns trabalhos têm acrescentado informações adicionais das contas nacionais à MIP, no intuito de completar o fluxo circular da renda, construindo MCS e Modelo de Contabilidade Social (MMCS), que permitem uma análise mais aprofundada das interdependências entre o sistema produtivo e os fluxos de renda.

Grijó (2005) e Fochezatto (2011) investigaram, por meio de uma MCS para 2002, a relação entre desigualdade de renda, estrutura produtiva e desempenho econômico no Brasil. O primeiro analisou os efeitos de mudanças na distribuição de renda sobre a estrutura produtiva, concluindo que uma redistribuição geraria um potencial de crescimento em todos os setores, na remuneração dos fatores de produção e na renda total da economia. O segundo, por sua vez, complementou a análise do primeiro, questionando se melhora exógena na distribuição de renda e, por conseguinte, aumento no consumo das famílias mais pobres terminariam por estabelecer um padrão concentrador ou distributivo da própria renda. Segundo o autor, os resultados não permitem

afirmar que o aumento do consumo dessas famílias geraria um padrão mais equitativo de renda.

As mudanças recentes ocorridas na economia brasileira, especialmente aquelas relacionadas à melhora na distribuição de renda na primeira década dos anos 2000, tornam relevantes uma análise estrutural por meio de ferramentas mais atualizadas e adequadas ao tema da distribuição de renda. Nesse sentido, esta tese constrói uma MCS e um MMCS que retratam, além da estrutura produtiva e de consumo, os fluxos e a apropriação de diferentes fontes de renda na economia brasileira. Posteriormente, a estrutura e os dados da MCS são utilizados como base para um modelo EGC dinâmico com foco nas interdependências estruturais da geração e distribuição de renda, possibilitando análises de impacto de políticas redistributivas, como a de transferências e a de tributação da renda.

### 3. Matrizes de Contabilidade Social e suas aplicações: uma Matriz de Contabilidade Social para o Brasil com múltiplas famílias

Este capítulo apresenta a construção de uma MCS, com detalhamento das famílias, para a economia brasileira no ano de 2008. Essa matriz constitui a base de dados para o modelo de EGC desenvolvido especialmente para esta tese, no intuito de analisar os impactos econômicos de melhora na estrutura de distribuição de renda por meio de políticas redistributivas. Além do procedimento de construção da matriz, é realizada neste capítulo uma análise estrutural da distribuição de renda e dispêndio das famílias brasileiras para 2008, segundo dez classes de renda. Avalia-se, ainda, no âmbito da aplicação de MMCS, a estrutura da economia brasileira com base na análise dos multiplicadores. A análise empreendida neste capítulo é importante, uma vez que auxilia na interpretação e na avaliação dos resultados obtidos pelo modelo EGC.

#### 3.1 Matrizes de Contabilidade Social

Uma forma de analisar o processo de geração e distribuição de renda é pela adoção de uma ferramenta que considere explicitamente seu fluxo circular no sistema econômico. Para tanto, são necessários dados relacionados: à produção e à interdependência produtiva entre os diferentes setores; à matriz de remunerações dos fatores primários; à matriz de distribuição da renda dos fatores para as famílias e entre as famílias; e, também, à matriz de consumo final dos diferentes grupos de famílias. A MCS incorpora todas essas informações (FOCHEZATTO, 2011).

Trata-se de uma matriz quadrada, baseada no princípio contábil de dupla entrada, de modo que cada célula representa duas transações: a receita, na linha, e a despesa, na coluna. O total das receitas na linha deve se igualar ao total das despesas na coluna. Assim, os fluxos econômicos nela representados podem ser interpretados como transferências entre agentes institucionais, que podem ser empresas, famílias, governo e resto do mundo. As aplicações de MCS para análises de políticas econômicas se popularizaram desde o esforço pioneiro do Prêmio Nobel de Richard Stone, com a construção e definição das contas e identidades contábeis da MCS, e a partir do trabalho seminal de Pyatt e Round (1979), que disseminou a aplicação de um modelo linear de preços fixos sobre as MCS.

A MCS é derivada da MIP e outras contas nacionais e mostra uma representação estática da estrutura econômica de um país em um determinado período de tempo (FOCHEZATTO, 2011). Dessa forma, a MCS amplia o escopo da MIP, uma vez que, além de fornecer as relações intersetoriais, a DF e o VA das atividades, completa o fluxo circular da renda, captando as interdependências entre os diversos agentes institucionais, organizadas de maneira consistente, de modo a igualar receitas e despesas para cada um de seus componentes (TAYLOR, 2004; FOCHEZATTO, 2011).

Uma observação adicional permitida pela MCS em relação à MIP é a formação de poupança, evidenciando a alocação da renda dos agentes em sua totalidade: consumo e poupança. O fluxo circular da renda é completado quando os agentes transferem suas poupanças para as instituições financeiras, permitindo que o mercado financeiro faça uso desse recurso, o que, conseqüentemente, induz novos fluxos de financiamento e investimento. O total de fundos de investimento disponíveis na economia é ampliado pelo recebimento de capital com

origem no resto do mundo. Contudo, na MCS, esse fluxo financeiro não é detalhado, sendo apresentado apenas como um saldo, positivo ou negativo, entre a economia doméstica e o setor externo (BURKOWSKI; PEROBELLI; PEROBELLI, 2014).

Na literatura, esforços têm sido realizados no sentido de ampliar o escopo de análise das MCS. A construção dessas matrizes em uma abordagem inter-regional foi um desses esforços (PYATT; ROUND, 1985; HEWINGS; JENSEN, 1986; HEWINGS; JENSEN; SONIS, 1988; SONIS; HEWINGS, 1999), que permitiu a popularização das matrizes regionais e inter-regionais como instrumento de análise de política regional. A inclusão de mais de uma família representativa desde o trabalho de Stone (1985) e o desenvolvimento de métodos de decomposição para os multiplicadores foram outros esforços (MIYAZAWA, 1976; PYATT, 2001). Usualmente, as MCS contam com apenas uma dimensão para o setor institucional famílias, sendo representadas por único agente representativo. O detalhamento de múltiplas famílias, além de captar padrões estruturais heterogêneos no que compete aos padrões de consumo e demais dispêndios e na apropriação da renda, permite análises específicas relacionadas à distribuição de renda. Grijó (2005), Zylberberg (2008), Mostafa, Souza e Vaz (2010), Neri, Vaz e Souza (2013) e Marcos (2014) constroem MCS que incorporam múltiplas famílias para o Brasil.

Mais recentemente, alguns estudos têm sido realizados no intuito de ampliar a estrutura das MCS, de modo a integrar, de forma explícita, o mercado financeiro por meio dos fluxos de ativos/passivos transacionados na economia. Trata-se de uma extensão da MCS, ampliando o escopo da conta capital (CK). Esse enfoque ampliado da MCS é conhecido na literatura como Matriz de Contabilidade Social e Financeira (MCS-F) e tem os trabalhos de Roe (1985) e Robinson (1991)

como precursores. Segundo Wong, Azali e Lee (2009), a diferença entre a MCS e a MCS-F está na representação da CK. Na MCS, a CK registra a poupança dos agentes e sua alocação na Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF). A formulação de uma CK distinta para cada um dos setores institucionais permite a análise detalhada dos ativos mantidos por eles, físicos e/ou financeiros. Adicionalmente, a conta financeira apresenta, em detalhes, a natureza e a estrutura dos ativos financeiros e seu uso pelos agentes.

Para o Brasil, o esforço pioneiro no desenvolvimento de uma MCS-F é de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014). A estrutura semântica utilizada na matriz construída por esses autores, que representa a economia brasileira em 2005, parte das considerações de Miller e Blair (2009) e Pyatt (1999) a respeito da exposição dos dados e das informações complementares necessárias para transformar a MIP em MCS. Utilizam-se, ainda, as proposições de Wong, Azali e Lee (2009) e Leung e Secrieru (2012) para a elaboração da MCS-F, considerando a disponibilidade de informações sobre as transações econômicas na economia brasileira, divulgadas via Sistema de Contas Nacionais (SCN) pelo IBGE.

A matriz construída neste estudo parte da MCS-F desenvolvida por Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014), considerando, contudo, o problema de pesquisa e os objetivos delineados nesta tese. As dimensões financeiras dessa matriz não são consideradas. Por outro lado, incluiu-se neste trabalho um detalhamento do setor institucional famílias no processo de origem e alocação da renda, segundo dez classes de rendimentos, utilizando a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 (IBGE, 2010).

Isto é, como o objetivo principal é construir uma base de dados para um modelo de EGC que tem a estrutura distributiva como foco,

optou-se, por simplicidade, por agregar a parte financeira (em seus diferentes instrumentos) em sua conta de origem (a CK), resumindo a CK em apenas uma dimensão,<sup>14</sup> ao passo que se detalharam, de forma minuciosa, as transações correntes para dez diferentes classes de famílias. Modelos de equilíbrio geral que incorporam fluxos financeiros são relativamente novos na literatura e, embora seu desenvolvimento represente um avanço para a modelagem de EGC, tal especificação foge ao escopo deste trabalho. Isso não impede, porém, que esta seja uma agenda de pesquisa para o desenvolvimento futuro do modelo EGC construído nesta tese.

### 3.2 Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias para o Brasil em 2008

Conforme ressaltado, este estudo tem como ponto de partida a MCS-F brasileira para o ano de 2008, trabalho pioneiro desenvolvido por Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014) e Burkowski (2015). Esses autores construíram essa matriz pela unificação da MIP estimada pelo grupo de pesquisa do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (Nereus) (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2005; 2010), com as Contas Econômicas Integradas (CEI) (IBGE, 2011a) e a Conta Financeira e de Patrimônio (IBGE, 2011b). As MIP elaboradas pelo Nereus foram estimadas com base nos dados preliminares das contas nacionais.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> A CK na MCS-F está aberta para famílias, empresas financeiras, empresas não financeiras e administração pública. Optou-se pela agregação dessa conta para fins de simplificação da especificação teórica do modelo EGC construído. Como o foco desta tese está na estrutura de distribuição de renda, componente das transações correntes, tal agregação não compromete as análises. No modelo, todavia, a FBCF por setor, um dos componentes da CK, estará desagregada para setor privado e setor público. As transferências de capital entre os setores institucionais permanecerão agregadas.

<sup>15</sup> As MIP estimadas pelo Nereus podem ser acessadas em: <http://www.usp.br/nereus/?dados=sistema-de-matrizes-de-insumo-produto-brasil-1995-2013>.

A disponibilidade dos dados completos publicados na MIP de 2005 pelo IBGE permite a comparação com a matriz estimada pelo Nereus para esse mesmo ano, concluindo-se que as análises da matriz estimada são igualmente válidas em relação às da MIP elaborada pelo IBGE (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2010).

Com base na estrutura agregada da MCS-F, visando atender aos objetivos propostos neste trabalho, adotou-se uma série de procedimentos que permitiram a abertura do setor institucional famílias em dez categorias. Simultaneamente, a conta financeira representada por seus diferentes instrumentos foi agregada na CK, e os setores institucionais empresas não financeiras e empresas financeiras foram reunidos em apenas um agente: empresas. Dessa forma, tais procedimentos transformam a referida matriz em uma MCS com múltiplas famílias.

A próxima seção apresenta, de forma breve, a estrutura semântica da MCS com múltiplas famílias, enquanto a seção subsequente detalha o processo de abertura do setor institucional famílias nessa matriz, realizando uma análise da estrutura de geração, distribuição e dispêndio da renda das famílias brasileiras.

### **3.2.1 Estrutura semântica da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias para o Brasil em 2008**

A MCS com múltiplas famílias é uma matriz quadrada, baseada no princípio contábil de dupla entrada, de modo que cada célula representa duas transações: a receita, na linha, e a despesa, na coluna. Desse modo, o total das receitas na linha deve se igualar ao total das despesas na coluna. A MCS com múltiplas famílias apresenta as transações

econômicas e as transferências de renda entre agentes econômicos em determinado período. A matriz aqui apresentada se refere às transações que ocorreram na economia brasileira em 2008 entre setores produtivos, famílias (dez categorias), governo, empresas e entre a economia brasileira e o resto do mundo.

A estrutura da MCS com múltiplas famílias baseia-se no detalhamento setorial disponibilizado pelo IBGE – Tabelas de Usos e Recursos (TRU) e no detalhamento institucional disponibilizado nas CEI,<sup>16</sup> pertencentes ao SCN. A Figura 2 apresenta a estrutura semântica da matriz e, a seguir, é realizada uma breve descrição de cada conta que a compõe, bem como das fontes de dados utilizadas. Mais detalhes a respeito da construção da matriz podem ser encontrados em Burkowski (2015).

A estrutura produtiva da economia, representada nos primeiros quatro quadrantes da Figura 2, conta com 110 produtos (bens)<sup>17</sup> e 55 setores. A coluna relacionada a bens exhibe o valor da produção dos 110 bens e serviços pelos 55 setores produtivos, total ao preço de consumidor, obtida pela transposta da matriz de recursos de bens e serviços, adicionando-se margens, impostos e importação. A fonte de dados é a tabela de produção do Nereus, que já inclui margens, impostos e importação. As linhas evidenciam o destino da produção: consumo intermediário, consumo final, FBCF e exportações.

---

<sup>16</sup> *Empresas financeiras e não financeiras foram agregadas em um único agente (empresas), e instituições sem fins lucrativos (ISFL) foram agregadas às famílias. A agregação das ISFL nas famílias é comum em algumas contas do SCN.*

<sup>17</sup> *Neste trabalho, produtos, commodities e bens serão utilizados como sinônimos, assim como setores e indústrias.*

**Figura 2. Estrutura semântica da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias, Brasil, 2008**

	Bens (110)	Setores (55)	Valor adicionado (VA) (3)	Conta-corrente (12)	Conta capital (1)	Resto do mundo (ROW) (1)
Bens (110)		Consumo intermediário		Consumo final	Formação Bruta de Capital Fixo	Exportação
Setores (55)	Produção					
Valor adicionado (VA) (3)		VA pago pelos setores produtivos		VA pago pelos setores institucionais	VA relacionado aos investimentos	Renda recebida do ROW (inclui remuneração e impostos)
Conta-corrente (12)			VA recebido pelas instituições	Renda de propriedade e transferências correntes		Transferências correntes recebidas do ROW
Conta capital (1)				Poupança	Transferências de capital	Transferências de capital recebidas do ROW
Resto do mundo (ROW) (1)		Importação	Renda enviada ao ROW	Transferências correntes enviadas	Transferências de capital enviadas ao ROW	

Fonte: Elaboração própria.

Os dados para o consumo intermediário para os 110 bens e 55 setores são provenientes da MIP. O valor agregado do consumo intermediário tem a CEI como fonte de dados. Em relação ao consumo final, ele também é proveniente da MIP, com abertura dos 110 bens por setor institucional (governo e famílias). Na CEI, os valores são apresentados de forma agregada, especificamente na conta de usos da renda.

O valor agregado dos investimentos e a variação de estoques para os 110 produtos são obtidos na MIP do Nereus. As exportações para os 110 produtos são provenientes da MIP e correspondem aos valores agregados por setor institucional na CEI.

A matriz é composta, ainda, por: três componentes do VA – remunerações, Excedente Operacional Bruto (EOB) (mais rendimento misto) e impostos sobre produção líquidos de subsídios –; 12 setores

institucionais – empresas, administração pública e dez famílias representativas, que transacionam entre si e com os setores produtivos na conta-corrente (CC) e de capital; e o setor externo.

As linhas referentes ao VA representam, na ótica da despesa, os gastos dos setores produtivos com remuneração dos fatores de produção (trabalho e capital) e impostos sobre a produção, disponibilizados na TRU elaborada pelo Nereus. Já na coluna, o cruzamento do VA com a CC exibe a remuneração dos fatores de produção, apropriada pelos setores institucionais. Parte do VA pode também ser enviada ao exterior, na forma do envio de renda de fatores para não residente. Esses dados são provenientes da conta de alocação da renda primária (a CEI).

As linhas da CC exibem a origem da renda na economia: remunerações recebidas pelos fatores produtivos (intersecção com VA), transferências correntes entre os setores institucionais – intersecção com a própria CC (conta de alocação da renda primária e conta de distribuição secundária da renda, ambas disponibilizadas pela CEI) – e transferências correntes recebidas do exterior (alocação da renda primária – CEI). As colunas dessa conta, por sua vez, apresentam o uso da renda, isto é, o dispêndio dos agentes em bens e serviços (intersecção com bens), com impostos sobre o consumo (intersecção com VA) e com transferências correntes para outros agentes (CC x CC), a alocação em poupança (intersecção com a CK) e, finalmente, em transferências correntes enviadas ao exterior. A poupança de cada setor institucional é proveniente da Conta de Uso da Renda (CEI).

Para a CK, a linha representa a formação de capital da economia, por meio da alocação da renda em poupança total (intersecção com CC) e das transferências de capital (CK x CK). As informações relativas a essas transferências são disponibilizadas pela CK na CEI. Por último, o cruzamento com o resto do mundo mostra a transferência de capital recebida do exterior. Na coluna, estão dispostos o dispêndio

relacionado ao capital, na forma de investimento (FBCF) – intersecção com bens –, os impostos pagos sobre os gastos com investimento (intersecção com VA), as transferências de capital (CK x CK) e as transferências de capital enviadas ao resto do mundo.

Por fim, a conta resto do mundo representa as relações da economia brasileira com o setor externo, na forma de importação de bens e serviços, rendas de fatores enviadas (disponibilizadas na conta de alocação da renda primária – CEI) e transferências correntes e de capital enviadas – conta de uso da renda e CK, respectivamente (CEI) – e recebidas, bem como de exportações, recebimentos de rendas e transferências na coluna.

### **3.2.2 Procedimentos de abertura e análise da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias para o Brasil em 2008**

Nesta seção, apresentam-se os procedimentos realizados para a abertura do setor institucional famílias na CC da MCS. O SCN (IBGE, 2014) apresenta dados agregados para dispêndio e rendimento das famílias. Nas TRU, estão disponíveis informações a respeito da DF por bens (110 produtos) desse agente e, nas CEI, é possível acessar os valores transacionados entre esse setor institucional e os demais na economia. Esses dados permitem, portanto, que se conheça o vetor de rendimentos das famílias em suas diversas fontes, bem como o vetor de dispêndio em seus diversos usos.

O SCN não permite, todavia, uma análise mais desagregada das famílias, importante limitador quando se tem em mente a heterogeneidade que permeia o processo de geração e uso da renda na economia brasileira. A solução para a obtenção de dados desagregados para a CC das famílias na MCS-F, respeitando os montantes estabelecidos pelas contas nacionais, é, com base em pesquisas amostrais sobre esse núcleo, construir estruturas de distribuição do vetor de dispêndio e rendimento.

Existem duas pesquisas amostrais familiares no Brasil, ambas conduzidas pelo IBGE: a Pnad (IBGE, 2012), cujo foco recai sobre as características demográficas, sociais e de emprego, e a POF, que tem por objetivo fornecer informações sobre a composição orçamentária doméstica, com base na investigação dos hábitos de consumo, da alocação de gastos e da distribuição dos rendimentos (IBGE, 2010). Para este estudo, a POF foi escolhida como fonte de informações sobre as características de rendimento e despesas das famílias, sobretudo pela capacidade de mapear, de forma minuciosa, tanto rendimento quanto despesa.

A POF resulta de uma amostragem realizada pelo IBGE nos domicílios particulares permanentes, urbanos e rurais, que possibilita traçar um perfil das condições de vida da população brasileira com base na análise de seus orçamentos domésticos (IBGE, 2010). O conceito de família empregado é bastante peculiar, não se confundindo com laços de parentesco. Segundo IBGE (2010), na POF, o termo família corresponde ao conceito de unidade de consumo, que compreende um único morador ou um conjunto de moradores que compartilham da mesma fonte de alimentação ou as despesas com moradia. Portanto, nesse caso, a característica fundamental que une os indivíduos em uma família são os laços de consumo (GRIJÓ, 2005). Até o presente momento, foram realizadas quatro edições dessa pesquisa: 1987-1988, 1995-1996, 2002-2003 e 2008-2009. Neste estudo, é utilizada a POF 2008-2009, por ser a mais recente, além coincidir com o ano-base da MCS.

A POF 2008-2009 pesquisou 55.970 domicílios brasileiros, incluindo 56.091<sup>18</sup> famílias ou unidades de consumo, no período de maio de 2008 a maio de 2009. Nos questionários aplicados, foram utilizados quatro períodos de referência segundo critérios de frequência de aquisi-

---

<sup>18</sup> Total de 57.816.604 famílias, considerando o fator de expansão amostral disponibilizado pela POF.

ção e valor gasto: sete dias, trinta dias, noventa dias e 12 meses. Como os períodos analisados são diferentes, o ideal é trabalhar com o valor anualizado, a preços de janeiro de 2009, mês de referência utilizado pela POF.

O primeiro passo para a abertura da MCS-F consistiu na especificação da tipologia de famílias a ser utilizada, segundo os dados da POF. Definiram-se dez tipos de famílias, segundo faixas de renda mensal:<sup>19</sup> H1 – são famílias que obtiveram renda mensal em 2009 de zero a dois salários-mínimos;<sup>20</sup> H2 – de dois a três salários-mínimos; H3 – de três a cinco salários-mínimos; H4 – de cinco a seis salários-mínimos; H5 – de seis a oito salários-mínimos; H6 – de oito a dez salários-mínimos; H7 – de dez a 15 salários-mínimos; H8 – de 15 a vinte salários-mínimos; H9 – de vinte a trinta salários-mínimos; e H10 – acima de trinta salários-mínimos. A Tabela 1 mostra os valores monetários do intervalo de renda de cada família representativa.

**Tabela 1. Tipologia das famílias, segundo faixas de renda familiar mensal, Brasil, 2008**

Famílias	Intervalo de renda familiar mensal (R\$)
H1	0-830
H2	830-1.245
H3	1.245-2.075
H4	2.075-2.490
H5	2.490-3.320
H6	3.320-4.150
H7	4.150-6.225
H8	6.225-8.300
H9	8.300-12.450
H10	Maior que 12.450

Fonte: Elaboração própria.

<sup>19</sup> Este estudo adota a tipologia para as faixas de renda definida em Ferreira Filho e Horridge (2006).

<sup>20</sup> O salário-mínimo em janeiro de 2009 (mês de referência da POF) era de R\$ 415.

A Tabela 2 apresenta algumas características das classes de renda consideradas. Cerca de 60% das famílias brasileiras estão concentradas nas três primeiras faixas de renda. Pode-se dizer, portanto, que mais da metade da população representada pela pesquisa se encontra no estrato inferior do nível de renda (dividindo-se em três grupos). O grupo de famílias de maior nível de renda, H10, tem renda média expressivamente mais elevada que a dos demais, sendo duas vezes maior que a renda média do grupo imediatamente anterior, H9. É possível observar que, quanto maior a renda média do grupo, mais heterogêneo ele é em termos de renda, conforme mostra a coluna do desvio-padrão.

**Tabela 2. Características das classes de renda no Brasil, segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**

Famílias	Número de famílias*	Número de indivíduos	Participação % das classes no total**	Renda média (R\$)	Desvio-padrão (R\$)	Mínimo (R\$)	Máximo (R\$)
H1	12.408.708	38.109.032	21,5	548	187	12	830
H2	10.036.874	31.959.056	17,4	1.037	120	830	1.245
H3	12.949.710	43.599.263	22,4	1.633	239	1.245	2.075
H4	4.079.336	13.977.026	7,1	2.274	123	2.075	2.490
H5	5.542.898	18.714.398	9,6	2.864	238	2.490	3.320
H6	3.391.460	11.848.384	5,9	3.696	236	3.320	4.150
H7	4.185.498	14.566.335	7,2	5.024	598	4.151	6.224
H8	1.989.700	7.043.100	3,4	7.163	596	6.225	8.300
H9	1.678.417	5.517.373	2,9	10.010	1.139	8.306	12.433
H10	1.554.002	5.185.330	2,7	20.520	10.769	12.461	117.219

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

Notas: \* Vale lembrar o conceito de famílias na POF: unidade de consumo. Considerou-se o fator de expansão amostral disponibilizado pela POF. \*\* Participação segundo o número de famílias.

Depois de definida a tipologia de famílias a ser utilizada, o passo seguinte consistiu na identificação de variáveis nos microdados da POF

que possibilitassem a abertura desse setor institucional na CC da MCS. Conforme já mencionado, são dois os vetores a serem abertos para as dez famílias: o de rendimentos (linhas na MCS) e o de dispêndio (colunas na MCS).

O vetor de rendimentos na MCS é composto pelas seguintes fontes de renda:

- remuneração do trabalho: salários;
- remuneração do capital: EOB e rendimento misto;
- recebimento de transferências das empresas;
- transferências recebidas do governo;
- transferências intrafamiliares; e
- transferências recebidas do resto do mundo.

Para cada origem de rendimento da MCS, foi preciso identificar uma ou mais fontes do rendimento nos microdados da POF para a construção da estrutura de distribuição entre as famílias, segundo as classes de renda. A seguir, são apresentados os procedimentos.

### 3.2.2.1 Remuneração do trabalho e do capital

Para a remuneração do trabalho, existe a correspondência direta na definição das origens do rendimento identificadas pela POF, de acordo com as seguintes categorias: rendimento do trabalho do empregado privado, do empregado público, do empregado doméstico e do empregado rural. Desse modo, agregaram-se todas as remunerações, e a participação dos salários recebidos por cada classe de renda no total foi utilizada para distribuir os salários na MCS.

A definição da distribuição da remuneração do capital, todavia, demandou a agregação de variáveis na POF, por não existir uma correspondência direta. Nas contas nacionais e, portanto, na MCS, a

remuneração do fator capital é obtida pelo saldo do EOB, acrescido do rendimento dos autônomos e conta própria (rendimento misto), além do rendimento proveniente de aluguéis.

A definição da rubrica de EOB e rendimento misto bruto no SCN, segundo IBGE (2008), é a seguinte:

O saldo da conta de geração da renda é o rendimento misto bruto para o setor Famílias ou o excedente operacional bruto para os demais setores institucionais da economia. Constitui-se a remuneração do fator capital para as unidades constituídas em sociedade. Este saldo inclui, também, uma parte de remuneração do trabalho, no caso dos autônomos, e por ser um rendimento misto ele é apresentado separadamente (IBGE, 2008, p. 71).

Considerando essa definição, as variáveis rendimento do empregador e conta própria na POF foram consideradas como *proxies* para o rendimento misto bruto neste estudo. Segundo o relatório metodológico da POF (IBGE, 2010), essas duas variáveis correspondem à retirada ou ao ganho líquido: são os rendimentos recebidos, deduzidas as despesas necessárias ao exercício da atividade econômica, como aluguel, matéria-prima, telefone, energia elétrica e, no caso de empregador, pagamentos e encargos relativos aos empregados. A essas duas variáveis somaram-se os valores dos rendimentos de aluguel<sup>21</sup> obtidos por cada classe na POF. A estrutura de distribuição (*shares*) dessa soma entre as dez classes de renda foi utilizada para distribuir o saldo do EOB e o rendimento misto bruto na MCS-F.

---

<sup>21</sup> Vale ressaltar que o SCN considera também o aluguel imputado, isto é, o valor do aluguel que seria pago pelas famílias proprietárias de imóvel, caso morassem em residências alugadas.

Na literatura, trabalhos que utilizam uma estrutura de MCS, de certa forma, próxima à obtida neste estudo, diferem quanto à identificação da distribuição de EOB e rendimento misto entre as classes de famílias. Grijó (2005), na construção de uma MCS para 2002, utilizada nos trabalhos de Bêrni (2007) e Fochezatto (2011), usou apenas o rendimento ao empregador, obtido na POF, como *proxy*, incluindo totalmente a remuneração da conta própria nos rendimentos do trabalho. Mostafa, Souza e Vaz (2010) consideraram rendimento dos empregadores e conta própria, definidos na Pnad, realizando uma decomposição contrafactual<sup>22</sup> de Juhn, Murphy e Pierce (1993) para separar rendimento do capital e rendimento do trabalho próprio do autônomo. Esses autores consideraram também os aluguéis recebidos pelas famílias. Neri, Vaz e Souza (2013) também fizeram a decomposição de salários de Juhn, Murphy e Pierce (1993) utilizando dados da POF 2008-2009. Já Zylberberg (2008) usou dados da Pnad, entretanto, adotou a pressuposição que os estratos inferiores da distribuição não possuem nenhum tipo de rendimento proveniente dessas fontes. Dessa forma, percebe-se que não existe uma referência única quanto à definição da distribuição desse rendimento entre as diferentes classes de famílias, de modo que, neste trabalho, optou-se pela agregação simples dos rendimentos do empregador e conta própria e aluguéis recebidos, com base nos dados da POF, como já descrito.

A Tabela 3 reporta a distribuição dos salários e do EOB (incluindo rendimento misto) na MCS, segundo a estrutura de distribuição encontrada nos dados da POF. É possível notar, de antemão, a composição concentrada desses rendimentos na extremidade superior da distri-

---

<sup>22</sup> *Obtêm-se valores preditos para a renda do empregador e conta própria caso o indivíduo seja um empregado. Quando o valor predito é inferior ao rendimento efetivamente declarado, considera-se que o excedente representa a remuneração do capital, do contrário, não é atribuído nenhum valor ao EOB.*

buição: 38,5% dos salários da economia brasileira estão concentrados nas classes 8, 9 e 10. Para o EOB distribuído às famílias e o rendimento misto bruto, a apropriação pelas três classes de maior renda familiar é um pouco maior, em torno de 46%.

Esses números revelam muito mais quando se considera que o número de famílias que se encontram na classe da extremidade inferior, H1, é superior à soma do número de famílias que compõem as três classes mais elevadas (Tabela 2). Desse modo, ao se considerar o rendimento médio anual por família no ano da pesquisa (Tabela A3 – apêndices), seja para o salário seja para o capital, percebe-se uma realidade ainda mais desigual quanto à apropriação da remuneração dos fatores pelas classes.

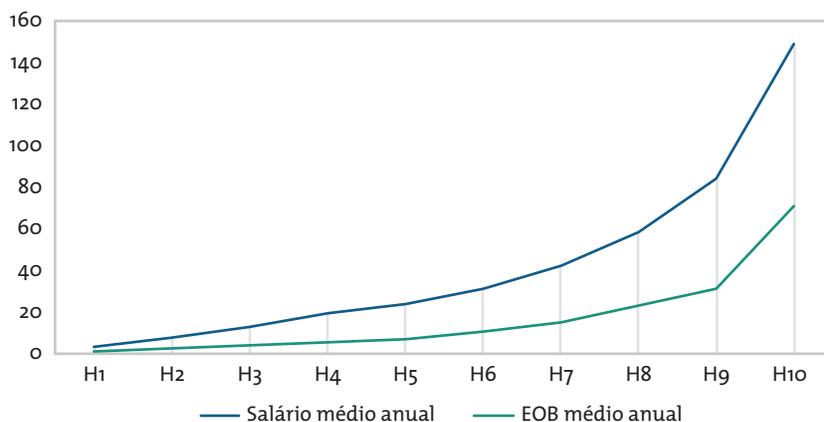
**Tabela 3. Distribuição dos salários e Excedente Operacional Bruto, por família representativa, segundo as classes de renda, Brasil, 2008**

Famílias	Salários		Excedente Operacional Bruto (EOB)	
	Participação (%)	Distribuição dos salários da Matriz de Contabilidade Social e Financeira (MCS-F) (R\$ milhões)	Participação (%)	Distribuição do EOB da MCS-F (R\$ milhões)
H1	3,4	42.922	3,4	15.353
H2	5,9	74.301	4,9	22.217
H3	13,3	168.982	10,6	48.328
H4	6,2	78.810	4,9	22.235
H5	10,4	132.192	8,6	39.242
H6	8,4	106.583	7,9	36.031
H7	13,9	176.917	14,0	63.624
H8	9,2	116.502	10,0	45.291
H9	11,1	140.668	11,4	51.999
H10	18,2	230.839	24,2	110.023
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>1.268.714</b>	<b>100,0</b>	<b>454.344</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e dados de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

A Figura 3 ilustra essa discrepância. Por exemplo, o salário médio anual das famílias na extremidade inferior da distribuição de renda, H1, é de R\$ 3.459, enquanto, para o grupo H10, a mesma cifra alcança o montante de R\$ 148.545, isto é, aproximadamente 43 vezes mais. Já para a remuneração do capital (Tabela A3 – apêndices), o rendimento médio anual por família apropriado pelo grupo de maior renda familiar, H10, é 57 vezes maior do que o das famílias de menor nível de renda, H1. Nota-se, ainda, pela mudança da inclinação do gráfico de H9 para H10 nos dois tipos de remunerações, que os rendimentos médios da família mais rica são significativamente maiores que os de H9, colocando esse grupo em um patamar de renda totalmente discrepante do restante da economia.

**Figura 3. Salário médio anual e rendimento médio anual proveniente de Excedente Operacional Bruto, por família representativa, Brasil, 2008 (R\$ mil)**



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

Nota: Rendimento médio = rendimento/número de famílias.

Ainda em relação aos salários, a Tabela 4 define sua distribuição por família representativa e setor das contas nacionais (SCN).

Os microdados da POF permitem a caracterização desses rendimentos segundo o setor de ocupação do trabalho principal do morador, classificado segundo o sistema de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) Domiciliar. Dessa forma, empregou-se um tradutor para compatibilizar os setores com aqueles do SCN.<sup>23</sup> Essa caracterização, embora não seja incluída à MCS, é importante para a posterior desagregação dos rendimentos do trabalho na construção do modelo EGC desta tese, que detalha a origem da renda do trabalho setorialmente para cada tipo de família, conforme será apresentado no Capítulo 4.<sup>24</sup>

**Tabela 4. Distribuição dos pagamentos de salários dos setores para as famílias representativas, Brasil, 2008 (% do total de salários pagos pelo setor)**

Setores	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	22,5	18,9	27,2	8,2	8,6	4,4	7,1	1,3	1,4	0,4	100
Pecuária e pesca	15,6	18,4	29,1	6,8	7,9	3,7	2,2	1,6	14,3	0,4	100
Petróleo e gás natural	0,4	1,0	5,2	2,0	17,8	3,0	13,2	5,8	32,8	18,8	100
Minério de ferro	2,4	3,0	10,5	3,3	20,4	15,1	20,0	4,5	10,6	10,3	100
Outros da indústria extrativa	6,4	6,5	14,2	12,5	15,5	5,3	10,9	12,1	10,1	6,5	100
Alimentos e bebidas	5,0	9,0	22,7	9,5	15,8	8,7	15,8	3,6	5,7	4,4	100
Produtos do fumo	1,0	6,5	12,5	0,0	22,6	9,5	33,2	2,4	12,2	0,0	100
Têxteis	4,0	5,2	16,5	8,3	13,1	6,5	13,2	6,4	14,6	12,2	100
Artigos do vestuário e acessórios	4,4	10,5	30,6	13,4	17,0	6,5	7,8	4,9	3,9	0,9	100

(continua)

<sup>23</sup> Na realidade, não existe tradutor direto entre a Cnae Domiciliar e o SCN, sendo preciso compatibilizar Cnae Domiciliar com Cnae e, posteriormente, Cnae com SCN. Para alguns setores, não havia compatibilidade entre a classificação Cnae-Domiciliar-Cnae-SCN. São eles: defensivos agrícolas, fabricação de resinas e elastômeros, cimento, produtos e preparados químicos diversos e caminhões e ônibus. Nesse caso, repetiu-se a distribuição do setor de origem. Os tradutores podem ser encontrados em: <http://concla.ibge.gov.br/classificacoes/correspondencias/atividades-economicas.html>.

<sup>24</sup> O ideal é que a renda proveniente do EOB também contasse com tal caracterização. Não foi encontrada, todavia, uma proxy adequada, visto que a caracterização dos rendimentos recebidos na POF é feita segundo a atividade de ocupação principal do morador, sendo, portanto, uma boa proxy para os rendimentos do trabalho, mas não para o capital.

(continuação)

Setores	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
Artefatos de couro e calçados	3,5	6,1	18,7	11,9	21,9	7,4	14,3	0,9	8,9	6,5	100
Produtos de madeira, excluindo móveis	9,7	15,2	25,2	7,8	10,8	5,6	21,1	3,9	0,7	0,0	100
Celulose e produtos de papel	1,5	7,9	14,2	6,2	10,1	11,0	23,2	10,5	4,3	11,1	100
Jornais, revistas e discos	0,9	1,6	10,0	4,8	9,3	5,0	20,9	16,2	3,4	27,8	100
Refino de petróleo e coque	0,5	2,0	0,1	18,1	5,2	12,3	0,8	0,0	22,5	38,6	100
Álcool	4,0	15,7	14,8	10,1	26,8	6,8	11,3	2,5	1,2	6,8	100
Produtos químicos	1,4	3,9	9,1	4,1	9,6	8,0	15,4	11,7	16,3	20,4	100
Fabricação de resina e elastômeros	1,4	3,9	9,1	4,1	9,6	8,0	15,4	11,7	16,3	20,4	100
Produtos farmacêuticos	0,1	0,8	5,3	7,6	9,1	8,5	26,9	7,5	5,7	28,4	100
Defensivos agrícolas	1,4	3,9	9,1	4,1	9,6	8,0	15,4	11,7	16,3	20,4	100
Perfumaria, higiene e limpeza	0,6	1,9	1,0	2,3	24,5	4,2	9,8	10,9	25,0	19,9	100
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,9	4,3	2,6	9,2	4,3	40,0	6,1	32,7	0,0	0,0	100
Produtos e preparados químicos diversos	1,4	3,9	9,1	4,1	9,6	8,0	15,4	11,7	16,3	20,4	100
Artigos de borracha e plástico	0,5	3,7	12,9	6,2	9,3	16,0	11,6	7,2	28,9	3,7	100
Cimento	7,7	11,0	33,8	9,8	7,7	4,1	8,4	1,6	8,5	7,5	100
Outros produtos de minerais não metálicos	7,7	11,0	33,8	9,8	7,7	4,1	8,4	1,6	8,5	7,5	100
Fabricação de aço e derivados	0,5	3,4	10,9	3,2	10,5	8,9	23,1	6,8	14,0	18,8	100
Metalurgia de metais não ferrosos	0,7	4,2	10,7	13,4	15,3	5,5	23,4	12,1	7,4	7,4	100
Produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos	2,6	4,1	12,6	8,2	11,6	14,4	13,9	18,7	10,3	3,5	100
Máquinas e equipamentos, incluindo manutenção e reparos	1,4	3,7	10,6	9,5	11,8	10,4	13,6	13,1	11,2	14,9	100
Eletrodomésticos	0,6	1,3	10,3	3,2	11,1	8,8	9,3	19,5	32,0	3,9	100
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1,0	0,4	1,6	1,4	11,3	1,2	15,8	2,9	55,1	9,0	100
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,1	1,8	4,2	10,1	8,9	4,7	4,8	9,0	37,2	19,3	100
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1,9	10,3	12,9	7,6	1,9	5,9	7,6	17,6	0,5	33,7	100
Aparelhos/instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico	0,7	2,7	10,3	2,0	5,8	14,2	9,7	9,9	41,9	2,8	100
Automóveis, camionetas e utilitários	0,1	1,3	5,1	5,2	9,3	8,3	25,2	13,3	4,8	27,4	100
Caminhões e ônibus	0,1	1,3	5,1	5,2	9,3	8,3	25,2	13,3	4,8	27,4	100

(continua)

(continuação)

Setores	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
Peças e acessórios para veículos automotores	0,6	1,8	10,1	7,9	9,9	14,8	26,5	8,6	13,3	6,4	100
Outros equipamentos de transporte	1,6	1,1	8,1	0,5	14,8	10,8	11,6	0,3	10,9	40,3	100
Móveis e produtos das indústrias diversas	4,3	8,6	19,8	11,6	12,6	11,1	11,0	7,6	9,5	3,9	100
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	3,0	6,7	10,1	6,2	9,1	8,5	10,3	11,8	7,3	26,9	100
Construção	7,8	11,8	19,4	7,3	11,2	6,1	10,6	7,1	7,4	11,1	100
Comércio	3,3	7,2	18,4	8,4	13,5	11,4	13,6	9,4	6,7	8,2	100
Transporte, armazenagem e correio	2,2	5,6	21,5	9,4	15,4	11,3	14,8	6,0	8,5	5,3	100
Serviços de informação	0,6	2,2	4,1	3,9	6,2	7,3	14,4	11,6	17,1	32,5	100
Intermediação financeira e seguros	0,3	1,0	2,7	2,1	6,1	4,5	15,6	10,3	26,9	30,6	100
Serviços imobiliários e aluguel	1,7	3,5	12,2	9,2	4,2	17,0	9,4	9,8	12,2	20,9	100
Serviços de manutenção e reparação	7,2	13,6	31,7	9,2	15,2	8,7	7,5	4,2	2,2	0,5	100
Serviços de alojamento e alimentação	6,5	10,8	24,5	11,3	17,2	7,4	12,1	5,5	2,4	2,5	100
Serviços prestados às empresas	1,9	4,7	11,0	5,6	9,8	7,8	12,3	8,2	14,5	24,1	100
Educação mercantil	1,1	3,0	8,2	3,7	9,4	9,2	19,8	13,4	12,6	19,7	100
Saúde mercantil	1,1	3,3	9,7	6,1	9,0	8,7	17,4	10,5	12,5	21,7	100
Outros serviços	9,8	14,3	24,9	8,7	10,9	7,5	7,6	7,1	2,4	6,7	100
Educação pública	1,1	3,0	8,2	3,7	9,4	9,2	19,8	13,4	12,6	19,7	100
Saúde pública	1,1	3,3	9,7	6,1	9,0	8,7	17,4	10,5	12,5	21,7	100
Administração pública e seguridade social	0,9	1,9	5,3	2,9	7,0	7,5	14,1	10,3	13,5	36,6	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

De maneira geral, a maioria dos setores concentram os rendimentos do trabalho nas classes superiores da distribuição. Exceção são as atividades agricultura, silvicultura e exploração florestal e pecuária e pesca, que concentram os salários nos três estratos inferiores.

Setores da indústria tradicional como alimentos e bebidas, têxteis, artigos do vestuário, couro e calçados, produtos da madeira, além de algumas atividades de serviços (transporte, construção, co-

mércio, manutenção e reparação e alojamento e alimentação), têm os trabalhadores da classe H3 como um dos principais destinos de seus salários pagos.

A classe H7 se sobressai no recebimento de salários de setores como produtos do fumo, celulose e papel e metalurgia. Os grupos da extremidade superior, H9 e H10, concentram, de forma expressiva, os salários de petróleo e gás, refino de petróleo e coque, indústria química, material eletrônico e equipamento de comunicações, equipamentos de informática, máquinas, aparelhos e material elétrico, outros equipamentos de transporte e alguns serviços como intermediação financeira, serviços da informação e administração pública e seguridade social. Indústria automobilística, produtos farmacêuticos e jornais, revistas e discos dividem a maior parte dos salários pagos principalmente entre as famílias H7 e H10.

### **3.2.2.2 Transferências correntes dos demais setores institucionais para as famílias**

Além da remuneração pelos fatores produtivos, as transferências correntes recebidas de outros setores institucionais constituem fonte de renda para as famílias. Na MCS, as famílias recebem transferências das empresas, do governo e do resto do mundo, além de transferirem renda entre si.

Para a desagregação desses saldos, procurou-se, primeiramente, identificar na MCS as origens dessas transferências, isto é, do que eram constituídas as rendas correntes recebidas pelas famílias quando a procedência era uma transferência recebida de outro agente institucional. A Tabela 5 mostra essa composição.

**Tabela 5. Composição das transferências correntes recebidas pelo setor institucional famílias na Matriz de Contabilidade Social, Brasil, 2008 (%)**

Origem das transferências	Empresas	Administração pública	Famílias	Resto do mundo
<b>Rendas de propriedade</b>				
Juros	39,9	2,7	9,3	5,7
Dividendos	20,3			18,3
Apólices de seguro	14,0			
<b>Benefícios sociais</b>	10,2	89,3		
<b>Transferências correntes</b>				
Indenizações de seguro não vida	2,3			
Ajustamento PIS/Pasep e FGTS	8,0	4,4		
Transferências correntes diversas	5,3	3,5	90,7	76,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: *Elaboração própria, com base em dados das CEI 2005 (IBGE, 2014).*

### *i) Empresas para famílias*

Em torno de 74% das transferências das empresas para as famílias são constituídas por rendimentos de propriedade, especificamente juros (39,9%) e dividendos (20,3%) e apólices de seguros (14%). Para o SCN, o juro é uma forma de remuneração recebida pelos proprietários de determinados ativos financeiros (depósitos, títulos, exceto ações, empréstimos e outros créditos), que representa direitos dos credores. Dividendos, por sua vez, representam todas as rendas que as empresas distribuem aos detentores de seu capital (IBGE, 2008). Apólices de seguros são transferências exclusivas de empresas financeiras para as famílias.

Cerca de 10% do total de transferências corresponde a benefícios sociais. Segundo IBGE (2008), os benefícios sociais compreendem todas as transferências correntes fornecidas às famílias e prestadas por quem gerencia mecanismos de previdência coletiva. Os benefícios po-

dem ser decompostos em: benefícios da seguridade social em numerário somados aos benefícios sociais com constituição de fundos; benefícios sociais sem constituição de fundos; e benefícios de assistência social em numerário. No primeiro item, estão inclusos os benefícios pagos pela previdência privada (PP), apreendendo-se, portanto, que essa participação decorre desses benefícios, pagos pelas empresas financeiras às famílias em contrapartida à contribuição.

Das transferências correntes, 8% são relativos ao ajustamento do Programa Integração Social (PIS)/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (Pasep) e Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).<sup>25</sup> Considerando essas informações, selecionaram-se na POF as variáveis dos questionários de rendimentos que representam o recebimento dessas transferências. Primeiramente, foi construída uma *proxy* de rendimentos de propriedade com base nos recebimentos provenientes de aplicações de capital para as empresas não financeiras: participação nos lucros e dividendos. Para as empresas financeiras, somaram-se, às variáveis elencadas, ganhos com operações financeiras de títulos de renda, juros, correções e saques de poupança e resgate de cotas de fundos de investimento, além do recebimento de indenizações e prêmios de seguros. Os benefícios sociais foram representados pelos rendimentos provenientes da PP (aposentadorias, restituições, devoluções e décimo terceiro da PP). As transferências correntes foram representadas pelos recebimentos relativos ao FGTS e PIS/Pasep, além do ganho em jogos e loterias e de determinados tipos de seguros.

---

<sup>25</sup> *Ajustamento pela variação da participação líquida das famílias nos fundos de pensão/FGTS e PIS/Pasep: essa operação representa um ajuste com o objetivo de mostrar a alocação, na poupança das famílias, da variação de seus ativos oriundos da variação do patrimônio dos fundos de pensão, FGTS e PIS/Pasep (IBGE, 2008).*

A abertura das transferências das empresas, para as dez famílias da MCS, foi feita separadamente para empresas financeiras e não financeiras, visto que esses dois tipos de empresas apresentam comportamento diferenciado em relação às transferências às classes de famílias. Para as empresas não financeiras, utilizou-se a *proxy* de rendimento de propriedade construída especificamente para esse tipo de corporação. Para as empresas financeiras foram utilizados, além de sua respectiva *proxy* de rendimento de propriedade, os rendimentos provenientes da PP e os relativos às transferências correntes já elencados. Posteriormente à abertura, as transferências desses dois tipos de corporações foram somadas para as dez classes de famílias.

#### *ii) Administração pública para famílias*

Em torno de 90% das transferências do governo para as famílias são compostas por benefícios sociais nas CEI. Nesse caso, além dos benefícios da seguridade social – transferidos na forma de pensões e aposentadorias, auxílio-doença e salários família e maternidade – pagos pela previdência social, estão inclusos os benefícios de assistência social pagos em numerário. Referem-se aos benefícios que não são realizados em um esquema de seguro social, isto é, com a contrapartida das contribuições sociais. Compreendem, no SCN, os benefícios previstos na Lei Orgânica de Assistência Social (Lei 8.742, de 7 de dezembro de 1993), referente aos idosos e às pessoas portadoras de deficiência, e outros benefícios de transferência direta de renda, por exemplo, o PBF (IBGE, 2008). Diante disso, utilizaram-se os rendimentos reportados na POF oriundos de aposentadorias e pensões da previdência pública (incluindo auxílio-doença para afastamentos), de bolsas de estudo, dos saques do PIS/Pasep e FGTS (participam com 4,4% da transferência

agregada na MCS) e das transferências provenientes de programas sociais e auxílios,<sup>26</sup> para construir o *share* de distribuição das transferências governamentais para as famílias na MCS, segundo as dez classes de renda.

### *iii) Transferências interfamiliares*

Em relação às transferências entre as próprias famílias, em torno de 91% correspondem ao que o SCN chama de transferências correntes diversas. De acordo com IBGE (2008), as contribuições voluntárias, com exceção de transferências de capital, estão inseridas nessa conta.<sup>27</sup> Como *proxy* para a distribuição desse saldo entre as dez famílias da MCS, utilizaram-se os rendimentos das famílias provenientes de pensão alimentícia, mesada ou doação, disponibilizados pela POF. Grijó (2005), na construção de uma MCS para 2002, utilizada nos trabalhos de Bêrni (2007) e Fochezatto (2011), utilizou a mesma *proxy*.

---

<sup>26</sup> Compreende programas sociais e auxílios prestados pela administração pública (nos âmbitos municipal, estadual e federal) no referido ano da pesquisa, especificamente: PBF, Programa Renda Mínima, Programa de Educação Tutorial, Cesta Básica, Cartão Cidadão, auxílio-leite, Bolsa-Renda, Bolsa Escola, Adjunto de Solidariedade, Agente Jovem, auxílio-gás, auxílio a portadores de deficiência física, auxílio a energia elétrica, Salário-Família, auxílio-doença, auxílio-médico, auxílio-atividade, auxílio-fardamento, auxílio-estiagem, auxílio-natalidade, auxílio-doença (previdência pública), seguro-desemprego, auxílio-maternidade, crédito educativo, auxílio-saúde, acidente de trabalho (previdência pública), auxílio-educação, auxílio-creche, salário-educação, auxílio-escola, auxílio-mãe guardiã, auxílio-funeral, auxílio-velhice, auxílio-tratamento e auxílio moradia.

<sup>27</sup> As transferências correntes diversas compreendem ainda: pagamento de multas e indenizações por infração de regulamentos, bem como multas por atraso no pagamento de impostos; pagamento, pelas famílias, de taxas e emolumentos obrigatórios quando da utilização de determinados serviços não mercantis das administrações públicas (por exemplo, custos de emissão de passaporte, carteira de motorista etc.); pagamentos, pelas empresas, de taxas e emolumentos semelhantes (por exemplo, para obtenção de alvará); e contribuições internacionais, pagamentos a organismos internacionais e remessas de residentes para não residentes e vice-versa.

#### *iv) Transferências do resto do mundo para as famílias*

Os rendimentos recebidos pelas famílias com origem no resto do mundo são, em sua maior parte, provenientes de transferências correntes diversas (76%), em razão, principalmente, das transferências de não residentes para residentes. Os demais 24% correspondem a rendimentos de propriedade recebidos do setor externo: 18,3% de dividendos e 5,7% de juros. A POF não apresenta separação de rendimentos segundo origem interna ou externa; portanto, houve dificuldade de se encontrar uma *proxy* para a distribuição das rendas recebidas do exterior pelas famílias, de acordo com as faixas de renda. Diante da escassez de dados, o critério de distribuição estabelecido foi a repartição do imposto de renda pago pelas classes, segundo os dados da POF. Desse modo, considera-se que a classe que pagou maior montante de imposto de renda foi aquela que mais recebeu rendimentos do exterior. A opção pelo imposto de renda é por sua estrutura ser mais concentrada nas classes superiores da distribuição, característica peculiar aos rendimentos que não são oriundos do trabalho.

Por meio desses procedimentos, é possível analisar a composição das transferências correntes dos setores institucionais para as famílias. A distribuição dos rendimentos provenientes dessas transferências entre as classes de renda, com exceção das transferências governamentais, é ainda mais concentrada que a repartição da remuneração dos fatores, conforme reporta a Tabela 6. As famílias com maior nível de renda (H10) apropriam 50,8% dos rendimentos com origem nas empresas.

**Tabela 6. Distribuição das transferências correntes das empresas e do resto do mundo para as famílias, segundo as classes de renda, Brasil, 2008**

Destino das transferências para famílias	Origem da transferência			
	Empresas		Resto do mundo	
	Participação (%)	R\$ milhões	Participação (%)	R\$ milhões
H1	0,5	1.940	0,0	429
H2	1,4	5.253	0,0	641
H3	3,8	13.815	0,4	1.036
H4	2,3	8.404	0,5	416
H5	4,7	17.157	1,9	712
H6	4,2	15.240	3,2	485
H7	9,5	34.556	9,3	835
H8	7,5	27.388	11,2	612
H9	15,3	56.085	19,6	732
H10	50,8	185.725	53,9	1.447
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>365.562</b>	<b>100,0</b>	<b>7.345</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

Mesmo para a renda recebida do governo, apresentada no Quadro 1, pode-se notar concentração na extremidade superior da distribuição de renda (H10: 19,7%), conforme mostra a segunda coluna do Quadro 1. Isso ocorre em razão dos rendimentos oriundos do sistema de previdência pública, que estão inclusos nessa rubrica. Ao considerar a composição das transferências da administração pública para cada tipo de família, também disposta no Quadro 1, é possível perceber o elevado peso do sistema de previdência pública nesses rendimentos. À exceção da classe H1, para as demais famílias representativas, as aposentadorias e pensões da previdência social participam com mais de 80% do total. Em relação aos programas sociais e auxílios, como esperado, a participação é maior nos segmentos inferiores de renda.

**Quadro 1. Distribuição das transferências correntes da administração pública para as famílias, segundo as classes de renda, Brasil, 2008**

Famílias	Distribuição das transferências da administração pública para as famílias		Composição das transferências da administração pública para cada classe de renda				
	Participação (%)	Matriz de Contabilidade Social e Financeira (R\$ milhões)	Aposentadorias e pensões da previdência pública (%)	Bolsas de estudo (%)	Programas sociais e auxílios (%)	FGTS (%)	Total (%)
H1	5,8	27.390	67,3	0,4	31,1	1,2	100
H2	8,7	40.921	82,6	0,4	15,0	1,9	100
H3	14,1	66.191	88,6	0,3	8,0	3,1	100
H4	5,7	26.574	91,3	0,4	3,6	4,6	100
H5	9,7	45.486	93,0	0,4	2,4	4,2	100
H6	6,6	30.976	93,8	0,7	1,3	4,2	100
H7	11,4	53.312	93,3	1,7	1,1	4,0	100
H8	8,3	39.128	93,7	1,8	0,4	4,0	100
H9	10,0	46.790	90,2	2,4	0,1	7,3	100
H10	19,7	92.440	91,6	0,4	0,1	7,9	100
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>469.209</b>	<b>89,5</b>	<b>0,9</b>	<b>5,0</b>	<b>4,7</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

Na Tabela A4 (apêndices), é possível consultar a participação das famílias representativas no total de cada modalidade de transferência governamental. Conforme se observa nessa tabela, 85,8% das transferências oriundas de programas sociais e auxílios têm como destino as três primeiras classes de renda: H1, H2 e H3. Para a previdência pública, 40% das aposentadorias estão concentradas nas classes H8, H9 e H10, provavelmente por conta das altas aposentadorias do setor público. Também chama atenção os dados referentes às bolsas de estudo. Embora esse tipo de transferência represente muito pouco das transferências totais do governo para as famílias, mais de 50% de seu repasse é destinado às classes da extremidade superior (H8, H9 e H10), evidenciando a elitização da educação pública no Brasil.

O vetor de dispêndio das famílias na MCS é composto pelos seguintes elementos:

- consumo de bens e serviços: 110 produtos;
- impostos sobre consumo;
- transferências realizadas para empresas;
- transferências realizadas para o governo;
- transferências intrafamiliares;
- transferências realizadas para o resto do mundo; e
- poupança.

Do mesmo modo que no vetor de rendimentos, foi necessário identificar uma ou mais variáveis na POF que correspondessem a cada uso corrente da renda das famílias na MCS, no intuito de encontrar a estrutura de distribuição, segundo as classes de renda. A seguir, são apresentados os procedimentos.

### 3.2.2.3 Consumo de bens e serviços e impostos sobre o consumo

Os dados da POF apresentam informações desagregadas em relação aos produtos consumidos pelas famílias. São sete tipos de informações relativas às despesas correntes: registro de despesas coletivas de noventa dias; registro de despesas coletivas de 12 meses; registro de outras despesas coletivas; registro de despesas coletivas com serviços domésticos; registro da caderneta coletiva de despesas; registro de despesa individual; e registro de despesa individual com veículos. Desse modo, o primeiro passo foi agregar todas as informações de despesas com bens e serviços da POF em um único banco de dados, de forma anualizada.<sup>28</sup>

Posteriormente, realizou-se a compatibilização da classificação de produtos da POF com a classificação do SCN, por meio do tradutor

---

<sup>28</sup> A preços de janeiro de 2009, mês de referência da POF.

disponibilizado pelo IBGE,<sup>29</sup> de modo a agregar os produtos da POF segundo a classificação da MCS. A partir de então, foi possível computar as participações das despesas com bens e serviços de cada classe de renda na POF, para os 110 produtos das contas nacionais, e distribuir o consumo na MCS para as dez famílias representativas. A Tabela 7 apresenta a estrutura de distribuição encontrada. Visando facilitar a análise, os produtos agrícolas foram agregados no setor agricultura, silvicultura e exploração florestal; os produtos pecuários, em pecuária e pesca; os produtos da indústria extrativa, no grande setor extrativo; e os produtos alimentícios e bebidas, no setor indústria de alimentos e bebidas.<sup>30</sup>

É preciso lembrar que as classes mais baixas concentram a maior parte das famílias. Juntas, H1, H2 e H3 representam cerca de 60% do total das famílias, segundo a POF. Considerando essa informação e a Tabela 7, é possível notar certo padrão na estrutura de consumo familiar brasileiro quando se consideram os diferentes grupos de renda. As classes de menor nível de renda detêm maior participação no consumo final de produtos primários, bem como das indústrias diretamente interligadas a essa atividade, haja vista a maior representatividade dessas famílias no consumo de produtos dos setores: agricultura, silvicultura e exploração florestal; pecuária e pesca; alimentos e bebidas; e produtos do fumo. Para indústrias tradicionais, como têxtil, artigos de vestuário e artefatos de couro e calçado, a classe representativa H3 detém as maiores participações. Perfumaria, higiene e limpeza e produtos farmacêuticos também têm a família H3 como seu principal destino. Transporte e serviços urbanos (eletricidade e gás, água e esgoto e limpeza urbana)

---

<sup>29</sup> Disponível em: [http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_estatisticas.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm).

<sup>30</sup> Tanto na MCS, quanto no modelo EGC, o consumo está desagregado em 110 produtos. A agregação na Tabela 7 visou meramente facilitar a análise. A Tabela A5 (apêndices) apresenta os shares de consumo para os 110 produtos de acordo com o SCN.

têm peso muito relevante no orçamento das famílias da extremidade inferior da distribuição, especialmente H3.

Por outro lado, as famílias de maior nível de renda, ainda que representem a menor parte da população (os três grupos de maior renda representam, juntos, menos de 10% do número total de famílias), detêm maior participação no dispêndio com bens de consumo duráveis, como o setor da indústria automotora e o de combustíveis (incluído em refino de petróleo e coque). Essas famílias destacam-se, ainda, no consumo de serviços definidos por Simões e outros (2004) como complexos, como intermediação financeira e seguros, educação mercantil e saúde mercantil. Ainda, cerca de 30% do consumo da atividade de construção compete ao grupo que se situa na extremidade superior da distribuição.

**Tabela 7. Estrutura de distribuição do consumo das famílias por produto do Sistema de Contas Nacionais, segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, por classes de renda, Brasil (% do consumo total do setor)**

Setores	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	16,9	15,7	22,6	7,2	9,5	6,6	8,7	4,3	4,3	4,2	100
Pecuária e pesca	16,6	16,2	23,2	6,7	9,6	6,6	8,3	4,3	3,7	4,8	100
Petróleo e gás natural	5,8	7,0	13,6	5,9	10,3	8,1	13,5	8,9	11,1	15,9	100
Minério de ferro	1,2	1,7	4,8	2,7	6,8	7,0	15,5	8,9	21,1	30,5	100
Outros da indústria extrativa	6,6	7,5	14,1	6,0	10,3	8,0	13,1	8,6	10,7	15,1	100
Alimentos e bebidas	13,3	13,6	20,8	7,4	11,0	7,5	10,2	5,6	5,2	5,5	100
Produtos do fumo	12,9	13,3	23,0	8,1	12,5	6,6	9,0	4,5	3,9	6,1	100
Têxteis	7,9	8,9	18,5	6,6	11,7	7,8	12,0	7,0	7,7	11,9	100
Artigos do vestuário e acessórios	7,8	9,0	17,1	7,2	11,9	8,5	12,3	7,4	8,7	10,2	100
Artefatos de couro e calçados	7,2	8,6	17,0	7,2	11,9	8,6	12,1	7,9	8,1	11,5	100
Produtos de madeira, excluindo móveis	6,2	6,0	9,2	11,2	10,6	3,6	7,2	19,1	4,0	22,9	100
Celulose e produtos de papel	8,6	8,7	14,4	6,4	9,3	6,8	11,8	9,9	9,1	15,1	100
Jornais, revistas e discos	3,6	4,5	11,8	5,2	9,1	8,4	14,5	11,4	14,1	17,4	100
Refino de petróleo e coque	2,0	2,3	7,9	4,3	7,3	6,7	20,3	12,2	9,1	27,8	100

(continua)

(continuação)

Setores	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
Álcool	2,4	2,7	7,5	4,6	12,5	7,7	19,4	12,7	15,4	15,2	100
Produtos químicos	8,5	9,4	17,0	7,0	11,0	8,0	12,1	7,3	8,8	10,9	100
Fabricação de resina e elastômeros	5,1	6,1	12,8	5,6	10,2	7,8	13,5	7,9	13,1	17,9	100
Produtos farmacêuticos	7,3	9,5	19,3	6,1	10,5	10,4	13,8	7,5	7,3	8,3	100
Defensivos agrícolas	8,4	10,0	15,9	7,7	15,2	5,1	10,6	7,9	10,8	8,4	100
Perfumaria, higiene e limpeza	9,6	10,7	19,2	7,9	11,5	8,0	11,5	6,3	7,4	7,9	100
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	6,0	7,8	15,9	9,6	14,3	9,4	12,9	5,9	11,1	7,1	100
Produtos e preparados químicos diversos	6,0	7,2	14,0	6,0	10,4	8,2	13,4	8,8	10,9	15,4	100
Artigos de borracha e plástico	6,8	8,6	18,0	5,5	9,9	19,4	8,5	5,3	10,9	7,1	100
Cimento	7,5	9,9	17,2	7,9	14,4	8,4	11,5	5,9	8,0	9,3	100
Outros produtos de minerais não metálicos	4,5	4,8	10,2	3,7	13,7	5,9	7,5	19,4	15,1	15,0	100
Fabricação de aço e derivados	7,5	7,4	13,5	5,2	8,9	8,0	11,0	8,2	12,0	18,3	100
Metalurgia de metais não ferrosos	8,6	9,1	16,6	6,5	10,9	7,5	11,5	7,2	8,2	14,0	100
Produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos	11,2	10,8	18,8	6,8	10,1	8,6	8,4	7,7	6,6	10,9	100
Máquinas e equipamentos, incluindo manutenção e reparos	7,9	10,0	18,6	7,7	14,2	8,0	11,8	6,6	7,5	7,8	100
Eletrodomésticos	10,3	11,5	19,3	7,7	11,8	8,2	10,5	6,9	6,3	7,3	100
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	2,8	5,1	14,0	8,1	11,9	10,0	15,8	9,2	10,3	12,9	100
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	10,7	11,1	18,7	6,9	10,5	7,4	10,5	6,8	7,6	9,8	100
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	5,9	7,1	13,8	6,0	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
Aparelhos/instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico	4,6	4,0	10,8	5,8	8,6	7,8	16,2	10,7	12,2	19,3	100
Automóveis, camionetas e utilitários	2,1	3,2	8,6	4,6	9,2	8,0	15,3	12,6	14,1	22,3	100
Caminhões e ônibus	2,7	3,9	10,9	5,5	10,4	9,1	15,3	11,4	12,3	18,5	100
Peças e acessórios para veículos automotores	3,1	4,1	9,8	4,9	9,5	8,0	14,8	11,8	13,3	20,8	100
Outros equipamentos de transporte	3,2	4,6	13,8	6,7	11,9	10,4	15,4	10,2	10,0	13,8	100
Móveis e produtos das indústrias diversas	7,4	8,3	15,7	6,4	11,3	7,1	12,9	6,8	8,7	15,4	100
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	10,9	12,2	20,4	7,5	11,2	7,8	10,8	6,0	5,8	7,4	100

(continua)

(continuação)

Setores	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
Construção	1,2	1,7	4,8	2,7	6,8	7,0	15,5	8,9	21,1	30,5	100
Comércio	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,8	10,9	15,6	100
Transporte, armazenagem e correio	9,1	11,6	19,1	7,2	11,8	7,9	10,3	6,3	6,8	9,9	100
Serviços de informação	3,4	6,3	14,6	6,9	12,1	9,4	15,4	9,4	10,2	12,3	100
Intermediação financeira e seguros	1,7	3,0	9,0	4,8	9,8	8,7	15,4	11,7	13,7	22,1	100
Serviços imobiliários e aluguel	7,2	8,9	16,0	6,3	10,7	7,9	12,4	7,3	9,9	13,5	100
Serviços de manutenção e reparação	8,5	8,7	14,8	5,8	11,4	8,2	13,6	7,1	9,1	12,7	100
Serviços de alojamento e alimentação	5,7	7,4	14,8	6,6	11,0	8,5	12,9	8,7	10,3	14,1	100
Serviços prestados às empresas	2,8	3,9	9,8	5,1	9,4	10,3	15,8	8,9	13,4	20,6	100
Educação mercantil	1,4	2,6	6,8	4,9	8,4	8,8	16,6	14,2	15,5	20,8	100
Saúde mercantil	4,5	6,8	13,6	5,3	10,4	6,6	12,5	9,6	15,2	15,6	100
Outros serviços	3,6	5,3	11,3	5,3	10,1	8,6	14,5	9,9	12,0	19,6	100
Educação pública	3,1	4,7	10,4	5,1	9,4	8,0	14,6	11,0	15,0	18,7	100
Saúde pública	4,5	6,9	13,8	5,4	10,5	6,5	12,4	9,6	15,1	15,3	100
Administração pública e seguridade social	4,6	5,8	11,7	5,6	9,6	8,5	14,4	10,4	12,3	17,0	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

Nota: No Apêndice I estão disponíveis as descrições das siglas para setores e produtos do SCN.

Já os impostos que as famílias pagam sobre o consumo de bens e serviços estão agregados em uma única rubrica na MCS,<sup>31</sup> de forma que não apresentam desagregação setorial. Nesse sentido, foram distribuídos entre as dez famílias representativas pela participação de cada classe no consumo total, de acordo com os dados da POF, conforme reporta a Tabela 8. A distribuição do consumo total e, portanto, dos impostos sobre consumo entre as famílias é relativamente homogênea, com H3 (15,1%), H7 (12,9%) e H10 (13,9%) obtendo as maiores participações no total.

<sup>31</sup> Na ocasião de construção do modelo EGC, esses impostos foram abertos setorialmente, já que as TRU do IBGE apresentam a desagregação setorial dos impostos indiretos.

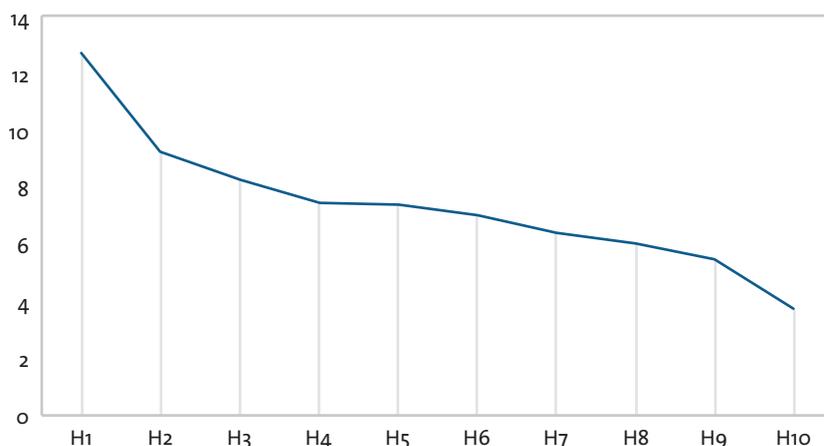
**Tabela 8. Distribuição dos impostos sobre consumo final pagos pelas famílias, segundo as classes de renda, Brasil, 2005**

Famílias	Participação das famílias no consumo total (%)	Distribuição na Matriz de Contabilidade Social e Financeira (R\$ milhões)
H1	6,9	11.329
H2	8,1	13.432
H3	15,1	24.894
H4	6,2	10.243
H5	10,6	17.427
H6	8,1	13.333
H7	12,9	21.347
H8	8,4	13.869
H9	9,9	16.274
H10	13,9	22.890
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>165.038</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

Os dados mostrados não captam, entretanto, algumas especificidades da tributação sobre consumo. Embora os impostos incidentes sobre compras de bens e serviços, como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e Comunicação (ICMS), sejam os mesmos para todos os tipos de famílias, em termos relativos à renda delas, a taxa sobre consumo é regressiva, conforme evidencia a Figura 4. De acordo com os dados da MCS com múltiplas famílias, a participação desses impostos na renda total das famílias da classe mais baixa (H1) é superior a 12%, enquanto, para as que se situam na classe mais alta (H10), essa participação não chega a 4%. Esse fato não está associado à estrutura dos impostos indiretos, mas ao tamanho relativo do consumo das famílias em relação a sua renda, em que pese alguma diferenciação na composição do consumo dos diferentes grupos.

Figura 4. Participação dos impostos indiretos sobre consumo na renda das famílias (%)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

### 3.2.2.4 Transferências correntes das famílias para os demais setores institucionais

Além dos gastos com bens e serviços, as famílias também despendem sua renda com transferências para os demais setores institucionais da economia na MCS: empresas, administração pública, resto do mundo e também entre si. De acordo com os dados das CEI, as transferências correntes com origem nas famílias são compostas por rendas de propriedade: pagamento de juros e renda da terra; impostos sobre a renda e patrimônio; contribuições sociais; e transferências correntes diversas, na forma de prêmios líquidos de seguro não vida e transferências correntes diversas. A Tabela 9 mostra essa composição, utilizada para a identificação e construção das *proxies* correspondentes na POF de forma a obter a estrutura de distribuição dos gastos com transferências correntes para as dez famílias representativas na MCS.

**Tabela 9. Composição das transferências correntes realizadas pelas famílias para os demais setores institucionais na Matriz de Contabilidade Social, Brasil, 2008 (%)**

Destino das transferências	Empresas	Administração pública	Famílias	Resto do mundo
<b>Rendas de propriedade</b>				
Juros	47,1	0,5	9,3	89,0
Renda da terra		0,0		
Impostos correntes sobre a renda e patrimônio		24,1		
Contribuições sociais	46,1	72,4		
<b>Transferências correntes</b>				
Prêmios líquidos de seguro não vida	6,0			
Transferências correntes diversas	0,8	3,0	90,7	11,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das CEI 2008 (IBGE, 2014).

### *i) Famílias para empresas*

Do total das transferências correntes das famílias para as empresas financeiras na MCS, em torno de 47% correspondem a rendas de propriedade, na forma de pagamento de juros, e 46% às contribuições sociais, em virtude, principalmente, dos pagamentos realizados para o sistema de PP. Com vistas a construir a estrutura de distribuição dessas transferências entre as dez classes de renda, foram utilizadas as seguintes variáveis da POF: para as despesas com juros, somaram-se os desembolsos monetários das famílias com serviços bancários, que incluem os juros pagos em consequência da utilização de cheque especial, encargos financeiros e demais taxas bancárias, às despesas decorrentes de empréstimos e prestação de imóveis. Em relação às contribuições sociais, as despesas das famílias com a PP, segundo as classes de renda, foram utilizadas. Por meio da soma dos valores monetários referentes a essas duas *proxies*, encontraram-se os *shares* de distribuição para as famílias representativas.

### *ii) Famílias para administração pública*

Do total das transferências correntes das famílias para o governo, 72,4% correspondem às contribuições sociais para o sistema de previdência pública e em torno de 24% aos impostos pagos sobre renda e patrimônio. Desse modo, a abertura desse saldo na MCS para os dez tipos de famílias, segundo as classes de renda, foi feita pela distribuição dos dispêndios com as contribuições da previdência pública somados ao pagamento de impostos sobre renda e demais impostos diretos – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA), Imposto Territorial Rural (ITR), taxas de licenciamento, taxas sobre emplacamento, seguro obrigatório e multas –, obtidos na POF.

### *iii) Transferências interfamiliares*

Das despesas com transferências para outras famílias, em torno de 91% são constituídas por transferências correntes diversas na MCS, ou seja, conta na qual se inserem as transferências voluntárias. Para a abertura dessas transferências entre as dez famílias, utilizou-se a estrutura de distribuição dos gastos com pensão alimentícia, mesada ou doação, variável disponibilizada pela POF. No entanto, nesse caso, existe um cruzamento das transferências realizadas pelas famílias (coluna) com as transferências recebidas (linha) na MCS, o que exige a definição de uma matriz (10 x 10) de distribuição, em vez de um único vetor. Os dados da POF só permitem o conhecimento dos valores despendidos e recebidos por cada família representativa, isto é, não informam para quais famílias se destinam as transferências realizadas, do mesmo modo que não existem dados sobre a origem dos rendimentos recebidos. Na ausência dessas informações, adotou-se a pressuposição que essas transferências sempre ocorrem dentro de uma mesma classe. Portanto, foi empregada

uma matriz diagonal para o cruzamento dessas transferências. Procedimento semelhante foi adotado em Grijó (2005).

#### *iv) Famílias para resto do mundo*

Das transferências das famílias para o resto do mundo, 89% são constituídas por pagamentos de juros, sendo os demais 11% na forma de transferências correntes diversas, portanto, envio monetário de residentes para não residentes. A comparação com o perfil das transferências recebidas do resto do mundo, descritas na seção anterior,<sup>32</sup> reforça o elevado peso do envio de rendas de propriedade ao exterior na economia brasileira, em contraste com a ínfima entrada desse tipo de rendimento. Das rendas recebidas do exterior, 76% são constituídas por transferência monetária de não residentes para residentes, sendo os demais 24% atribuídos às rendas de propriedade. Mais uma vez, no caso das transferências que envolvem o resto do mundo, não foi possível encontrar uma *proxy* correspondente na POF, já que essa pesquisa não separa despesas realizadas internamente e no exterior. Desse modo, o mesmo critério utilizado para os rendimentos recebidos foi empregado para os enviados: a participação de cada família representativa seguiu o imposto de renda pago por cada grupo, considerando, então, que as famílias de maior renda foram aquelas que mais realizaram transferências correntes para o exterior.

As imagens a seguir apresentam a distribuição dos dispêndios das famílias com transferências correntes, primeiramente para empresas e resto do mundo (Tabela 10), em seguida para as transferências interfamiliares (Quadro 2) e, finalmente, no Quadro 3, as transferências para o governo, bem como a composição desses fluxos.

---

<sup>32</sup> Das rendas recebidas do exterior, 76% são constituídas por transferências correntes diversas, portanto, envio monetário de não residentes para residentes. Os demais 24% são de juros e dividendos.

**Tabela 10. Distribuição das transferências correntes das famílias para empresas e resto do mundo, segundo as classes de renda, Brasil, 2008**

Famílias	Destino das transferências			
	Empresas		Resto do mundo	
	Participação (%)	Matriz de Contabilidade Social e Financeira (MCS-F) (R\$ milhões)	Participação (%)	MCS-F (R\$ milhões)
H1	2,3	4.436	0,0	10
H2	4,2	8.103	0,0	42
H3	11,0	21.032	0,4	348
H4	5,3	10.174	0,5	455
H5	10,4	19.866	1,9	1.700
H6	9,4	17.935	3,2	2.806
H7	14,5	27.627	9,3	8.175
H8	9,9	18.864	11,2	9.820
H9	11,8	22.600	19,6	17.221
H10	21,1	40.375	53,9	47.405
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>191.011</b>	<b>100,0</b>	<b>87.981</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

Em relação às transferências reportadas na Tabela 10, em torno de 43% das transferências para as empresas têm origem nas três classes de famílias da extremidade superior da distribuição. Cabe notar que, comparativamente ao recebimento de transferências das empresas, os desembolsos das famílias apresentam maior dispersão entre as classes, principalmente de renda média, ficando muito menos concentrados nas famílias de maior nível de renda.

O Quadro 2 exhibe a matriz de transferências interfamiliares. Nele, as colunas mostram os gastos de cada família representativa com transferência monetária para outras famílias e as linhas, os recebimentos. A definição em diagonal é resultado da pressuposição adotada de que esses fluxos são restritos a uma mesma classe. Assim como para as

demais transferências, a maior participação no total cabe à classe mais rica, neste caso em torno de 24%.

**Quadro 2. Distribuição das transferências correntes interfamiliares, segundo as classes de renda, Brasil, 2008 (R\$ milhões)**

		Transferências interfamiliares									
		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Transferências recebidas: famílias para famílias	H1	1.101									
	H2		1.229								
	H3			1.812							
	H4				821						
	H5					1.646					
	H6						949				
	H7							2.116			
	H8								1.404		
	H9									1.324	
	H10										3.914

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

No Quadro 3, é possível notar um padrão claro a respeito das transferências das classes de famílias para o governo. Para o grupo de menor renda, H1, o pagamento de outros impostos diretos diversos sobrepuja as contribuições da previdência pública. Esses números podem estar relacionados ao maior grau de informalidade no mercado de trabalho no qual as classes mais baixas estão inseridas, indicando que um número relevante de pessoas dessas classes está à parte do Sistema de Previdência Social. De fato, quando se analisa a participação de cada grupo de renda nas contribuições totais do sistema previdenciário, verifica-se que H1 participa com apenas 2%. A partir de H2, conforme se avança na estrutura distributiva para as classes médias, as contri-

buições previdenciárias ganham importância, passando a ser o maior componente das transferências das famílias para o governo. A partir de H7, verifica-se queda de participação da previdência, ao passo que os impostos sobre renda e patrimônio ganham importância, chegando a representar 50,8% dos desembolsos das famílias de maior nível de renda para o setor administração pública.

**Quadro 3. Distribuição e composição das transferências correntes das famílias para a administração pública, segundo as classes de renda, Brasil, 2008**

Famílias	Distribuição das transferências das famílias para administração pública		Composição das transferências das famílias para administração pública			
	Participação (%)	Matriz de Contabilidade Social e Financeira (R\$ milhões)	Impostos sobre renda (%)	Contribuições para previdência social (%)	Outros impostos diretos diversos (%)	Total (%)
H1	1,8	8.032	0,2	35,1	64,8	100
H2	3,0	13.164	0,5	55,4	44,1	100
H3	7,7	34.105	1,5	56,4	42,0	100
H4	3,9	17.265	4,0	58,4	37,6	100
H5	7,5	33.478	7,7	57,2	35,1	100
H6	6,9	30.608	13,9	54,9	31,3	100
H7	13,2	58.723	21,1	48,1	30,8	100
H8	10,2	45.233	32,9	40,3	26,8	100
H9	14,1	62.755	41,6	34,1	24,3	100
H10	31,8	141.382	50,8	28,0	21,2	100
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>444.744</b>	<b>30,0</b>	<b>41,1</b>	<b>28,9</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

### 3.2.2.5 Poupança das famílias

A poupança das dez classes de famílias foi obtida por resíduo, confrontando-se a renda total das unidades familiares com seu respectivo dispêndio, desagregados na MCS com base nos dados da POF. Adotando

esse tipo de fechamento, obtém-se poupança negativa, ou despoupança, para as três primeiras classes de renda, H1, H2 e H3, visto que a estrutura de rendimentos monetários dessas famílias na POF não coincide com a estrutura de dispêndio.<sup>33</sup> A opção por esse tipo de fechamento evita o inconveniente de realizar ajustes em outras contas para o balanceamento da matriz, ou mesmo de utilizar métodos de balanceamento como o RAS,<sup>34</sup> que são puramente matemáticos e alteram todas as transações da matriz.

A adoção de poupança residual é encontrada em outros trabalhos. Em Grijó (2005), que utiliza dados da POF 2002-2003 para a construção de uma MCS com abertura de famílias, o vetor de poupança para nove classes de renda é computado com base no saldo resultante do confronto entre receitas e despesas das famílias, somado às despesas de capital com aumento do ativo e redução do passivo. Segundo o cálculo desse autor, seis, entre as nove classes, apresentam poupança negativa. Santanna, Gomes e Salvato (2009) também mensuram a poupança familiar, por meio de dados da POF 2002-2003, como diferença entre renda e despesa, considerando, todavia, três tipos de dispêndio: incluindo todos os gastos; incluindo apenas gastos com bens não duráveis; e excluindo dos gastos correntes as despesas com previdência, seguro saúde, *leasing* de automóveis e prestação de imóveis. Já em Zylberberg (2008), na construção de uma MCS regional desagregada para famílias, a distribuição da poupança é encontrada por resíduo, como no presente trabalho.

---

<sup>33</sup> Isso pode ocorrer por dois motivos. O primeiro se dá em razão da subdeclaração de rendimentos por parte das famílias, característica comum a esse tipo de survey. O segundo é relativo ao fato de a POF considerar consumo monetário e não monetário, permitindo a diferenciação entre esses dois tipos. Na MCS, esse tipo de diferenciação não é possível. As limitações de pesquisas amostrais como a POF já foram abordadas nos trabalhos de Soares e outros. (2006) e Medeiros, Sawaya e Granja (2009).

<sup>34</sup> O RAS é um método matemático utilizado para balanceamento de matrizes que utiliza algoritmos escalares. Mais detalhes podem ser encontrados em Miller e Blair (2009).

Por meio da desagregação de todas as fontes de rendimento e despesa das famílias na MCS, incluindo a poupança, obtém-se a MCS com múltiplas famílias para o Brasil em 2008, aberta para dez classes de rendimento.

### 3.2.2.6 Análise da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias

A Figura 5 apresenta a estrutura agregada<sup>35</sup> da MCS com múltiplas famílias para 2008. Trata-se de uma matriz produto x setor, com 110 produtos (bens) e 55 setores do SCN e três componentes de VA. As transações econômicas inseridas na CC são realizadas por 12 agentes: empresas, administração pública e dez famílias representativas. Conta-se, ainda, com a CK e o resto do mundo. Por ser uma matriz balanceada, a soma de cada linha equivale ao total da coluna correspondente.

Segundo Pyatt e Roe (1977), ao contemplar as relações entre as principais dimensões de um sistema econômico, os desdobramentos analíticos da estrutura contábil da MCS permitem associar a estrutura setorial da produção com a intermediação entre a distribuição primária da renda, sua alocação aos proprietários dos fatores produtivos e a utilização por parte das instituições.

Um exemplo analítico dessas matrizes é, de acordo com Bêni (2007), realizar um corte arbitrário no fluxo circular da renda e verificar seus desdobramentos. Os fluxos identificados na Figura 5, que contempla a MCS com múltiplas famílias para o Brasil em 2008, podem ser pensados (segundo as hipóteses da MCS) da seguinte forma: as empresas detectam as necessidades heterogêneas de consumo das famílias,

<sup>35</sup> A MCS com múltiplas famílias completa está disponível no Apêndice 4. No entanto, com vistas a facilitar a visualização, a matriz está apresentada na forma setor (55) x setor (55).

segundo dez classes, e se organizam para atendê-las. Para isso, contratam fatores de produção de propriedade das famílias (intersecção VA-CC famílias: remunerações, R\$ 1.269 bilhões, incluindo a remuneração enviada para o exterior; EOB, R\$ 454 bilhões), que, de posse da remuneração de seus fatores produtivos, compram bens e serviços das empresas (intersecção CC famílias-bens: total de R\$ 1.536 bilhões), de acordo com as preferências de consumo de sua classe. As empresas, por sua vez, ao perceberem o crescente volume de necessidades das famílias, acumulam capital e expandem sua capacidade instalada (FBCF, CK, R\$ 511 bilhões).

O governo arrecada tributos, recebe rendimentos do EOB de suas empresas, contribuições do Sistema de Previdência Social e transferências do resto do mundo (a linha referente à administração pública mostra a composição de sua renda total: R\$ 1.571 bilhões), compra bens e serviços (intersecção CC governo-bens: R\$ 609 bilhões), transfere renda às famílias (intersecção CC governo-CC famílias: R\$ 469 bilhões), e assim por diante. Como se trata de uma economia aberta, em razão das vantagens competitivas, o país transaciona com o resto do mundo, na forma de importações e exportações, incluindo as de serviços do fator trabalho e capital, no valor de R\$ 532 bilhões. Uma vez que o setor institucional famílias está desagregado, segundo classes de renda, é possível considerar uma articulação similar para descrever os fluxos de cada família representativa.

Todavia, a descrição da MCS como um conjunto organizado de dados permite apenas a observação estática dos fluxos da renda em determinado período de tempo. Segundo Pyatt (1989), uma MCS pode ser vista e operacionalizada, ainda, de outra maneira: enquanto forma de apresentar uma teoria ou modelo econômico. A próxima seção apresenta o MMCS, suas hipóteses e as implicações encontradas para a estrutura econômica brasileira, obtidas a partir da MCS com múltiplas famílias construída.

Figura 5. Resumo da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias, Brasil, 2008 (R\$ milhões)<sup>36</sup>

		Conta-corrente																	
	Bens (110)	Setores (55)	Valor adicionado (3)	Empresas	Administração pública	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Conta capital (1)	Resto do mundo (1)	Total	
																			Bens (110)
Setores (55)	5.308.622	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.308.622
Valor adicionado (3)	0	2.791.024	0	0	1.802	9.696	11.677	22.740	9.820	17.087	13.392	22.151	14.646	18.053	25.775	49.208	26.344	3.033.417	
Empresas	0	0	776.167	857.987	245.492	4.436	8.103	21.032	10.174	19.866	17.935	27.627	18.864	22.600	40.375	0	19.459	2.090.117	
Administração pública	0	0	534.019	321.691	264.096	8.032	13.164	34.105	17.265	33.478	30.608	58.723	45.233	62.755	141.382	0	6.677	1.571.227	
H1	0	0	58.275	1.940	27.390	1.101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	429	89.134
H2	0	0	96.519	5.253	40.921	0	1.229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	641	144.562
H3	0	0	217.309	13.815	66.191	0	0	1.812	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.036	300.165
H4	0	0	101.045	8.404	26.574	0	0	0	821	0	0	0	0	0	0	0	0	416	137.260
H5	0	0	171.434	17.157	45.486	0	0	0	0	1.646	0	0	0	0	0	0	0	712	236.435
H6	0	0	142.614	15.240	30.976	0	0	0	0	0	949	0	0	0	0	0	0	485	190.264
H7	0	0	240.541	34.556	53.312	0	0	0	0	0	0	2.116	0	0	0	0	0	835	331.359
H8	0	0	161.793	27.388	39.128	0	0	0	0	0	0	0	1.404	0	0	0	0	612	230.326
H9	0	0	192.667	56.085	46.790	0	0	0	0	0	0	0	0	1.324	0	0	0	732	297.599
H10	0	0	340.862	185.725	92.440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.914	0	0	1.447	624.388
Conta capital (1)	0	0	0	451.420	(22.418)	(39.584)	(14.669)	(11.568)	3.390	461	477	13.886	11.278	24.174	152.488	3.380.495	82.945	4.032.776	
Resto do mundo (1)	0	254.586	173	93.456	3.653	10	42	348	455	1.700	2.806	8.175	9.820	17.221	47.405	92.424		532.274	
Total	5.308.622	5.308.622	3.033.417	2.090.117	1.571.227	89.134	144.562	300.165	137.260	236.435	190.264	331.359	230.326	297.599	624.388	4.032.776		532.274	

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

<sup>36</sup> A MCS com múltiplas famílias setor x setor pode ser consultada no Quadro A1 (apêndices).

### 3.3 Modelo de Contabilidade Social

O MMCS pode ser entendido como um conjunto de relações lineares, nos moldes do modelo de IP de Leontief, em sua versão fechada, isto é, considerando endógeno o consumo das famílias. Um modelo desse tipo é constituído por equações lineares que distinguem um conjunto de variáveis endógenas e um conjunto exógeno.

O pressuposto de linearidade impõe duas importantes simplificações para a economia: retornos constantes de escala e coeficientes fixos para as funções de produção. A hipótese de coeficientes fixos está relacionada à não substitutibilidade entre fatores produtivos, de modo que existe apenas uma combinação ótima de insumos para cada nível de produção (GRIJÓ, 2005). A pressuposição de inflexibilidade dos padrões tecnológicos de produção é, portanto, o suporte para a construção de uma matriz de multiplicadores, a qual permite avaliar as mudanças nas variáveis endógenas em decorrência de modificações nas variáveis exógenas.

Nesses modelos, parte-se da aceitação do princípio da determinação pelo lado da demanda (*demand led*), assumindo-se que a demanda é exógena e gera a produção e os rendimentos necessários. Aceita-se, ainda, a pressuposição de preços relativos fixos, o que implica ausência de restrições de oferta de fatores. Desse modo, ao se considerar a existência de capacidade ociosa, o aumento da demanda leva à elevação da produção e de seus efeitos multiplicadores, mas não altera preços ou custos médios de produção. Nessa vertente, o crescimento econômico seria limitado por restrições de demanda, e não de oferta (NERI; VAZ; SOUZA, 2013; MOSTAFA; SOUZA; VAZ, 2010).

Os pressupostos descritos são inerentes tanto ao modelo de IP quanto aos MMCS, contudo, a utilização de MCS, ao incorporar os

fluxos de renda entre os setores institucionais, traz consigo hipóteses adicionais, por exemplo, propensão a poupar e composição do consumo das famílias constante.<sup>37</sup>

Como enfatizado, à semelhança do modelo de IP de Leontief, uma ou mais contas devem ser consideradas exógenas, critério que permite que o modelo tenha o mesmo número de equações e variáveis endógenas e, portanto, uma solução única obtida por álgebra matricial. As variáveis exógenas são aquelas para as quais se pressupõe autonomia no gasto e se aplicam os choques desejados (MOSTAFA; SOUZA; VAZ, 2010). Segundo Miller e Blair (2009), sendo as MCS empregadas no intuito de analisar, de forma articulada, as transações e transferências entre todos os agentes que constituem um sistema econômico, a escolha entre variáveis exógenas e endógenas é uma decisão arbitrária. Round (1988) observa, entretanto, que a combinação do setor governo, CK e resto do mundo constitui, frequentemente, o conjunto exógeno no MMCS. Trabalhos recentes que abordam a mensuração de multiplicadores de MCS para o Brasil, como o de Bêrni (2007), Zilberberg (2008), Mostafa, Souza e Vaz (2010), Fochezatto (2011) e Neri, Vaz e Souza (2013), consideram exatamente esse conjunto de variáveis endógenas e exógenas.

A análise empreendida neste capítulo segue os procedimentos tradicionais, considerando exógenos os setores institucionais governo e resto do mundo e a CK (investimento). A opção pela exogeneidade dessa última conta evita a adoção de pressuposições demasiadamente fortes a respeito do investimento, considerando que a decisão de investir dos agentes pode estar associada a outros fatores, como expectativas

---

<sup>37</sup> *O perfil de consumo é constante, já que os coeficientes de consumo estão fixos em relação ao dispêndio total da família, que, por definição, é igual à renda. Cabe lembrar, todavia, que, por se tratar de uma conta endógena, o nível de consumo varia.*

de rentabilidade e taxas de juros. Essa definição permite considerar endógenas as contas da produção, do VA e as transações da CC para as empresas e as dez famílias representativas. Definidas as contas endógenas, o modelo de multiplicadores pode ser representado, de acordo com Miller e Blair (2009), pela seguinte matriz de transações:

$$Z = \begin{bmatrix} B & 0 & C \\ V & 0 & 0 \\ 0 & Y & H \end{bmatrix},$$

em que:  $B$  é a matriz de produção interindustrial;<sup>38</sup>  $C$  é a matriz de gastos com a DF (parte endógena);  $V$  representa a matriz dos fatores primários que compõem o VA;  $Y$  é a matriz de transações que representa a distribuição da renda com origem na remuneração dos fatores de produção entre os setores institucionais; e  $H$  é a matriz de transferências entre os setores institucionais.

Dividindo cada elemento de  $Z$  pelo total da coluna  $x_j$ , define-se a matriz de coeficientes técnicos da MCS. Essa matriz corresponde à propensão média a gastar de cada conta endógena da MCS e pode ser representada pela expressão  $S = Z\bar{x}^{-1}$ , na qual as partições de  $S$  correspondem exatamente às partições de  $Z$ :

$$S = \begin{bmatrix} B_{ij} / x_j & 0 & C_{ij} / x_j \\ V_{ij} / x_j & 0 & 0 \\ 0 & Y_{ij} / x_j & H_{ij} / x_j \end{bmatrix}, \quad (3.1)$$

<sup>38</sup> No MMCS, adota-se a premissa de tecnologia baseada na indústria, que permite o enfoque setor  $x$  setor. Segundo essa premissa, assume-se que o mix de produção de um dado setor pode ser alterado enquanto a participação desse setor no mercado se mantém constante. De acordo com Guilhoto (2004), essa pressuposição mostra-se mais próxima da realidade. Explicações detalhadas sobre o procedimento de transformação de uma matriz produto  $x$  setor em uma matriz setor  $x$  setor podem ser encontradas em Miller e Blair (2009) e Guilhoto (2004).

em que:  $B_{ij}/x_j$  é a matriz de coeficientes técnicos interindustriais, também conhecida como A no modelo de IP;  $C_{ij}/x_j$  é a matriz de coeficientes referente à DF endógena;  $V_{ij}/x_j$  é a matriz de participações do VA;  $Y_{ij}/x_j$  é a matriz dos coeficientes de distribuição da renda pelo VA; e  $H_{ij}/x_j$  é a matriz de coeficientes das transferências entre os setores institucionais, neste caso, empresas (financeiras e não financeiras) e dez famílias representativas.

Definindo-se o vetor  $\bar{x}$  como  $\bar{x} = \begin{bmatrix} x \\ v \\ y \end{bmatrix}$ , em que:  $x$  é o vetor do produto interindustrial total dos setores;  $v$ , o vetor que define a soma dos componentes do VA; e  $y$ , o vetor do rendimento total dos setores institucionais, o modelo da MCS é definido pela seguinte expressão:

$$\bar{x} = S\bar{x} + \bar{f}, \quad (3.2)$$

em que  $\bar{f} = \begin{bmatrix} f \\ w \\ h \end{bmatrix}$  pode ser definido como o vetor de contas exógenas, sendo:  $f$  o vetor referente à parte exógena da DF;  $w$  o vetor exógeno do VA (se houver); e  $h$  o vetor do rendimento dos setores institucionais especificado exogenamente.

Desde que  $S = Z\bar{x}^{-1}$ , reescreve-se  $\bar{x} = S\bar{x} + \bar{f}$  como:

$$\bar{x} = (I - S)^{-1}\bar{f}, \quad (3.3)$$

definindo-se a matriz de multiplicadores da MCS:

$$M = (I - S)^{-1}.$$

Por meio das partições de  $S$ , isto é, seus vetores associados à produção dos setores, ao VA, à distribuição da renda gerada entre os setores institucionais, ao gasto corrente da renda e às transferências entre os setores institucionais, é possível interpretar as partições

correspondentes de  $M$ , denominada inversa generalizada. Como no MIP, a matriz de multiplicadores permite conhecer a nova estrutura produtiva setorial requerida para satisfazer as condições de mudança nas variáveis exógenas (GRIJÓ, 2005). Além disso, o modelo de MCS permite analisar os efeitos sobre a remuneração dos fatores produtivos e sobre a renda distribuída aos setores institucionais, bem como os impactos no consumo final das famílias que resultem de modificações exógenas de renda.

### 3.4 Multiplicadores da Matriz de Contabilidade Social e Financeira com múltiplas famílias, 2008

Esta seção realiza uma análise estrutural da economia brasileira, apresentando os multiplicadores computados com base no MMCS imposto sobre a MCS com múltiplas famílias. A análise é dividida da seguinte forma: primeiramente, avalia-se, de forma prospectiva, a estrutura produtiva por meio dos multiplicadores do produto, bem como a capacidade setorial de impactar o VA e, conseqüentemente, a renda das dez famílias representativas, na ocasião de expansões exógenas na DF. Em seguida, são analisados os efeitos de injeções exógenas de renda sobre o produto setorial.

A Tabela 11 reporta os multiplicadores de produção para os 55 setores da MCS com múltiplas famílias. A título de comparação, são apresentados também os multiplicadores do modelo aberto<sup>39</sup> de IP. A magnitude dos multiplicadores revela a diferença entre os dois modelos. Os multiplicadores da MCS são sempre maiores que os de IP, já que a MCS incorpora, além do efeito proveniente da interconexão

<sup>39</sup> No modelo aberto de IP, o consumo das famílias é exógeno.

setorial do processo produtivo, o efeito induzido pela renda dos fatores gerada, bem como seu uso na forma de consumo corrente pelas famílias e as transferências entre os setores institucionais, neste caso, empresas e famílias.

Segundo o modelo de MCS, o multiplicador médio da economia é de 2,88. Considerando apenas os fluxos intersetoriais, típicos da abordagem de IP, o multiplicador médio cai para 1,92, revelando uma diferença de 51% no impacto mensurado pelo MMCS em relação ao IP. Isto é, quando se consideram, além dos fluxos produtivos, os fluxos de renda e o consumo corrente das famílias, estima-se um aumento de 51% no requerimento exigido sobre a estrutura produtiva setorial para atender a mudanças exógenas na DF.

Em geral, não são percebidas diferenças significativas quanto ao ordenamento dos setores que mais impactam o produto da economia entre os dois modelos considerados. Os setores cuja magnitude do multiplicador é superior à média da economia estão sombreados na Tabela 11. É possível perceber que alguns setores considerados acima da média no IP não são tão significativos quando observados pelo MMCS. São exemplos as atividades fabricação de aço e derivados e máquinas para escritório e equipamentos de informática. Isso evidencia que, apesar de serem setores com grandes encadeamentos no IP, como a siderurgia, a remuneração de fatores e a geração de renda desses setores é relativamente baixa, implicando menor agregação de valor, o que os tornam menos relevantes entre os setores considerados chave na abordagem do MMCS.

**Tabela 11. Multiplicadores do produto setorial – comparação entre os multiplicadores de Matriz de Contabilidade Social e de Insumo-Produto, Brasil, 2008**

Setores	Multiplicador de produção da Matriz de Contabilidade Social	Multiplicador de produção de Insumo-Produto	Diferença (%)
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	2,60	1,69	54
Pecuária e pesca	2,94	1,91	54
Petróleo e gás natural	2,65	1,72	54
Minério de ferro	2,55	1,67	53
Outros da indústria extrativa	2,80	1,90	48
Alimentos e bebidas	3,43	2,45	40
Produtos do fumo	3,15	2,22	42
Têxteis	2,90	1,95	49
Artigos do vestuário e acessórios	2,92	1,89	54
Artefatos de couro e calçados	3,26	2,21	47
Produtos de madeira, excluindo móveis	2,97	1,96	52
Celulose e produtos de papel	3,03	2,10	44
Jornais, revistas e discos	2,78	1,76	58
Refino de petróleo e coque	3,04	2,35	29
Álcool	2,92	1,94	51
Produtos químicos	2,94	2,21	33
Resina e elastômeros	2,94	2,24	31
Produtos farmacêuticos	2,78	1,78	56
Defensivos agrícolas	3,11	2,29	36
Perfumaria, higiene e limpeza	3,01	2,12	42
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	2,99	2,12	41
Produtos e preparados químicos diversos	3,00	2,14	40
Artigos de borracha e plástico	2,97	2,11	41
Cimento	3,03	2,16	40
Outros produtos de minerais não metálicos	2,93	1,96	49

(continua)

(continuação)

Setores	Multiplicador de produção da Matriz de Contabilidade Social	Multiplicador de produção de Insumo-Produto	Diferença (%)
Fabricação de aço e derivados	2,88	2,04	41
Metalurgia de metais não ferrosos	2,97	2,13	39
Produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos	2,93	1,98	48
Máquinas e equipamentos, incluindo manutenção e reparos	3,02	2,08	45
Eletrrodomésticos	3,03	2,12	43
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	2,74	2,03	35
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	3,00	2,09	44
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	2,95	2,17	36
Aparelhos/instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico	2,59	1,64	58
Automóveis, camionetas e utilitários	3,30	2,42	36
Caminhões e ônibus	3,29	2,42	36
Peças e acessórios para veículos automotores	3,13	2,19	43
Outros equipamentos de transporte	2,95	2,12	39
Móveis e produtos das indústrias diversas	2,89	1,94	49
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	2,62	1,72	52
Construção	2,77	1,77	56
Comércio	2,56	1,43	79
Transporte, armazenagem e correio	2,80	1,79	56
Serviços de informação	2,69	1,69	59

(continua)

(continuação)

Setores	Multiplicador de produção da Matriz de Contabilidade Social	Multiplicador de produção de Insumo-Produto	Diferença (%)
Intermediação financeira e seguros	2,63	1,52	73
Serviços imobiliários e aluguel	1,99	1,11	79
Serviços de manutenção e reparação	2,39	1,39	72
Serviços de alojamento e alimentação	2,96	1,95	51
Serviços prestados às empresas	2,73	1,56	75
Educação mercantil	2,92	1,56	87
Saúde mercantil	2,80	1,67	67
Outros serviços	2,82	1,56	80
Educação pública	2,87	1,36	111
Saúde pública	2,92	1,53	91
Administração pública e seguridade social	2,88	1,52	89

Fonte: Elaboração própria.

Por outro lado, para setores como os de artigos do vestuário e acessórios, educação mercantil, saúde pública e administração pública e seguridade social, os efeitos induzidos pela geração e distribuição da remuneração dos fatores produtivos entre os agentes econômicos e o uso da renda são mais relevantes que os efeitos induzidos puramente pelo processo produtivo, já que essas atividades passam a exercer impacto sobre o produto acima da média da economia na abordagem de MMCS. Os resultados para os setores públicos (saúde pública e administração pública e seguridade social), nos quais o governo é o consumidor, sinalizam que um ajuste fiscal via corte de gastos com esses setores teria impactos relevantes sobre a produção da economia.

Característica semelhante pode ser observada em outras atividades de serviços como comércio, intermediação financeira e seguros,

serviços imobiliários, educação pública, serviços prestados às empresas e outros serviços. Trata-se de setores que, embora não exerçam impacto produtivo superior à média (modelo IP), geram elevados efeitos induzidos pelos fluxos de renda e consumo final dos agentes, especialmente as famílias. A diferença do multiplicador de MCS em relação ao de IP supera 70% para todas essas atividades.

Como os efeitos incorporados pelo MMCS em relação ao IP são induzidos pela renda gerada e pelo consumo final das famílias, esses efeitos são relativamente menos relevantes para setores da indústria, que têm o consumo interindustrial como principal demandante, embora a diferença entre os dois tipos de multiplicadores situe-se, em média, em torno de 40%. Assim, ainda que os efeitos propulsores oriundos das interdependências setoriais contribuam mais para o impacto desses setores na produção total da economia, os efeitos induzidos pela geração de renda e seu gasto não são irrelevantes.

Os setores que promovem maior impacto sobre o produto da economia brasileira na ocasião de uma mudança exógena em sua DF são a indústria de alimentos e bebidas e a indústria automobilística (veículos automotores, reboques e carrocerias).

Na Tabela 11, estão dispostos apenas os efeitos totais (direto e indireto) exercidos por cada setor sobre o produto da economia brasileira para cada aumento de R\$ 1 em sua DF. Já no Quadro A2 (apêndices), é possível separar magnitudes dos efeitos diretos e indiretos. Cabe salientar que, de acordo com Holland e Wyeth (1993), a interpretação deve ser feita eliminando-se R\$ 1 do multiplicador referente à intersecção do setor considerado com ele mesmo, já que se trata do impacto diretamente proporcional ao aumento exógeno de R\$ 1 na DF dessa atividade.

Por exemplo, a expansão de R\$ 1 na DF<sup>40</sup> do setor veículos automotores, reboques e carrocerias incrementa o produto da economia (linha de total) em R\$ 2,30 adicionais ao incremento de R\$ 1. Analisando a coluna referente a essa atividade no Quadro A2 (apêndices), é possível perceber que o efeito incremental (além do R\$ 1 demandado) no próprio setor (direto) é muito menor que o efeito indireto gerado para atender ao aumento requisitado de sua produção. Isto é, da adição de R\$ 2,43 no produto da economia, apenas R\$ 0,05 se deve ao incremento no produto do próprio setor (subtrai-se R\$ 1 da injeção exógena), sendo R\$ 0,27 o incremento gerado no setor de peças e acessórios para veículos automotores, R\$ 0,22 no setor de comércio, R\$ 0,15 na atividade de intermediação financeira e seguros e na fabricação de aço e derivados, R\$ 0,14 em transporte, armazenagem e correio, e o restante dos efeitos indiretos gerados pelos demais setores produtivos. Na indústria de alimentos e bebidas, ocorre o contrário, o efeito direto no próprio setor supera os efeitos indiretos individuais nos setores relacionados.<sup>41</sup> Isto é, em resposta a um aumento de R\$ 1 na DF desse setor, um produto adicional de R\$ 0,35 é gerado na própria atividade, enquanto R\$ 0,30 é gerado de incremento no setor agrícola, R\$ 0,25 no de pecuária, R\$ 0,23 no de comércio, e o restante dos efeitos indiretos gerados pelos demais setores produtivos.

Vale ressaltar que 29 dos 34 setores com capacidade de impactar a produção da economia acima da média referem-se a atividades industriais, o que reforça as análises que consideram os setores indus-

---

<sup>40</sup> *Proveniente de uma expansão da demanda por exportações, da demanda corrente do governo ou de uma ampliação do investimento, por exemplo.*

<sup>41</sup> *Cabe salientar que esse resultado também está associado a um problema de agregação da matriz. O setor de alimentos e bebidas é constituído por muitas atividades heterogêneas, de forma que parte significativa dos fluxos é contabilizada na diagonal, diferentemente da atividade de automóveis.*

triais na economia brasileira como chave, isto é, capazes de impulsionar a economia com maior impacto quando são estimulados. Nesse sentido, pode-se pensar que uma mudança estrutural no perfil da DF em favor desses setores poderia impactar a economia de forma mais acentuada, conduzindo-a a um maior nível de produto e, conseqüentemente, renda.

Tendo em mente o fluxo circular da renda, a expansão das atividades produtivas tem por consequência o impacto sobre as remunerações pagas pelos fatores, que, por sua vez, são distribuídas entre os setores institucionais na forma de renda. Esses efeitos podem ser mensurados por multiplicadores que indicam o incremento em remunerações, EOB e impostos sobre produção decorrentes de uma expansão exógena de R\$ 1 na DF setorial. É possível apontar, ainda, o aumento na renda dos setores institucionais na ocasião dessas expansões. Trata-se dos blocos  $V$  e  $Y$  da matriz  $M$  (inversa generalizada), que mantém as partições da MCS (matriz  $S$ ), apresentados na seção metodológica (3.3) deste capítulo. Vale lembrar que o detalhamento do agente famílias em dez unidades representativas na MCS permite uma análise minuciosa desses efeitos para as classes de renda da economia brasileira.

Uma exposição completa desses multiplicadores está disponível nos apêndices, no Quadro A3 (apêndices), que mostra os impactos da expansão da DF de cada um dos 55 setores sobre o VA, bem como a distribuição da renda gerada no processo produtivo entre os setores institucionais. Para facilitar a visualização e, especialmente, pelo padrão relativamente constante da distribuição desses multiplicadores para os setores, optou-se por apresentar na Tabela 12 apenas os impactos médios.

Na média, um aumento de R\$ 1 na DF setorial da economia brasileira gera impacto mais acentuado na remuneração do capital do que

na renda do trabalho, já que o incremento salarial para a economia é de R\$ 0,56, ao passo que para o EOB é de R\$ 0,67 (Tabela 12). Conforme mostra o Quadro A3 (apêndices), esse padrão persiste, com variações para mais e para menos, em 45 dos 55 setores de atividade. Para setores que utilizam capital em grande intensidade, um aumento de R\$ 1 em sua DF gera, aproximadamente, mais que o dobro de renda do capital em relação ao que é gerado de salários.<sup>42</sup> São exemplos: petróleo e gás natural; minério de ferro; eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana; e serviços imobiliários e aluguel. Esse último setor, com um multiplicador do EOB de 1,16, é aquele que apresenta a maior geração de renda do capital (aluguéis) para cada aumento unitário em sua DF, sendo ainda o que exibe a maior diferença entre os impactos sobre a renda do capital e trabalho, já que o multiplicador para o EOB é cerca de cinco vezes maior que o de salários. Para o setor de minério de ferro, essa diferença também é importante, cerca de 2,6 vezes.

As exceções ficam por conta dos setores de máquinas para escritório e equipamentos de informática, veículos automotores, reboques e carrocerias, outros equipamentos de transporte e saúde mercantil, nos quais R\$ 1 adicional em sua DF proporciona, aproximadamente, o mesmo impacto sobre a remuneração do trabalho e capital (Quadro A3 – apêndices). O setor de couro e calçados, por sua vez, apresenta diferença mais relevante entre o multiplicador de salários e capital, contudo, essa diferença é ainda mais pronunciada em algumas atividades de serviços nas quais o perfil é trabalho-intensivo. São elas: educação mercantil,

---

<sup>42</sup> *Esse resultado pode indicar, ainda, que a expansão dessas atividades para as exportações, por exemplo em decorrência do Pré-Sal no setor de petróleo e gás, teria um caráter concentrador da renda do capital, resultando, portanto, em um aumento da desigualdade capital-trabalho. Esse efeito está em linha com o teorema de Stolper-Samuelson, que define que, sob pressuposições econômicas específicas (competição perfeita), o aumento no preço relativo de um bem conduzirá à elevação no retorno do fator utilizado intensivamente em sua produção, ao passo que reduzirá a remuneração do fator menos abundante (STOLPER; SAMUELSON, 1941).*

educação pública, saúde pública, administração pública e seguridade social e outros serviços. O setor educação pública é aquele em que se verifica o maior multiplicador de salários: cada R\$ 1 de aumento na DF do governo sobre esse setor, por exemplo, gera um incremento de R\$ 1,11 nos salários pagos no setor.

**Tabela 12. Efeitos multiplicadores médios sobre o valor adicionado e renda corrente dos setores institucionais, Brasil, 2008**

	Detalhamento do valor adicionado e setores institucionais	Multiplicador médio dos setores
Valor adicionado	Remunerações	0,56
	Excedente Operacional Bruto	0,67
	Impostos sobre produção líquida de subsídios	0,21
Conta-corrente	Empresas	0,82
	H1	0,03
	H2	0,05
	H3	0,11
	H4	0,05
	H5	0,09
	H6	0,07
	H7	0,13
	H8	0,09
	H9	0,11
	H10	0,23

*Fonte: Elaboração própria.*

Considerando a mensuração do PIB pela ótica da renda (remunerações + EOB + impostos sobre produção líquidos de subsídios), pode-se inferir que o incremento médio gerado sobre o VA (Tabela 12) reflete, em última instância, o incremento no PIB. Desse modo, em termos médios, cada R\$ 1 despendido em DF proporciona aumento de R\$ 1,44 no PIB da economia brasileira.

A análise de maior interesse para este estudo, entretanto, reside nos impactos sobre a renda apropriada pelas famílias. Os multiplicadores do VA mostram que cada expansão unitária na DF tem capacidade de gerar relativamente mais remuneração do capital do que do trabalho, na maioria dos setores produtivos. Levando em conta que cerca de 46% da renda do EOB gerada na economia brasileira é apropriada pelas três classes mais altas (Tabela 3) e, ainda, que essa heterogeneidade na distribuição não se mostra tão diferente para os salários (38,4% são apropriados por H8, H9 e H10), é natural supor que a expansão dos setores termina por ter maior efeito na renda das classes superiores, conforme pode ser visto na Tabela 12. Em média, cada R\$ 1 de incremento na DF setorial aumenta a renda das famílias da extremidade superior da distribuição (H10) em R\$ 0,23, enquanto, para as que se situam na extremidade inferior (H1), o incremento é de R\$ 0,03.

Desse modo, na ocasião de estímulos exógenos à DF, o impacto em termos de renda na extremidade superior da distribuição é, em média, 8,3 vezes maior do que na extremidade inferior. No Quadro A3 (apêndices), é possível perceber a reprodução desse padrão para os 55 setores, com alguns se destacando pela maior diferença entre a renda gerada na família mais rica em comparação com a mais pobre. Os setores mais concentradores são atividades imobiliárias e de aluguel e minério de ferro,<sup>43</sup> nos quais a renda gerada em H10 é 11 e dez vezes maior que em H1, respectivamente.

Uma análise adicional permitida pelo modelo de MCS em relação ao de IP refere-se à mensuração de multiplicadores que indicam os impactos no produto setorial decorrentes de injeções exógenas de

---

<sup>43</sup> *Embora as desigualdades regionais não sejam o foco desta tese, vale ressaltar que, como Minas Gerais concentra a maior parte da produção de minério de ferro do país, as atividades dessa indústria podem estar atuando no sentido de aumentar as desigualdades de renda no estado.*

renda para os setores institucionais. Um exemplo dessas injeções são as transferências de renda do governo para as famílias com baixo nível de renda. Segundo Holland e Wyeth (1993), a interconexão entre transferências do governo e famílias é ausente no modelo IP, não sendo possível, desse modo, realizar um choque de política para uma classe de renda específica.

Os multiplicadores apresentados na Tabela 13 podem ser interpretados da seguinte maneira: a linha de total reporta o efeito multiplicador sobre o produto da economia na ocasião de injeções exógenas de renda destinadas a cada setor institucional, neste caso, apenas as classes de famílias. O impacto total é definido pela soma dos efeitos individuais em cada setor, sendo possível apontar as atividades mais estimuladas.

De acordo com a Tabela 13, o maior impacto sobre o produto da economia brasileira ocorre quando uma transferência exógena de renda é destinada à classe mais baixa, H1. Cada R\$ 1 de aumento na renda corrente dessa classe, oriundo, por exemplo, de uma transferência governamental, geraria R\$ 3,40 de aumento no produto da economia. Para as famílias da extremidade superior (H10), o multiplicador é de R\$ 0,96. Esse resultado está associado à maior parcela da renda gasta em consumo corrente, que, segundo os dados apresentados neste estudo, é um comportamento típico dos estratos mais baixos. Famílias com maior nível de renda despendem parte da renda em poupança, investem e compram mais bens importados em relação às famílias de menor renda, fazendo ocorrerem vazamentos no fluxo circular considerado. Pode ser pensando, ainda, como resultado da maior propensão a gastar das famílias de menor nível de renda. Cabe lembrar que parte desses vazamentos pode ser considerada uma limitação do método adotado neste capítulo, por exemplo, em relação à poupança-investimento, que está intimamente relacionada à exogeneidade dessa conta no MMCS.

**Tabela 13. Efeitos multiplicadores sobre o produto setorial decorrentes de injeções exógenas de renda para as famílias, Brasil, 2008**

Setores	Famílias									
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	0,22	0,14	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,03
Pecuária e pesca	0,13	0,09	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02
Petróleo e gás natural	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Minério de ferro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros da indústria extrativa	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alimentos e bebidas	0,48	0,32	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11	0,07
Produtos do fumo	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Têxteis	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
Artigos do vestuário e acessórios	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
Artefatos de couro e calçados	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Produtos de madeira, excluindo móveis	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celulose e produtos de papel	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
Jornais, revistas e discos	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
Refino de petróleo e coque	0,10	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04
Álcool	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Produtos químicos	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
Resina e elastômeros	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Produtos farmacêuticos	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01

(continua)

(continuação)

Setores	Famílias									
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Defensivos agrícolas	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
Perfumaria, higiene e limpeza	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Produtos e preparados químicos diversos	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Artigos de borracha e plástico	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
Cimento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros produtos de minerais não metálicos	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de aço e derivados	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Metalurgia de metais não ferrosos	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Máquinas e equipamentos, incluindo manutenção e reparos	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Eletrodomésticos	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Material eletrônico e equipamento de comunicações	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00

(continua)

(continuação)

Setores	Famílias									
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Aparelhos/ instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Automóveis, camionetas e utilitários	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02
Caminhões e ônibus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Peças e acessórios para veículos automotores	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
Outros equipamentos de transporte	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Móveis e produtos das indústrias diversas	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,16	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,03
Construção	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Comércio	0,33	0,24	0,22	0,20	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,10
Transporte, armazenagem e correio	0,24	0,18	0,15	0,13	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,05
Serviços de informação	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,04
Intermediação financeira e seguros	0,16	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,09
Serviços imobiliários e aluguel	0,25	0,19	0,17	0,15	0,15	0,14	0,12	0,11	0,11	0,07
Serviços de manutenção e reparação	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
Serviços de alojamento e alimentação	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03

(continua)

(continuação)

Setores	Famílias									
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Serviços prestados às empresas	0,11	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,04
Educação mercantil	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02
Saúde mercantil	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03
Outros serviços	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,06
Educação pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saúde pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Administração pública e seguridade social	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Total</b>	<b>3,40</b>	<b>2,46</b>	<b>2,19</b>	<b>1,97</b>	<b>1,95</b>	<b>1,85</b>	<b>1,70</b>	<b>1,59</b>	<b>1,43</b>	<b>0,96</b>

Fonte: Elaboração própria.

Os setores mais estimulados e que, portanto, mais contribuiriam para o impacto de R\$ 3,40 no produto mediante o aumento exógeno de R\$ 1 na renda das famílias de menor renda seriam alimentos e bebidas (R\$ 0,48), comércio (R\$ 0,33), serviços imobiliários e de aluguel (R\$ 0,25), transporte, armazenagem e correio (R\$ 0,24) e agricultura (R\$ 0,22). Desse modo, pode-se inferir que transferências governamentais para as classes mais baixas da distribuição exerceriam maiores efeitos, basicamente, sobre setores tradicionais e de serviços. A magnitude dos impactos vai perdendo importância relativa conforme se avança na estrutura da distribuição de renda, embora o padrão de atividades mais estimuladas não seja muito diferente. É possível observar diferenças, entretanto, quanto ao *ranking* desses setores. Para a classe mais alta, H10, os maiores impactos ocorreriam em comércio, intermediação financeira e seguros, serviços imobiliários e aluguel, outros serviços e alimentos e bebidas. Esses resultados, contudo, estão baseados puramente na estrutura de consumo das famílias, o que esbarra em outra

limitação dos MMCS – a ausência de definição do comportamento relacionado à decisão de consumo das famílias –, além de se tratar de uma análise puramente estática.

Dada a recente importância de programas de transferência de renda na economia brasileira, como o PBF, esses últimos resultados apresentados suscitam questionamentos específicos a respeito dos impactos de programas desse tipo, acompanhados por seus respectivos efeitos na estrutura distributiva, na economia. O MMCS, todavia, exibe uma série de limitações que restringem as análises de políticas distributivas.<sup>44</sup> Contudo, uma das aplicações mais recentes das MCS é servir de base de dados para a construção de modelos de EGC, que superam algumas das limitações impostas pelo MMCS. Assim sendo, a investigação do problema de pesquisa desta tese é feita em uma abordagem de equilíbrio geral, por meio da incorporação da estrutura da MCS com múltiplas famílias e seus fluxos ao modelo EGC, apresentado no próximo capítulo.

Vale ressaltar, entretanto, que as análises realizadas neste capítulo são muito importantes para a condução das análises na abordagem de equilíbrio geral, já que permitem conhecimento das relações estruturais de interdependência que integram o fluxo circular da renda na economia brasileira. Dessa forma, pontuam-se as principais implicações encontradas neste capítulo:

- Os dados revelam uma estrutura bastante concentrada quanto à apropriação da renda dos fatores pelas classes de renda mais elevadas, especialmente para o capital. Os rendimentos oriundos das transferências das empresas, cuja composição é basicamente de juros e dividendos, são fortemen-

---

<sup>44</sup> *Essas limitações serão definidas adiante, no Capítulo 4.*

te concentrados na classe de maior renda, de forma mais acentuada que o rendimento dos fatores. As transferências governamentais são constituídas, em sua maior parte, pelas aposentadorias e pensões do sistema de previdência pública, o que termina por concentrar esses rendimentos nas classes altas, principalmente pelas elevadas aposentadorias do funcionalismo público. Embora a maior parte das transferências dos programas sociais e auxílios seja destinada às famílias de menor nível de renda, esses recursos participam com muito pouco das transferências totais do governo.

- No que tange ao perfil de consumo, foi possível notar que as classes da extremidade inferior detêm maior participação no consumo final de produtos primários, das indústrias diretamente interligadas a essa atividade, além de serviços urbanos básicos, como transporte e eletricidade e gás, água e limpeza urbana. As famílias da classe H3, especificamente, detêm maior representatividade na demanda de produtos como artigos do vestuário, couro e calçados, limpeza, higiene e perfumaria, farmacêuticos, além dos serviços urbanos citados. Já as famílias de maior nível de renda têm maior relevância no consumo de bens duráveis, combustíveis e de serviços de maior complexidade, mesmo representando muito pouco da população total. As contribuições para a previdência pública são mais onerosas para a classe média, enquanto o pagamento de impostos sobre renda detém maior participação no orçamento das classes mais altas.
- A análise dos multiplicadores do produto, além de apontar para a relevância da consideração explícita dos fluxos de renda sobre a produção setorial, permitida pelo MMCS, in-

dicou que mudanças no perfil da DF que favoreçam setores industriais poderiam impactar a economia de forma mais acentuada, conduzindo-a a um maior nível de produto e, conseqüentemente, renda.

- As expansões produtivas promovem, entretanto, maior impacto sobre os rendimentos do capital do que sobre os salários. A estrutura concentrada em relação à distribuição da remuneração dos fatores faz a expansão dos setores promover efeitos maiores na renda das famílias da extremidade superior da distribuição. Desse modo, pode-se dizer que, na ausência de mudanças estruturais ou de políticas redistributivas que atenuem esses efeitos, o padrão concentrador de renda tende a se reproduzir.
- Injeções exógenas de renda, por exemplo, transferências do governo para as famílias, exercem maiores efeitos sobre o produto da economia brasileira quando são destinadas às classes de menor nível de renda, tendo em vista a maior propensão a gastar, típica dos estratos inferiores da distribuição.

O próximo capítulo apresenta o modelo EGC construído nesta tese por meio da MCS com múltiplas famílias.



## 4. BRIGHT: um Modelo de Equilíbrio Geral Computável com foco na estrutura de geração e distribuição da renda para a economia brasileira

Este capítulo apresenta o Brazilian Social Accounting – General Equilibrium Model for Income Generation, Households and Transfers (BRIGHT), modelo de EGC desenvolvido especialmente para atender aos objetivos desta tese. O capítulo está dividido em seis seções: na primeira, é feita uma breve revisão da literatura a respeito dos modelos que tratam a distribuição de renda em um contexto de equilíbrio geral. Na segunda, evidenciam-se os aspectos gerais do BRIGHT, os modelos nos quais foi baseado, enumerando suas principais contribuições em relação aos modelos de EGC que seguem a vertente Joahansen-australiana. Em seguida, a estrutura teórica do BRIGHT é apresentada em três módulos: núcleo do modelo (Seção 4.3); extensão do modelo para incorporar os fluxos da MCS (Seção 4.4); e módulo de dinâmica recursiva (Seção 4.5). Por último, a Seção 4.6 define os principais parâmetros e elasticidades adotados na calibragem do BRIGHT.

### 4.1 Modelos de Equilíbrio Geral Computável com foco na estrutura distributiva

A utilização de métodos econômicos aplicados às análises das questões relativas à distribuição de renda pode ser dividida em duas abordagens principais: equilíbrio parcial e equilíbrio geral. Tratar um problema econômico em equilíbrio parcial ou equilíbrio geral tem implicações importantes. Em equilíbrio parcial, a economia é um sistema econômico no qual o problema em estudo representa um bloco, ou mercado,

independente e isolado. As relações e o comportamento desse mercado têm pouco ou nenhum efeito sobre o restante do sistema, e *vice-versa*. Esse tipo de abordagem é, portanto, insuficiente para lidar com o problema de pesquisa desta tese, que propõe uma análise conjunta dos efeitos sistêmicos de mudanças na estrutura distributiva no restante da economia, em suas diferentes esferas. Na abordagem de equilíbrio geral, por sua vez, a economia é vista como um sistema de mercados inter-relacionados no qual o equilíbrio em todas as relações tem que ser obtido simultaneamente, ou ao longo do tempo (como no caso do BRIGHT, que tem mecanismos de dinâmica recursiva e ajuste defasado no mercado de trabalho, como será apresentado posteriormente).

Bourguignon e Silva (2003) inserem as técnicas de avaliação de impactos de políticas distributivas que estão sob o escopo de equilíbrio geral em um grande grupo, que denominam de orientação macroeconômica. Para esses autores, as técnicas inseridas nesse grupo têm a grande virtude de conectar os aspectos microeconômicos e macroeconômicos, considerando conjuntamente os efeitos no comportamento dos agentes e nos equilíbrios dos mercados. Assim, trata-se do escopo metodológico mais adequado ao problema de pesquisa e objetivos desta tese, uma vez que, nesse tipo de abordagem, a distribuição de renda impacta e é impactada por alterações na produção, na estrutura de composição setorial e em variáveis macroeconômicas, como preço e rentabilidade de fatores. No *framework* de equilíbrio geral e do fluxo circular da renda existem diversas alternativas, como os modelos de IP, de MCS e de EGC.

Os modelos IP tradicionais incorporam os fluxos monetários entre as atividades produtivas, a DF e o VA (remuneração dos fatores), mas não a geração e distribuição da renda dos fatores e os fluxos de transferências de renda entre os diferentes agentes de uma economia. Sendo assim, é um método insuficiente para as análises com foco na distribuição de renda.

Os modelos de MCS, como apresentados no Capítulo 2 desta tese, incorporam os fluxos de renda remanescentes nas matrizes de IP, completando o fluxo circular. Assim, são uma ferramenta bastante utilizada nas análises relativas à distribuição de renda no sistema econômico, principalmente pela facilidade e simplicidade de sua operação (em que pese a dificuldade na construção de sua base de dados). Esses modelos e suas aplicações permitem identificar caminhos de transmissão de políticas que alteram a estrutura distributiva, contudo, algumas hipóteses intrínsecas a esse método (que são as mesmas dos modelos IP) limitam de certa forma sua aplicação em análises da distribuição de renda: DF exógena, oferta infinitamente elástica de fatores primários (por exemplo, capital e trabalho) e preços relativos fixos (MUNIZ, 2008).

Uma alternativa metodológica a essas hipóteses de modelos IP e MCS são os modelos de EGC, que têm sido adotados como alternativa para as análises com foco na estrutura de geração e distribuição da renda e sua interação com o sistema econômico. Naturalmente, a utilização de um modelo EGC implica adotar outras hipóteses simplificadoras, como comportamento otimizador dos agentes (setores e famílias), retornos constantes de escala, equilíbrio em mercados competitivos e ausência de mercado monetário, de externalidades e de incerteza. Entretanto, as aplicações desses modelos têm se mostrado bastante adequadas às análises de políticas econômicas, principalmente porque é um método capaz de, com base nas relações estruturais da economia, modelar explicitamente os mercados de bens e fatores, de modo que salários, preços e renda são determinados endogenamente (BOURGUIGNON; SILVA, 2003; MUNIZ, 2008). Os modelos EGC tomam explicitamente a estrutura de interdependência entre os setores, como no instrumental de IP e contabilidade social; contudo, apresentam a vantagem de projetar impactos de mudanças nos preços relativos,

além de determinar o equilíbrio entre demanda e oferta mediante preços flexíveis (DOMINGUES, 2002; HADDAD, 2004).

De acordo com Fochezatto (2005), com base na contribuição seminal de Johansen (1960), podem-se agrupar os modelos EGC em cinco tipos: Johansen, ou tradição australiana; Harberger, Scarf, Shoven e Whalley (HSSW); Banco Mundial (também conhecido como estruturalista); Jorgenson; e Ginsburgh, Waelbroeck e de Manne (GWM).

Os modelos de Johansen e HSSW seguem, geralmente, o quadro neoclássico padrão, diferenciando-se pelas formas funcionais em relação ao comportamento dos agentes, pelas hipóteses de fechamento e pelo tipo de método de solução (modelo linearizado para o primeiro e não linear para o segundo). Os modelos do Banco Mundial primam pela incorporação de especificações mais flexíveis do que aquelas encontradas em modelos do tipo *walrasiano*, com o objetivo de captar fatores estruturais dos países em desenvolvimento, além de dar enfoque a regras de fechamento que incorporam certa rigidez de preços nas economias. Tais modelos não contam, entretanto, com o detalhamento setorial e comportamental das duas vertentes anteriores.

As vertentes HSSW e estruturalista perderam espaço na literatura recente, possivelmente pela dificuldade de implementação desses modelos e pela superação, no caso da vertente HSSW, dos métodos de solução de modelos linearizados (Johansen-australiana) sobre aqueles baseados em programação linear. O que tem se percebido no desenvolvimento recente (a partir dos anos 2000) dos modelos EGC é que, com os avanços da vertente Johansen-australiana, liderada pelo Center of Policies Studies (CoPS),<sup>45</sup> têm sido incorporadas hipóteses alternativas

---

<sup>45</sup> Especialmente pelos pesquisadores Peter Dixon, Maurin T. Rimmer e Mark Horridge. Dixon, Koopman e Rimmer (2013) descrevem o histórico dos modelos Monash Style, desenvolvidos no CoPS. Mais informações a respeito do CoPS podem ser consultadas em: <http://www.copsmodels.com/about.htm>.

na utilização desses modelos, como retornos crescentes de escala, competição imperfeita, rigidez de preços, ajustes defasados de mercados de fatores, entre outras, além da adequação desses modelos às aplicações com foco na estrutura de geração e distribuição de renda, objeto de interesse deste trabalho.

Especificamente sobre os modelos EGC empregados às análises de distribuição de renda, Savard (2003) os classifica em três tipos: modelos EGC com uma única família representativa (CGE-RH); modelos EGC com múltiplas famílias (CGE-IMH); e modelos EGC integrados a estruturas de microssimulação (CGE-SMS), que utilizam o modelo EGC para gerar variações de preços e rendimentos que são conectados a um modelo de microssimulação (de fundamentação econométrica e em equilíbrio parcial) para as famílias.

O primeiro tipo de modelo (CGE-RH) é o mais utilizado, principalmente pela maior facilidade de sua implementação. A grande limitação na utilização desses modelos em análises distributivas é o fato de tal especificação desconsiderar as mudanças na distribuição entre diferentes grupos de renda, já que as famílias estão agregadas em um único agente representativo. Embora o último tipo de modelo (CGE-SMS) ostente a vantagem do minucioso grau de desagregação das famílias e especificação de comportamento diferenciado entre elas, sua aplicação é de difícil implementação, tendo em vista as dificuldades de integrar, de forma consistente, os dados das contas nacionais com os das pesquisas domiciliares (SAVARD, 2003). Além disso, trata-se de uma questionável integração de um modelo de equilíbrio geral a um modelo de equilíbrio parcial. Dessa forma, o segundo tipo de modelo (CGE-IMH) é visto como uma opção intermediária, na qual os problemas de consistência entre os microdados das pesquisas domiciliares e das contas nacionais são minimizados, ao passo que preenche a lacuna

deixada pelos modelos com uma família representativa no tratamento das questões distributivas. Vale ressaltar que, embora o segundo tipo de modelo permita contar com um número expressivamente elevado de famílias, a especificação do comportamento microeconômico desse agente continua sendo uma restrição, já que, geralmente, é forçoso estabelecer formas funcionais idênticas para o comportamento das famílias. Este é o tipo de modelo EGC empregado nesta tese.

As primeiras aplicações de modelos EGC às questões distributivas foram feitas por Adelman e Robinson (1978) e Lisy e Taylor (1980), para Coreia e Brasil, respectivamente. Esses modelos foram, ao longo da década de 1980, largamente utilizados nos estudos empreendidos pelo Banco Mundial para as economias em desenvolvimento.<sup>46</sup> Citam-se, ainda, os trabalhos de Dervis, Melo e Robinson (1982), Janvry, Sadoulet e Fargeix (1991), Decaluwé e outros (1999), Colatei e Round (2001) e Agénor, Izquierdo e Fofack (2001).

Para o Brasil, posteriormente ao trabalho pioneiro de Lisy e Taylor (1980), embora alguns trabalhos tenham se proposto a avançar no desenvolvimento de modelos EGC adaptados para o estudo de questões distributivas, a literatura desses modelos ainda está em expansão. De um lado, estão modelos que, embora sejam construídos por meio das matrizes de contabilidade social com desagregação das famílias representativas, não fazem todas as ligações entre a geração da renda nas atividades produtivas e sua distribuição para os diferentes agentes representativos, além de serem explorados em estática comparativa. São exemplos os trabalhos de Cury (1998), Barros, Conseuil e Cury (2000), Bittencourt (2004), Fochezatto e Bagolin (2006), Cury, Coelho e Corseuil (2005), Cury e Leme (2007) e Muniz (2008). De outro lado,

---

<sup>46</sup> Ver Devarajan, Lewis e Robinson (1986), Melo (1988), Adelman e Robinson (1989) e Taylor (1990).

há modelos que seguem a escola Johansen-australiana de EGC, que, tradicionalmente, são construídos com base nos fluxos das MIP, dando ênfase à questão setorial e regional, entre outras, mas com menor número de trabalhos na questão da geração e apropriação da renda.

Entre os modelos para o Brasil que seguem a abordagem Johansen-australiana, alguns se dedicaram às análises das questões distributivas. Guilhoto (1986) constrói um modelo EGC baseado no modelo ORANI,<sup>47</sup> com a abertura do consumo das famílias em diferentes faixas de renda e a inclusão de uma equação que liga a renda dos trabalhadores a seu dispêndio. Ferreira Filho e Horridge (2006) apresentam um modelo EGC (também baseado na família de modelos ORANI) integrado a um módulo de microssimulação, construído com base nos microdados da Pnad e da POF. Souza (2015) incorpora ao modelo Brazilian Recursive Dynamic General Equilibrium Model – LABOR (BRIDGE-LABOR) um detalhamento da renda de trabalho, capital e outras fontes para os decis de renda, além de uma ligação entre a renda dos trabalhadores e seu dispêndio com bens e serviços. Esse modelo conta com elementos de dinâmica recursiva (por meio dos modelos ORANI e MONASH). Os outros trabalhos são de estática comparativa.

Relevante para esta tese, Corong (2014) desenvolveu um modelo EGC para a economia filipina [PHILGEM – *A single-country computable general equilibrium (CGE) model of the Philippine economy*], com uma extensão que permite a incorporação de uma MCS detalhada ao modelo, que distingue 38.400 famílias. A acomodação dos fluxos adicionais da MCS é feita de modo que a interconexão entre o processo de geração, distribuição funcional e uso da renda é tomada explicitamente. O PHILGEM tem duas versões, uma de estática com-

---

<sup>47</sup> Primeiro modelo construído para a economia australiana. O nome ORANI não representa um acrônimo.

parativa e outra com elementos de ajuste intertemporal no mercado de trabalho e estoque de capital (dinâmica recursiva). Esse modelo configura um grande avanço para a modelagem EGC da escola australiana com foco na distribuição de renda.

O modelo desenvolvido nesta tese, nomeado BRIGHT, é baseado na estrutura teórica do PHILGEM, sendo o primeiro modelo EGC na abordagem Johansen-australiana com essa especificação para o Brasil. A inclusão de dinâmica recursiva no BRIGHT também o qualifica entre os modelos EGC nacionais. Embora a incorporação de mecanismos de dinâmica recursiva não seja nova na literatura de EGC,<sup>48</sup> os modelos com foco na estrutura distributiva brasileira não contam com tais elementos, estando em uma abordagem de estática comparativa.

A principal diferença entre modelos estáticos e dinâmicos está no tratamento do investimento/acumulação de capital e mercado de trabalho. Em modelos estáticos, é preciso adotar hipóteses a respeito de investimento/capital e emprego/salários, sem que se tenha uma teoria no modelo para a oferta ou a dinâmica desses elementos. Assim, usualmente adotam-se hipóteses de curto e longo prazos no fechamento<sup>49</sup> dos modelos, mas sem um tratamento temporal explícito. Geralmente, o que distingue os dois fechamentos é a abordagem microeconômica atribuída ao estoque de capital. No curto prazo, os estoques de capital são mantidos fixos, enquanto, no longo prazo, os choques exógenos podem afetá-los, já que são endógenos e respondem às taxas de retorno do capital setorial (SANTOS, 2010).

---

<sup>48</sup> Ver, por exemplo, Domingues e outros (2014), Hasegawa (2003), Haddad e Domingues (2001), Fochezatto e Souza (2000) e Silva e Gurgel (2012).

<sup>49</sup> A operacionalização de modelos EGC exige que sejam estabelecidas hipóteses de simulação, ou o conjunto de variáveis exógenas e endógenas, definindo o chamado fechamento do modelo.

A especificação de dinâmica recursiva é baseada na modelagem do comportamento intertemporal e em resultados de períodos anteriores (*backward looking*), partindo de expectativas estáticas ou adaptativas (DIXON; RIMMER, 2002). As condições econômicas correntes, tais como a disponibilidade de capital, são endogenamente dependentes dos períodos posteriores, mas permanecem não afetadas por expectativas de *forward-looking*. O investimento e o estoque de capital seguem mecanismos de acumulação e de deslocamento intersetorial a partir de regras preestabelecidas, associadas à taxa de depreciação e taxas de retorno (MAGALHÃES, 2013). O mercado de trabalho também se ajusta de forma defasada, e o emprego é fixado a seu nível tendencial, a taxas predefinidas. Assim, o salário real se ajusta endogenamente para manter o emprego em seu nível tendencial. Mais detalhes sobre o mecanismo de dinâmica recursiva serão explorados na Seção 4.5.

Desse modo, pode-se dizer que modelos com dinâmica recursiva incorporam certa rigidez em relação ao padrão de ajustamento instantâneo de equilíbrio competitivo. Tanto a resposta do investimento (efeito de amortecimento) quanto o movimento defasado de ajuste dos salários ao longo do tempo representam alternativas metodológicas interessantes ao se considerarem as respostas dos elementos endógenos de uma economia a choques (de políticas ou outros), tomando explicitamente sua trajetória de ajustamento temporal.

Assim, o modelo BRIGHT incorpora inovações que o tornam adequado às análises das questões distributivas no Brasil. Pode-se dizer que o modelo assimila algumas características definidas por Taylor (1990) como importantes na construção de um modelo de equilíbrio geral adequado para economias em desenvolvimento: distribuição funcional dos agentes economicamente relevantes baseada na estrutura institucional da economia, de forma que cada conjunto similar de agentes seja

relacionado a uma categoria funcional de distribuição de renda (salários, lucros corporativos e não corporativos); e consideração explícita dos fluxos de preços e renda em termos nominais, além da adoção de hipóteses menos restritivas em relação ao investimento e mercado de trabalho.

Vale ressaltar que o avanço alcançado pelo BRIGHT é, todavia, mais tímido do que aquele obtido pelo PHILGEM, visto que as famílias no primeiro modelo estão detalhadas em apenas dez grupos de renda (conforme a estrutura da MCS apresentada no Capítulo 2). Como ressaltado, o modelo PHILGEM constrói uma MCS desagregada para 38.400 famílias. No entanto, acredita-se que o nível de desagregação das famílias no BRIGHT é suficiente para lidar com o problema de pesquisa abordado nesta tese. Conforme destaca Savard (2003), a inclusão de um número expressivamente grande de famílias é interessante, porém, é mais crucial para análises que tenham como foco as questões relativas à pobreza. No caso do modelo desta tese para o Brasil, outra dificuldade foi a indisponibilidade de dados, pois apenas para a renda do trabalho foi possível ligar sua geração em cada setor com o tipo de família, já que os dados da POF não são adequados para tal procedimento em relação à renda do capital.

## 4.2 Aspectos gerais do modelo BRIGHT

O modelo BRIGHT conta com diversos elementos que o tornam adequado às análises do tema da distribuição de renda no Brasil. Trata-se de um modelo EGC multiproduto com elementos de dinâmica recursiva (*backward looking*), especificado para 55 setores, 110 produtos e 13 setores institucionais: dez famílias representativas (definidas por dez classes de renda), empresas, governo e resto do mundo. São detalhados três fatores produtivos primários (terra, trabalho e capital), dois seto-

res de margens (comércio e transportes), importações por produto para cada um dos 55 setores e componentes da DF, impostos indiretos – desagregados em Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), ICMS e outras taxas e subsídios – e impostos sobre produção (dois tipos: sobre produção e outros custos e subsídios), além de impostos diretos (impostos sobre renda e patrimônio pagos pelas famílias e empresas). Como é calibrado pela MCS apresentada no Capítulo 3, é um modelo especialmente estruturado para interconectar os fluxos de renda entre os setores produtivos, as famílias e os demais agentes da economia brasileira. O ano-base dos dados do modelo é 2008.

O BRIGHT segue a tradição australiana em modelos EGC e foi construído com base nas estruturas teóricas dos modelos BRIDGE<sup>50</sup> (DOMINGUES *et al.*, 2014) e PHILGEM (CORONG; HORRIDGE, 2012; 2014). São modelos do tipo Johansen, formulados como um sistema de equações linearizadas e solucionadas pelo *software* General Equilibrium Modelling Package (GEMPACK) (HARRISON; PEARSON, 1994), o qual permite acessar as soluções como taxas de crescimento (elasticidades), utilizando variados tipos de fechamento. A especificação teórica é composta por blocos de equações que determinam relações de oferta e demanda, derivadas de hipóteses de otimização e condições de equilíbrio de mercado (*market clearing*).

---

<sup>50</sup> O modelo BRIDGE foi desenvolvido como parte das atividades do Núcleo de Estudos em Modelagem Econômica Aplicada (Nemea) do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O grupo conta com a participação de professores e alunos da pós-graduação no Cedeplar, sob coordenação do professor doutor Edson Paulo Domingues. O BRIDGE tem sido adaptado para diversos estudos desenvolvidos no Cedeplar. Entre eles, estudos sobre a crise econômica (DOMINGUES *et al.*, 2014), políticas tributárias (SOUZA; CARDOSO; DOMINGUES, 2016), mercado de energia e carbono (MAGALHÃES, 2013; MAGALHÃES; DOMINGUES, 2014), setor de transportes e retornos crescentes de escala (BETARELLI JR., 2013), saúde (DOMINGUES *et al.*, 2015), dinâmica populacional (SANTIAGO, 2014) e mercado de trabalho (SOUZA, 2015).

Esses dois modelos apresentam, todavia, uma importante diferença: enquanto o BRIDGE segue a estrutura original do ORANIG<sup>51</sup> com dinâmica recursiva, o PHILGEM representa uma extensão do ORANIG, uma vez que inova ao incorporar múltiplas famílias e equações adicionais que permitem o uso de uma MCS em vez de uma MIP. Desse modo, o BRIGHT partiu da estrutura teórica do BRIDGE para a calibração do modelo pela MIP, mas conectou a ele, com algumas adaptações, a extensão do PHILGEM, que permitiu a incorporação dos fluxos adicionais da MCS famílias apresentada no capítulo anterior.

O BRIGHT representa, portanto, um avanço em relação ao modelo BRIDGE e aos demais modelos EGC brasileiros que seguem a abordagem Johansen-australiana, principalmente por contribuir para essa literatura ao incorporar o tratamento explícito das interdependências entre os setores produtivos e os setores institucionais da economia, evidenciando o processo de geração, distribuição e transferência de renda, requisitos indispensáveis para a investigação do problema de pesquisa proposto neste estudo. Especificamente, enumeraram-se as principais modificações em relação ao BRIGHT:

- Incorpora o setor institucional empresas ao modelo. Esse agente complementa o processo de apropriação e uso da renda originada no setor produtivo.
- Caracteriza a renda por todas suas fontes para os diversos setores institucionais. Além da usual apropriação de salários pelas famílias, o modelo conta com a distribuição do EOB entre famílias (por suas dez classes), empresas e governo e adiciona a renda proveniente de transferências institucionais, por exemplo, as transferências do governo para as famílias, constituídas basicamente de benefícios sociais, que

---

<sup>51</sup> O ORANIG é uma extensão do modelo ORANI, em que o termo “G” significa “genérico”, isto é, pode ser aplicado para qualquer país.

incluem previdência social e programas e auxílios sociais (subdivididos em transferências do PBF e outras transferências). Outro exemplo de fonte de renda são as transferências das empresas para as famílias, compostas em grande parte por rendas de propriedade (dividendos e juros).

- Na apropriação dos rendimentos do trabalho pelas famílias, o modelo atrela os salários pagos por cada setor produtivo ao tipo de família, definido por classe de renda (usualmente, modelos EGC não fazem essa distinção).<sup>52</sup>
- Detalha o uso da renda dos diversos setores institucionais. Além do gasto em consumo com bens e serviços domésticos e importados pelas famílias e pelo governo, e o consequente pagamento de impostos indiretos, já usual em modelos EGC, o BRIGHT detalha os demais dispêndios, por exemplo, transferências das famílias para o governo (contribuição para o Sistema de Previdência Social) e pagamentos de impostos diretos (sobre renda e patrimônio), tanto das famílias, quanto das empresas. O detalhamento do dispêndio com impostos diretos pagos pelas famílias permite a diferenciação entre renda total e renda disponível, importante para análises com foco na renda das famílias e sistema tributário.
- Define poupança dos diversos setores institucionais como resíduo entre a renda apropriada e o gasto corrente. Especialmente importante é a possibilidade de caracterização da poupança do governo e do resto do mundo (saldo em CC).
- O consumo das famílias passa a ser função da renda disponível. No modelo BRIDGE, essa relação era implícita no fechamento do modelo. O detalhamento do processo de ge-

---

<sup>52</sup> Outra extensão do BRIDGE, o BRIDGE-LABOR, desenvolvido por Souza (2015), faz essa distinção, contudo, por ocupações e gênero.

ração e correspondente apropriação da renda incorporado ao BRIGHT permite a inserção de uma função de consumo que liga diretamente o consumo à renda disponível.

- O consumo do governo pode ser endógeno, em função da receita total com impostos diretos e indiretos (usualmente, modelos EGC assumem gasto do governo exógeno, seguindo o consumo das famílias ou as variações do PIB).
- Detalha o investimento em privado e do governo.

Nesta tese, optou-se por manter a notação de variáveis como no código computacional do modelo, facilitando a correspondência com outros modelos e a interpretação das variáveis. Os nomes das variáveis seguem determinados padrões, conforme detalhados no Quadro 4, na seção seguinte.

### 4.3 Módulo 1: núcleo do modelo BRIGHT

Esta seção descreve o núcleo do modelo BRIGHT, isto é, a especificação teórica central do modelo, calibrada pelos dados provenientes de uma MIP<sup>53</sup> baseada em modelos do tipo ORANIG (DIXON *et al.*, 1982; HORRIDGE, 2003), seguindo a estrutura adaptada do modelo BRIDGE (DOMINGUES *et al.*, 2014).<sup>54</sup> Conforme ressaltado no Capítulo 2, a MIP estimada pelo grupo de pesquisa Nereus para o ano de 2008 – sistema de MIP para o Brasil (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2005; 2010) – e as estruturas de distribuição da POF 2008-2009 para o consumo de bens e serviços das dez famílias representativas foram utilizadas para alimentar o primeiro módulo do modelo BRIGHT. Dados adicionais referentes a parâmetros e elasticidades utilizados foram extraídos de fontes diversas e serão apresentados em uma seção especial deste capítulo.

---

<sup>53</sup> *O procedimento de calibragem seguiu Domingues e outros (2009).*

<sup>54</sup> *A descrição do módulo 1 foi baseada nos trabalhos de Souza (2015) e Corong (2014).*

**Quadro 4. Notação para as variáveis do modelo BRIGHT**

A(s) primeira(s) letra(s) indica(m) o tipo de variável:	
$\alpha$	Mudança técnica no uso de fatores produtivos
$del$	Mudança ordinal
$f$	Parâmetro de deslocamento
$p$	Preços em moeda local
$pf$	Preços em moeda estrangeira
$S$	Participação
$\sigma$	Elasticidade de substituição
$t$	Imposto
$V$	Valor em nível
$w$	Variável nominal
$x$	Variável real
O número indica o agregado a que se refere a variável:	
1	Produção
2	Investimento
3	Consumo
4	Exportações
5	Governo
6	Estoques
0	Todos os usuários
As letras finais adicionam informações importantes como:	
$bas$	Preços básicos
$cap$	Capital
$cif$	Importação a preços de fronteira
$imp$	Importações após impostos
$lab$	Trabalho
$lux$	Supernumerário do sistema linear de gastos
$mar$	Margens
$oct$	Outros custos
$prim$	Todos os fatores primários
$pur$	Preços de compra
$s$	Todas as origens (doméstica e importada)

*(continua)*

(continuação)

As letras finais adicionam informações importantes como:	
<i>sub</i>	Bens de subsistência
<i>tar</i>	Tarifas
<i>tax</i>	Impostos indiretos
<i>tot</i>	Total ou média para determinado usuário
Sobrescritos:	
<i>i</i>	Indústrias (55 tipos)
<i>c</i>	<i>Commodities</i> (110 tipos)
<i>s</i>	Origem (doméstica, importada)
<i>m</i>	Margens
<i>h</i>	Família representativa (dez classes de renda)
<i>o</i>	Ocupação
<i>t</i>	Impostos indiretos (três tipos)
<i>y</i>	Tipo de transferência do governo para as famílias (Programa Bolsa Família, outros)
Maiúsculas e minúsculas:	
Letras maiúsculas representam variáveis em nível e minúsculas representam variações.	

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Souza (2015) e Horridge (2011).

### 4.3.1 Estrutura de produção

O bloco de produção do modelo BRIGHT segue a estrutura-padrão em modelos EGC do tipo Johansen: os setores produtivos atuam em concorrência perfeita e minimizam custos, sujeitos a tecnologias de retornos constantes de escala, representadas em funções de elasticidade constante (CES) e Leontief. Impondo separabilidade fraca na função de produção, que reduz o número de parâmetros comportamentais requeridos,<sup>55</sup> as decisões de produção podem ser separadas em uma estrutura aninhada, conforme representa a Figura 6.

<sup>55</sup> De acordo com Corong (2014), a pressuposição de separabilidade fraca reduz o número de parâmetros de elasticidades necessários. Dessa forma, o mix ótimo de fatores primários (terra, trabalho e capital) não varia com o preço dos insumos intermediários. Para uma discussão técnica a esse respeito, ver Keller (1980) e Dixon e outros (1982).

Para atingir determinado nível de produção, o produtor combina fatores primários (VA), insumos intermediários e outros custos em dois níveis. No primeiro deles, decide a composição de fatores primários, definida pela utilização de terra,<sup>56</sup> trabalho e capital, por meio de uma função CES. Define, ainda, a composição dos insumos intermediários de diferentes tipos (110 *commodities*), também por meio de uma função CES, e suas origens (doméstica ou importada), decisão tomada segundo elasticidades de Armington (ARMINGTON, 1969),<sup>57</sup> que especifica substituição imperfeita entre bens domésticos e importados. O produto é produzido no segundo nível, por meio de uma combinação em proporções fixas (Leontief) da composição de fatores primários, insumos intermediários e outros custos.<sup>58</sup> Assim, considera-se que insumos primários, intermediários e outros custos são complementares perfeitos, sem qualquer possibilidade de substituição.

A parte superior da Figura 6 mostra que a decisão da oferta de cada indústria<sup>59</sup> é baseada em um processo de maximização de dois estágios. Primeiramente, as firmas decidem sobre o *mix* ótimo de *commodities* que irão produzir segundo uma função de transformação com elasticidade constante (CET) e, em seguida, outra CET é empregada para dividir a oferta de bens entre o mercado doméstico e o externo.

Em resumo, o processo de vários estágios representado na Figura 6 resulta das decisões de produção de cada firma. Pelo lado da

---

<sup>56</sup> Terra é um fator específico aos setores agricultura e pecuária.

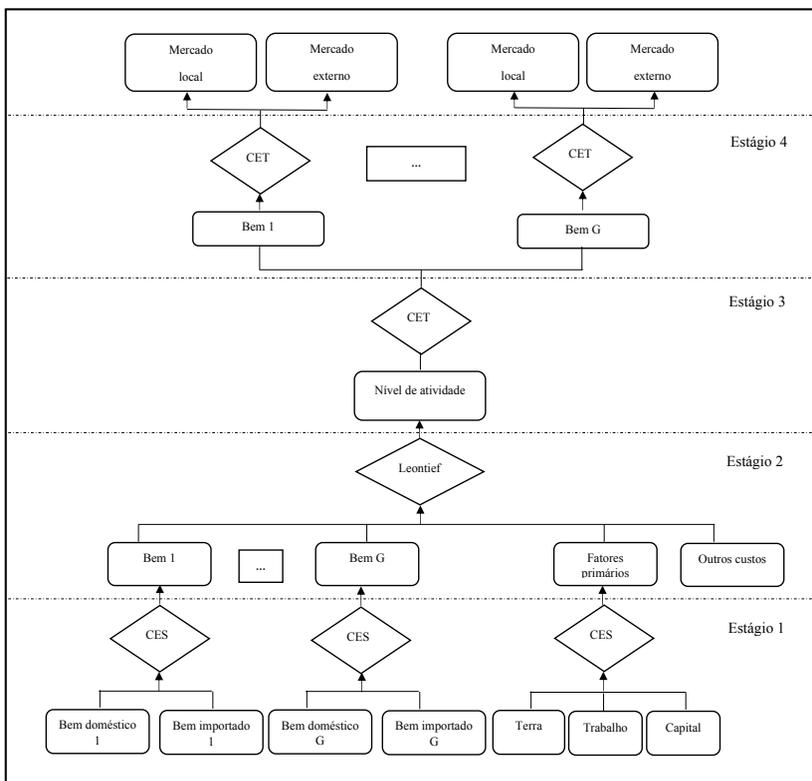
<sup>57</sup> As elasticidades de Armington para as *commodities* do modelo BRIGHT foram adotadas do trabalho de Tourinho, Kume e Pedroso (2007). A Seção 4.6 apresentará as elasticidades do modelo.

<sup>58</sup> Outros custos de produção compreendem basicamente taxas e subsídios.

<sup>59</sup> Setor, indústria e firma serão usados como sinônimos ao longo do texto.

demanda, assume-se minimização de custos e, pelo lado da oferta, maximização de lucros. Assim, as condições de primeira ordem geram, por um lado, as funções de demanda por fatores produtivos e por insumos domésticos e importados e, por outro, as funções de produção e oferta doméstica e de exportação. Conforme destaca Corong (2014), embora as indústrias compartilhem uma mesma função de produção, a proporção dos insumos varia entre elas.

**Figura 6. Estrutura de produção**



Fonte: Elaboração própria.

### 4.3.1.1 Decisão de produção e demanda por insumos primários e intermediários

Conforme mostra a Figura 6, no segundo estágio o problema do produtor representativo no setor  $i$  consiste em minimizar os custos de produção ( $X1TOT_i$ ), sujeitos à tecnologia de produção Leontief:

$$\min \sum_c P1S_{c,i} * X1S_{c,i} + P1PRIM_i * X1PRIM_i + P1OCT_i * X1OCT_i \quad (4.1)$$

sujeito a:

$$X1TOT_i = \frac{1}{A1TOT_i} * \min \left[ \frac{X1S_{c,i}}{A1S_{c,i}}, \frac{X1PRIM_i}{A1PRIM_i}, \frac{X1OCT_i}{A1OCT_i} \right] \quad (4.2)$$

Na equação (4.1),  $X1S_{c,i}$  representa o uso de insumos intermediários de ambas as fontes (doméstica ou importada) para cada *commodity*  $c$  no setor  $i$ ;  $X1PRIM_i$  é a quantidade total de insumos primários utilizados;  $X1OCT_i$  são outros custos de produção no setor  $i$ ; e  $P1S_{c,i}$ ,  $P1PRIM_i$  e  $P1OCT_i$  são os respectivos preços desses insumos. Na equação (4.2),  $X1TOT_i$  é a produção total do setor  $i$ , e os parâmetros  $A1TOT_i$ ,  $A1S_{c,i}$ ,  $A1PRIM_i$  e  $A1OCT_i$ <sup>60</sup> são parâmetros que representam a eficiência da produção total, dos insumos intermediários, dos fatores primários e de outros custos, respectivamente. A solução do problema de minimização para uma função Leontief leva às seguintes demandas por insumos para cada setor  $i$ :

$$X1S_{c,i} = \frac{1}{A1TOT_i} * \left[ \frac{1}{A1S_{c,i}} * X1TOT_i \right] \quad (4.3)$$

$$X1PRIM_i = \frac{1}{A1TOT_i} * \left[ \frac{1}{A1PRIM_i} * X1TOT_i \right] \quad (4.4)$$

<sup>60</sup> Por convenção, as variáveis em letras maiúsculas representam níveis e em letras minúsculas representam variações percentuais.

$$X1OCT_i = \frac{1}{A1TOT_i} * \left[ \frac{1}{A1OCT_i} * X1TOT_i \right] \quad (4.5)$$

Quanto a variações percentuais, a mudança no uso de insumos intermediários, fatores primários e outros custos é dada por:

$$x1s_{c,i} - [a1tot_i + a1s_{c,i}] = x1tot_i \quad (4.6)$$

$$x1prim_i - [a1tot_i + a1prim_i] = x1tot_i \quad (4.7)$$

$$x1oct_i - [a1tot_i + a1oct_i] = x1tot_i \quad (4.8)$$

Em que:  $x1s_{c,i}$  é a variação percentual na demanda por insumos intermediários  $c$  de todas as fontes (doméstica mais importada), para cada indústria  $i$ ;  $x1tot_i$  é a variação percentual na demanda total de insumos da indústria  $i$ ;  $x1prim_i$  é a variação percentual da demanda por insumos primários na indústria  $i$ ;  $x1oct_i$  é a variação percentual da demanda por outros insumos na indústria  $i$ ; e  $a1tot_i$ ,  $a1s_{c,i}$ ,  $a1prim_i$  e  $a1oct_i$  são parâmetros de mudança tecnológica para todos os insumos, para insumos intermediários, para insumos primários e para outros insumos, respectivamente.

Conforme apresentado no nível 1 da Figura 6, para cada insumo intermediário  $c$  demandado pelo setor  $i$ , existem duas fontes possíveis: doméstica ou importada. A decisão entre essas fontes é modelada utilizando a hipótese de Armington (1969), para a qual produtos de diferentes origens são considerados substitutos imperfeitos na produção. De acordo com Carvalho (2014), esse tratamento permite que o modelo exiba padrões de comércio intrassetoriais não especializados, uma importante regularidade empírica encontrada na literatura.<sup>61</sup>

<sup>61</sup> Sobre diferenciação de produtos no comércio internacional e modelos EGC, ver Melo e Robinson (1989). O comportamento de diversas classes de funções CES é analisado em Perroni e Rutherford (1995).

Nesse caso, o problema do produtor é minimizar os custos de cada insumo intermediário, utilizando uma combinação ótima entre as origens doméstica e importada, sujeitos a uma função de produção do tipo CES:

$$\min X1_{c,dom,i} * P1_{c,dom,i} + X1_{c,imp,i} * P1_{c,imp,i} \quad (4.9)$$

sujeito a:

$$X1S_{c,s,i} = \left[ \theta_{ci}^s \frac{X1_{c,dom,i}^{-\rho_i^s}}{A1_{c,dom,i}} + (1 - \theta_{ci}^s) \frac{X1_{c,imp,i}^{-\rho_i^s}}{A1_{c,imp,i}} \right]^{-\frac{1}{\rho_i^s}} \quad (4.10)$$

Em que:  $X1_{c,dom,i}$  e  $X1_{c,imp,i}$  são as quantidades demandadas pela indústria  $i$  da *commodity*  $c$  de origens doméstica e importada, respectivamente;  $P1_{c,dom,i}$ ,  $P1_{c,imp,i}$ ,  $A1_{c,dom,i}$  e  $A1_{c,imp,i}$  são os preços e coeficientes de eficiência dessas *commodities* para cada indústria;  $\theta_{ci}^s$  e  $(1 - \theta_{ci}^s)$  são parâmetros de participação dos insumos de cada origem, que variam por *commodity* e indústria; e  $-\rho_i^s$  é o parâmetro de substituição entre as variedades doméstica e importada, específico por indústria. Resolvendo o problema apresentado nas equações (4.9) e (4.10), a demanda de insumos domésticos e importados de cada setor  $i$  pode ser representada na forma linearizada como:

$$x1_{c,s,i} - a1_{c,s,i} = x1s_{c,i} - \sigma1_c [p1_{c,s,i} + a1_{c,s,i} - p1s_{c,i}] \quad (4.11)$$

Em que:  $x1_{c,s,i}$  é a variação percentual na demanda da indústria  $i$  por *commodities*  $c$  de origem  $s$  (doméstica ou importada) do insumo  $c$ ;  $a1_{c,s,i}$  é o parâmetro de mudança tecnológica na utilização do insumo  $c$ , de origem  $s$  pela indústria  $i$ ;  $\sigma1_c$  é a elasticidade de Armington de substituição entre as variedades doméstica e importada, definida para cada *commodity*  $c$ ; e  $p1s_{c,i}$  representa a variação percentual no preço da *commodity*  $c$  de origem  $s$  utilizada no setor  $i$ .

A equação (4.11) mostra que a demanda por um tipo específico de insumo intermediário depende da demanda total por esse insumo e de possíveis substituições entre as variedades doméstica e importada quando os preços relativos se alteram, ou quando ocorrem mudanças tecnológicas que alteram a eficiência desses insumos.

Para a composição de insumos primários, o produtor se defronta com decisão semelhante: minimizar o custo total desses insumos sujeito a uma função de produção do tipo CES.

$$\min X1LAB_i * P1LAB_i + X1CAP_i * P1CAP_i + X1LND_i * P1LND_i \quad (4.12)$$

sujeito a:

$$\frac{X1PRIM_i}{A1PRIM_i} = \left[ \theta_i^L \frac{X1LAB_i^{-\rho i^p}}{A1LAB_i} + \theta_i^K \frac{X1CAP_i^{-\rho i^p}}{A1CAP_i} + \theta_i^N \frac{X1LND_i^{-\rho i^p}}{A1LND_i} \right]^{-1/1-\rho i^p} \quad (4.13)$$

Em que:  $X1LAB_i$ ,  $X1CAP_i$  e  $X1LND_i$  são as quantidades de trabalho, capital e terra respectivamente demandadas pela indústria  $i$ ;  $P1LAB_i$ ,  $P1CAP_i$ ,  $P1LND_i$ ,  $A1LAB_i$ ,  $A1CAP_i$  e  $A1LND_i$  são os preços e coeficientes de eficiência do trabalho, capital e terra para cada indústria  $i$ ;  $\theta_i^L$ ,  $\theta_i^K$  e  $\theta_i^N$  são parâmetros de participação do trabalho, capital e terra, que variam por indústria; e  $\rho i^p$  é o parâmetro de substituição entre os fatores, específico para cada indústria.

As equações de (4.14) a (4.16) definem as demandas por trabalho, capital e terra para cada setor  $i$  na forma linearizada. Mantendo os coeficientes de eficiência fixos, essas equações estabelecem que a mudança percentual na demanda de cada fator primário é influenciada por dois efeitos: expansão e substituição. O efeito expansão determina que a demanda por cada fator específico se mova na proporção da deman-

da total pelos fatores primários  $x1prim_i$ , enquanto o efeito substituição é determinado pela elasticidade de substituição  $\sigma1prim_i$ , multiplicada pela participação do preço de cada fator específico no custo médio dos fatores primários,  $p1prim_i$ . Esse último efeito estabelece o grau em que o fator mais caro é substituído pelo de menor preço.

$$x1lab_i - a1lab_i = x1prim_i - \sigma1prim_i [p1lab_i + a1lab_i - p1prim_i] \quad (4.14)$$

$$x1cap_i - a1cap_i = x1prim_i - \sigma1prim_i [p1cap_i + a1cap_i - p1prim_i] \quad (4.15)$$

$$x1lnd_i - a1lnd_i = x1prim_i - \sigma1prim_i [p1lnd_i + a1lnd_i - p1prim_i] \quad (4.16)$$

Em que:  $x1lab_i$  é a variação percentual na demanda por trabalho na indústria  $i$ ;  $a1lab_i$  representa a mudança técnica na utilização de trabalho;  $\sigma1prim_i$  é a elasticidade de substituição entre os fatores primários do setor  $i$ ;  $p1lab_i$  representa a variação percentual no preço dos salários pagos aos trabalhadores;  $x1cap_i$  é a variação percentual na demanda por capital do setor  $i$ ;  $a1cap_i$  é a mudança técnica na utilização de capital;  $p1cap_i$  é a variação percentual no preço da unidade de capital na indústria  $i$ ;  $x1lnd_i$  é a variação percentual na demanda por terra no setor  $i$  (agropecuária);  $a1lnd_i$  é a mudança técnica na utilização de terra; e  $p1cap_i$  é a variação percentual na rentabilidade desse fator no setor  $i$ .

#### 4.3.1.2 Custos de produção

Os custos de produção são computados antes e depois da incidência de impostos sobre a produção. O custo total de produção por setor antes da incidência de impostos ( $V1CST_i$ ) é definido como a soma total de todos os insumos (intermediários, primários e outros custos) utilizados na produção de cada setor  $i$ :

$$V1CST_i = V1PRIM_i + V1MAT_i + V1OCT_i, \quad (4.17)$$

em que:  $V1PRIM_i$  é o custo total de fatores primários (preço vezes a quantidade total utilizada);  $V1MAT_i$  é o custo total de insumos intermediários; e  $V1OCT_i$  são outros custos de produção. Adicionando os impostos, o gasto total da produção no setor  $i$  é dado por ( $V1TOT_i$ ):

$$V1TOT_i = V1CST_i + \sum V1PTX_i, \quad (4.18)$$

em que:  $V1PTX_i$  são os impostos diretos que incidem sobre a produção do setor  $i$ . A incidência de cada um dos impostos sobre o setor  $PTXRATE_i$  é calculada endogenamente como a razão entre o total de impostos sobre a produção e o total de custos de produção antes dos impostos:

$$PTXRATE_i = \frac{V1PTX_i}{V1CST_i} \quad (4.19)$$

Assim, variações no custo total de produção de cada setor  $i$  são decorrentes tanto de variações na composição e no custo dos insumos produtivos quanto de mudança de taxas e subsídios incidentes sobre a produção.

### 4.3.1.3 Oferta de bens e exportações

O modelo BRIGHT é multiproduto, portanto, um setor (firma) pode produzir mais de uma *commodity* (nível 3 da estrutura hierárquica da Figura 6). O problema de otimização representado nesse nível é descrito pela equação (4.20):

$$\max \sum_c Q1_{c,i} * PQ1_{c,i} \quad (4.20)$$

sujeito a:

$$x1tot_i = \left[ \sum_c \theta_{c,i}^Q Q_{c,i}^{\rho_c^Q} \right]^{1/\rho_c^Q} \quad (4.21)$$

Em que:  $PQ1_{c,i}$  é o preço da *commodity*  $c$  produzida pela indústria  $i$ ;  $\theta_{c,i}^Q$  é o parâmetro de participação da *commodity*  $c$  na produção total da indústria  $i$ ;  $\rho_c^Q$  é a elasticidade de transformação constante (CET) entre a produção de *commodities*  $\rho_c^Q = 1/(\rho_c^Q - 1)$ .

As equações de (4.22) a (4.25) apresentam os problemas de maximização da receita de cada firma representados nas equações (4.20) e (4.22) em sua forma linearizada. De acordo com a equação (4.22), modificações percentuais no *mix* ótimo de *commodities* produzido por cada indústria ( $q1_{c,i}$ ) depende das alterações na razão de preços entre as *commodities* produzidas pela indústria,  $pq1_{c,i}$ , em relação ao preço médio unitário recebido pelos produtores ( $p1tot_i$ ). Por exemplo, aumentos no preço de uma *commodity* relativamente ao preço médio induzem elevações na produção do bem mais caro relativamente ao de menor preço. Essa substituição é especificada pela elasticidade de transformação  $SIGMA1OUT_i$ .

$$q1_{c,i} = x1tot_i + SIGMA1OUT_i * [pq1_{c,i} - p1tot_i] \quad (4.22)$$

A produção pode ser vendida no mercado doméstico ou exportada, considerando os destinos substitutos perfeitos.<sup>62</sup> Essa suposição pode ser, no entanto, modificada pela imposição de substituição imperfeita entre exportações e vendas para o mercado doméstico. Tal flexibilidade é possível por meio da utilização de uma função CET, conforme mostra o topo da estrutura hierárquica da Figura 7. A equação (4.23) representa o problema de maximização da receita total pela venda de cada *commodity* em ambos os mercados, doméstico e externo ( $X0DOM_c$  e  $X4_c$ , respectivamente).

<sup>62</sup> O modelo permite considerar que produtos destinados à exportação são substitutos imperfeitos daqueles destinados ao consumo local. No entanto, essa possibilidade não foi utilizada nas simulações realizadas.

$$MAKE\_I_c = P0DOM_c * X0DOM_c + PE_c * X4_c \quad (4.23)$$

$$\text{s. t.} \quad X0COM_c = \left[ \theta_c^E X4_c^{\rho_c^E} + (1 - \theta_c^E) X0DOM_c^{\rho_c^E} \right]^{1/\rho_c^E} \quad (4.24)$$

Em que:  $MAKE\_I_c$  é a matriz de produção  $MAKE$  (*commodity*  $x$  setor) que agrega todas as *commodities* produzidas por cada setor;  $P0DOM_c$  é o preço da *commodity*  $c$  produzida localmente;  $PE_c$  é o preço em moeda local da *commodity* exportável  $c$ ;  $\theta_c^E$  é o parâmetro de participação das exportações na oferta total; e  $\rho_c^E$  é a elasticidade de transformação constante (entre bens domésticos e exportação):  $\rho_c^E = 1/(\rho_c^E - 1) > 1$ .

Na forma linearizada, o problema de otimização exposto pode ser representado pelas equações de (4.25) a (4.27). A equação (4.25) define a oferta ótima de exportação por *commodity* ( $x4_c$ ), bem como a oferta para o mercado doméstico ( $x0dom_c$ ). A alocação entre mercado doméstico e externo depende de dois fatores:  $TAU_c$ , que especifica o grau em que domésticos e exportados são alocados; e mudança nos preços relativos entre bens domésticos e exportados ( $p0dom_c - pe_c$ ), ambos em moeda local.

$$TAU_c * [x0dom_c - x4_c] = p0dom_c - pe_c \quad (4.25)$$

$$x0com_c = (1 - EXPSHR_c) * x0dom_c + EXPSHR_c * x4_c \quad (4.26)$$

$$p0com_c = (1 - EXPSHR_c) * p0dom_c + EXPSHR_c * pe_c \quad (4.27)$$

As equações (4.26) e (4.27) mostram, respectivamente, a oferta total de bens para os mercados doméstico e externo e o preço médio de cada *commodity*, de acordo com a condição de lucro zero da função CET. Ao adotar a hipótese que bens domésticos e exportados são perfeitamente substituíveis, a função CET é eliminada, especificando-se valor zero para o parâmetro  $TAU_c$ , de modo que os preços domésticos e de exportação tornam-se idênticos:  $p0dom_c = pe_c$ .

### 4.3.2 Demanda por investimentos

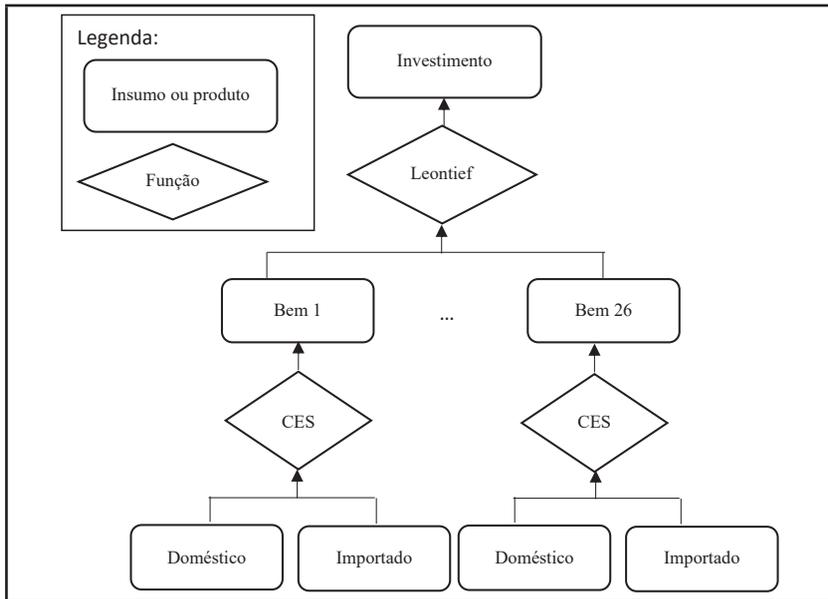
Para produzir novas unidades de capital, cada setor combina *commodities* em uma estrutura aninhada de dois níveis, conforme representado na Figura 7. Formalmente, no primeiro nível, o investidor representativo do setor *i* combina bens de capital *c*, de origem doméstica ou importada, minimizando o custo total de investimento, sujeito a uma estrutura Leontief:

$$\min \sum_c P2S_{c,i} * X2S_{c,i} \quad (4.28)$$

sujeito a:

$$X2TOT_i = \frac{1}{A2TOT_i} * \min \left[ \frac{X2S_{c,i}}{A2S_{c,i}} \right] \quad (4.29)$$

Figura 7. Estrutura de demanda por investimento



Fonte: Elaboração própria.

Nas equações (4.28) e (4.29),  $X2S_{c,i}$  representa a demanda por bens  $c$  de ambas as fontes (doméstica ou importada) para investimentos no setor  $i$  e  $P2S_{c,i}$  é o preço pago pelo setor  $i$  por bem de investimento  $c$ . Na equação (4.29),  $X2TOT_i$  define o investimento total do setor  $i$ , a variável  $A2TOT_i$  representa a eficiência do investimento na indústria  $i$ , enquanto  $A2S_{c,i}$  representa a eficiência de cada *commodity*  $c$  demandada para investimento. Como solução para a tecnologia Leontief, as demandas de investimento seguem proporções fixas, que podem ser representadas em termos de variações percentuais como:

$$x2s_{c,i} - [a2tot_i + a2s_{c,i}] = x2tot_i, \quad (4.30)$$

em que:  $x2s_{c,i}$  é a variação percentual na demanda pelo bem de investimento  $c$  de todas as fontes (doméstica mais importada) para cada indústria  $i$ ;  $x2tot_i$  é a variação percentual na demanda total por investimentos na indústria  $i$ ; e  $a2tot_i$  e  $a2s_{c,i}$  representam mudanças tecnológicas (ou de eficiência) para os bens de investimento utilizados no setor  $i$  e para cada um dos bens  $c$  utilizados pelo setor, respectivamente. Assim como na demanda por insumos intermediários, no segundo nível para cada *commodity*  $c$ , o investidor minimiza o custo combinando as variedades doméstica e importada em uma função do tipo CES (hipótese de Armington):

$$\min \quad X2_{c,dom,i} * P2_{c,dom,i} + X2_{c,imp,i} * P2_{c,imp,i} \quad (4.31)$$

$$s.t. \quad X2S_{c,s,i} = \left[ \theta_{c,i}^I \frac{X2_{c,dom,i}^{-\rho_i^I}}{A2_{c,dom,i}} + (1 - \theta_{c,i}^I) \frac{X2_{c,imp,i}^{-\rho_i^I}}{A2_{c,imp,i}} \right]^{\frac{-1}{\rho_i^I}} \quad (4.32)$$

Em que:  $X2_{c,dom,i}$  e  $X2_{c,imp,i}$  são as quantidades demandadas para investimento pela indústria  $i$ , da *commodity*  $c$  de origens doméstica e importada, respectivamente;  $P2_{c,dom,i}$ ;  $P2_{c,imp,i}$ ;  $A2_{c,dom,i}$ ; e  $A2_{c,imp,i}$  são os

preços e coeficientes de eficiência dessas *commodities*;  $\theta_{c,i}^I$  e  $(1 - \theta_{c,i}^I)$  são parâmetros de participação de cada *commodity*  $c$  no investimento do setor  $i$ ; e  $\rho_i^I$  é o parâmetro de substituição entre as variedades doméstica e importada, específico por indústria. Na forma linearizada, a demanda de *commodities* para investimento para cada origem  $s = (dom, imp)$  em cada setor  $i$  pode ser representada como:

$$x2_{c,s,i} - a2_{c,s,i} = x2s_{c,i} - \sigma2_c \left[ p2_{c,s,i} + a2_{c,s,i} - p2s_{c,i} \right], \quad (4.33)$$

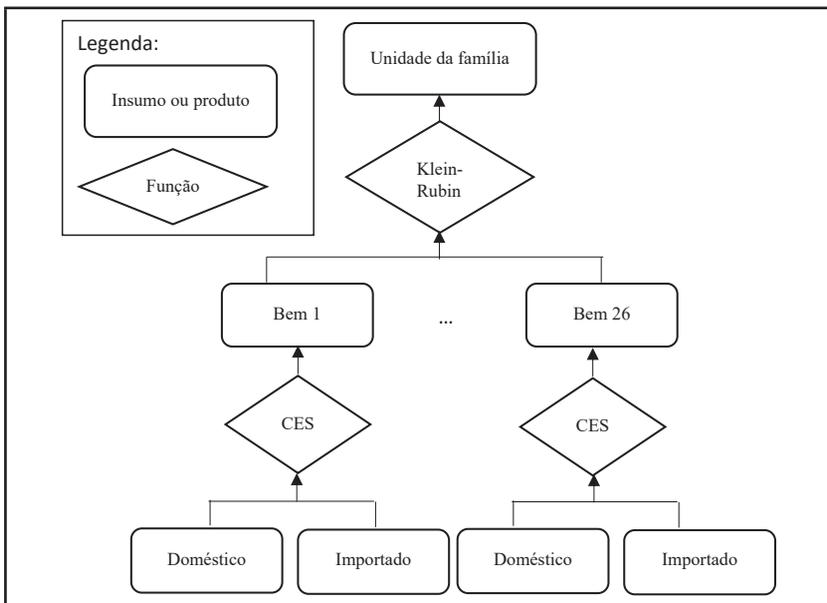
em que:  $x2_{c,s,i}$  é a variação percentual na demanda por *commodities*  $c$ , de origem  $s$  para investimento na indústria  $i$ ;  $a2_{c,s,i}$  é a variável de mudança tecnológica na utilização da *commodity*  $c$ , de origem  $s$  para investimento na indústria  $i$ ;  $\sigma2_c$  é a elasticidade de Armington de substituição entre as variedades doméstica e importada, definida para cada *commodity*  $c$ ; e  $p2_{c,s,i}$  representa a variação percentual no preço da *commodity*  $c$  de origem  $s$  utilizada para investimento no setor  $i$ . Vale ressaltar que o volume total de investimento não é determinado no problema de minimização descrito, mas por regras de acumulação de capital definidas no fechamento de dinâmica recursiva do modelo.

### 4.3.3 Demanda das famílias

A demanda das famílias (composta por dez famílias representativas, distribuídas por faixa de renda) é especificada por meio de funções de utilidade não homotéticas Stone-Geary (PETER *et al.*, 1996), dividindo o consumo dos bens e serviços em parcelas de luxo e subsistência, de tal forma que uma parcela fixa do gasto é reservada ao consumo de subsistência e a parcela residual a gastos de luxo, permitindo que modificações na renda causem modificações diferenciadas no consumo dos produtos, daí seu caráter não homotético. Ao mesmo tempo, a composi-

ção entre domésticos e importados é estabelecida por meio de funções de elasticidade de substituição constante (CES). Logo, as equações de demanda por bens para cada família representativa são derivadas de um problema de maximização de utilidade, cuja solução segue passos hierarquizados, conforme apresentado na Figura 8.

**Figura 8. Estrutura de consumo das famílias**



Fonte: Elaboração própria.

No primeiro nível, as famílias decidem a origem do bem demandado, entre doméstica e importada. Conforme apresentado na Figura 8, a decisão tem como base a minimização do gasto total com cada *commodity*, combinando suas origens em uma estrutura do tipo CES, utilizando novamente a hipótese de Armington. Como o modelo conta com múltiplas famílias, duas hipóteses adicionais são assumidas: o nível de preço é o mesmo para as dez famílias representativas; e o grau de substituição entre doméstico/importado para uma *commodity*  $c$

é idêntico entre as famílias.<sup>63</sup> O problema é definido para o conjunto de famílias da seguinte forma:

$$\min X3_{c,dom,h} * P3_{c,dom,h} + X3_{c,imp,h} * P3_{c,imp,h} \quad (4.34)$$

sujeito a:

$$X3S_{c,s,h} = \left[ \theta_c^c \frac{X3_{c,dom,h}^{-\rho_c^c}}{A3_{c,dom,h}} + (1 - \theta_c^c) \frac{X3_{c,imp,h}}{A2_{c,imp,h}} \right]^{-1} \rho_c^c \quad (4.35)$$

Em que:  $X3_{c,dom,h}$  e  $X3_{c,imp,h}$  são as quantidades demandadas pelas famílias  $h$  da *commodity*  $c$ , de origens doméstica e importada, respectivamente;  $P3_{c,dom,h}$ ,  $P3_{c,imp,h}$ ,  $A3_{c,imp,h}$  e  $A3_{c,dom,h}$  são os preços e coeficientes de eficiência dessas *commodities*;  $\theta_c^c$  e  $(1 - \theta_c^c)$  são parâmetros de participação de cada *commodity*  $c$  de origens doméstica e importada, respectivamente, no consumo das famílias; e  $\rho_c^c$  é o parâmetro de substituição entre as variedades doméstica e importada para as famílias.

Na forma linearizada, a demanda das famílias para cada *commodity*  $c$  de origem  $s = (dom, imp)$  pode ser representada como:

$$x3_{c,s,h} - a3_{c,s,h} = x3s_{c,h} - \sigma3_c [p3_{c,s,h} + a3_{c,s,h} - p3s_{c,h}], \quad (4.36)$$

em que:  $x3s_{c,h}$  é a demanda de todas as famílias pela *commodity*  $c$ ;  $x3_{c,s,h}$  é a variação percentual na demanda por *commodities*  $c$  de origem  $s = (dom, imp)$  para consumo das famílias  $h$ ;  $a3_{c,s,h}$  é a variável de mudança tecnológica na utilização da *commodity*  $c$  de origem  $s$  no consumo das famílias  $h$ ;  $\sigma3_c$  é a elasticidade de Armington de substituição no consumo das famílias entre as variedades doméstica e importada, definida

<sup>63</sup> Trata-se de pressuposições frequentemente assumidas em modelos EGC. Ver, por exemplo, Dervis, Melo e Robinson (1982), Lofgren, Harris e Robinson (2002), Decaluwé e outros (2009).

para cada *commodity*  $c$ ; e  $p3S_{c,h}$  representa a variação percentual no preço da *commodity*  $c$  de origem  $s$  utilizada para consumo das famílias  $h$ .

No nível superior subsequente, a demanda das famílias por cada uma das *commodities* é o resultado da maximização da utilidade em uma função Klein-Rubin, o que leva ao sistema linear de gastos (*linear expenditure system* – LES). Nesse sistema, a participação do gasto acima do nível de subsistência, para cada bem, representa uma proporção constante do gasto total de subsistência de cada família. A função de utilidade ( $\Gamma_h$ ) de Stone-Geary ou Klein-Rubin para cada família representativa  $h$  é dada por:

$$\Gamma_h = \Pi_c \left( \frac{X3S_{c,h}}{A3_{c,h} Q_h} - \frac{X3SUB_{c,h}}{A3SUB_{c,h} Q_h} \right)^{S3LUX_{c,h}}, \quad (4.37)$$

em que:  $X3S_{c,h}$  é o consumo da família  $h$  pelo bem  $c$ ;  $X3SUB_{c,h}$  é um parâmetro que representa a quantidade de subsistência;  $S3LUX_{c,h}$  é um parâmetro positivo, que representa a participação marginal orçamentária de cada *commodity*  $c$  nos gastos totais em bens de luxo da família  $h$ , tal que  $\sum_c S3LUX_{c,h} = 1$ ;  $A3_{c,h}$  e  $A3SUB_{c,h}$  são parâmetros positivos e permitem modificações nas preferências dos consumidores; e  $Q_h$  é o crescimento populacional de cada família. Cada família representativa  $h$  está sujeita à seguinte restrição orçamentária:

$$\sum_c \frac{X3H_{c,h}}{Q_h} P3S_{c,h} = \frac{V3TOT_h}{Q_h}, \quad (4.38)$$

em que:  $V3TOT_h$  é o gasto total da família  $h$ ; e  $P3S_{c,h}$  são os preços de mercado da *commodity*  $c$ . Tomando o logaritmo da função de utilidade e assumindo  $X3H_{c,h} = X3S_{c,h}/A3_{c,h} Q_h$ ;  $X3SUBH_{c,h} = X3SUB_{c,h}/A3SUB_{c,h} Q_h$ ;  $P3SH_{c,h} = P3S_{c,h}/Q_h$ ; e  $V3TOTH_h = V3TOT_h/Q_h$ , o problema das famílias pode ser simplificado para:

$$\max U_h = \sum_c S3LUX_{c,h} \ln(X3H_{c,h} - X3SUBH_{c,h}) \quad (4.39)$$

$$s. t. \quad \sum_c X3H_{c,h} * P3S_{c,h} = V3TOTH_h \quad (4.40)$$

A condição de maximização implica que a quantidade demandada do bem  $i$  pela família  $h$  será de:

$$X3H_{c,h} = X3SUBH_{c,h} + \frac{S3LUX_{c,h}}{P3S_{c,h}} \left( V3TOTH_h - \sum_c P3S_{c,h} X3SUBH_{c,h} \right) \quad (4.41)$$

Assim, se a parcela gasta com subsistência é sempre positiva e a renda é maior do que a parcela gasta com subsistência, o indivíduo comprará as quantidades necessárias de vários bens de subsistência, e depois irá dividir o restante de sua renda entre os demais bens, em proporções fixas e iguais a  $S3LUX_{c,h}$ :

$$S3LUX_{c,h} = \frac{P3S_{c,h} (X3H_{c,h} - X3SUB_{c,h})}{\sum_c P3S_{c,h} (X3H_{c,h} - X3SUB_{c,h})} \quad (4.42)$$

Agregando a equação (4.42) em relação aos  $Q_h$  consumidores idênticos da família  $h$ , obtém-se:

$$D_{c,h} P3S_{c,h} = S3LUX_{c,h} D, \quad (4.43)$$

em que  $D_{c,h} = Q_h (X3H_{c,h} - X3SUB_{c,h})$ , ou seja, é a quantidade total demandada do bem  $c$  pela família  $h$ , acima do nível de subsistência; e  $D_h = \sum_c D_{c,h} P3S_{c,h}$ , ou o total gasto acima da subsistência. Em forma de variação percentual, tem-se que:

$$d_{c,h} + p3s_{c,h} = d_h \quad (4.44)$$

Logo, a demanda total para cada bem ( $X3H_{c,h}$ ) pode ser reescrita como:

$$X3H_{c,h} = D_{c,h} + Q_h X3SUB_{c,h} \quad (4.45)$$

Na forma de variação, a equação (4.45) pode ser apresentada da seguinte maneira:

$$x3h_{c,h} = B3LUX_{c,h} (d_h - p3s_{c,h}) + (1 - B3LUX)_{q_h}, \quad (4.46)$$

em que:  $B3LUX_{c,h} = D_{c,h} P3S_{c,h} / X3H_{c,h} P3S_{c,h}$  e representa a participação acima da subsistência de todos os gastos das famílias representativas com o bem  $i$ . Os valores iniciais para  $B3LUX_{c,h}$  podem ser deduzidos pelas estimativas do parâmetro de Frisch<sup>64</sup> ( $FRISCH_h$ ) e da elasticidade de gasto ( $EPS_{c,h}$ ):

$$B3LUX_{c,h} = -EPS_{c,h} / FRISCH_h, \quad (4.47)$$

sendo  $EPS_{c,h}$  definido com base na equação (4.41), para cada *commodity*  $c$  em cada família  $h$ , como:

$$EPS_{c,h} = \frac{\partial X3H_{c,h}}{\partial Y_h} \frac{Y_h}{X3H_{c,h}} = \frac{S3LUX_{c,h}}{P3S_{c,h}} \frac{Y_h}{X3H_{c,h}} = \frac{S3LUX_{c,h}}{S_{c,h}}, \quad (4.48)$$

em que  $S_{c,h}$  é a participação do bem  $c$  na restrição orçamentaria da família  $h$ . Como  $\sum_c S3LUZ_{c,h} = \sum_c S_{c,h} = 1$ , então  $\sum_c EPS_{c,h} = 1$ , implicando que toda a renda não gasta com bens de subsistência será gasta com bens de luxo, independentemente da restrição orçamentária. Dessa forma, a variação percentual na demanda total para cada família  $h$  ( $x3toth_h$ ) pode ser definida com base na equação (4.46) como:

<sup>64</sup> Trata-se de um parâmetro de substituição que mede a sensibilidade da utilidade marginal da renda e foi definido por Frisch (1959).

$$x3toth_h = \sum_c S3_{-}S_{c,h} * x3h_{c,h}, \quad (4.49)$$

em que  $S3_{-}S_{c,h}$  é a participação da *commodity*  $c$ , no consumo da família  $h$ . De forma semelhante, a variação no índice de preços ao consumidor para a família  $h$  ( $p3toth_h$ ) pode ser definida como:

$$p3toth_h = \sum_c S3_{-}S_{c,h} * p3h_{c,h} \quad (4.50)$$

Por conseguinte, a variação percentual no consumo nominal da família  $h$  ( $w3toth_h$ ) é a soma da variação na quantidade consumida e a variação nos preços:

$$w3toth_h = x3toth_h + p3toth_h \quad (4.51)$$

#### 4.3.4 Demanda por exportações

As exportações setoriais respondem a curvas de demanda negativamente associadas aos custos domésticos de produção e positivamente afetadas pela expansão exógena da renda internacional, adotando-se a hipótese de país pequeno no comércio internacional. Termos de deslocamentos no preço e na demanda por exportações possibilitam choques nas curvas de demanda. Formalmente, a equação de demanda por exportações pode ser representada como:

$$x4_c - f4qtot = -\varepsilon_{-}exp_c * [p4_c - phi - f4p_c], \quad (4.52)$$

em que:  $x4_c$  é a variação percentual na quantidade exportada do bem  $c$ ;  $p4_c$  é o preço de compra em moeda local da *commodity*  $c$  para exportação;  $phi$  representa a variação percentual na taxa de câmbio (moeda local sobre internacional);  $-\varepsilon_{-}exp_c$  é a elasticidade da demanda por exportações definida por *commodity*  $c$ ; os parâmetros  $f4p_c$  e  $f4qtot$  permitem deslocamentos na demanda por *commodity*  $c$  e na demanda total por

exportações, respectivamente; e o parâmetro  $f4p_c$  permite deslocamentos nos preços (não relacionados ao preço local ou à taxa de câmbio) da demanda por exportações.

#### 4.3.5 Demanda por estoques<sup>65</sup>

Os estoques se acumulam de acordo com a variação da produção doméstica em uma proporção fixa; porém, parâmetros de deslocamento permitem variações específicas por *commodity* e origem. As equações (4.53) e (4.54) definem a demanda por estoques:

$$100 * p0_{c,s} * delx6_{c,s} = V6BAS_{c,s} * x0com_c + fx6_{c,s} \quad (4.53)$$

$$delV6_{c,s} = 0,01 * V6BAS_{c,s} * p0_{c,s} + p0_{c,s} * delx6_{c,s} \quad (4.54)$$

A equação (4.53) mostra que a variação ordinal na demanda por estoques ( $delx6_{c,s}$ ), por *commodity* e origem atualizada pela variação no preço básico dessas *commodities*  $p0_{c,s}$ , é resultado do volume inicial de estoque inicial ( $V6BAS_{c,s}$ ), multiplicado pela variação percentual na demanda doméstica por *commodity* ( $x0com_c$ ), mais um parâmetro de deslocamento ( $fx6_{c,s}$ ) que permite variações na composição de estoques e volume específico por *commodity* e origem. Por sua vez, a equação (4.54) define que a variação total no volume de estoques ( $delV6_{c,s}$ ) é composta pela atualização de preços do estoque anterior (nível inicial, multiplicado pela variação de preços) somada à variação percentual ocorrida no período, conforme definida na equação (4.53).

<sup>65</sup> *A demanda do governo conta com um componente inovador: a determinação do gasto como função da renda, isto é, da receita de impostos, permitida pela construção do modelo por meio de uma MCS. Por isso, será apresentada adiante, com as novas equações introduzidas ao modelo BRIGTH para acomodar os dados da MCS. Usualmente, modelos EGC não contam com uma teoria para a demanda do governo, impondo um comportamento para esse agente – isto é, consideram que o consumo é exógeno ou segue a demanda das famílias.*

### 4.3.6 Demanda por importações e preços das importações

A demanda por importações é resultado do somatório das demandas de todos os usuários (firmas, incluindo demanda para produção, investimento e estoques, e consumo das famílias e do governo) e pode ser representada como:

$$X0IMP_c = \sum_i X1_{c,imp,i} + \sum_i X2_{c,imp,i} + \sum_h X3_{c,imp,h} + X5_{c,imp} + X6_{c,imp}, \quad (4.55)$$

em que:  $X0IMP_c$  é a demanda total por importados; e  $X1_{c,imp,i}$ ,  $X2_{c,imp,i}$ ,  $X3_{c,imp,h}$ ,  $X5_{c,imp}$  e  $X6_{c,imp}$  são as demandas por importações de insumos intermediários, bens de capital, bens para consumo das famílias, bens para o consumo do governo e estoques. Os usuários normalmente incluem exportações e margens, no entanto, assume-se que para esses a demanda por importados é igual a zero. Sob a hipótese de uma economia pequena no mercado internacional, a variação no preço das importações ( $p0_{c,imp}$ ) não depende da demanda doméstica e pode ser definida como:

$$p0_{c,imp} = pf0cif_c + phi + t0imp_c \quad (4.56)$$

Ou seja, a equação (4.56) implica que variações no preço de importações ocorrem em decorrência de: mudanças percentuais no preço de importados em moeda estrangeira ( $pf0cif_c$ ); variações percentuais na taxa de câmbio ( $phi$ ); ou mudanças nos impostos sobre importações, representados pela variação percentual no poder da tarifa ( $t0imp_c$ ). Ao igualar as variações de preços pagos por demandantes e recebidos por importadores, essa relação garante lucro zero nas importações.

### 4.3.7 Margens, impostos indiretos, preços básicos e preços ao consumidor

A demanda por margens (comércio e transportes)<sup>66</sup> é definida de forma proporcional aos fluxos de *commodities* associados a cada tipo de margem, somada a variáveis de mudança tecnológica no uso de margem. De tal modo, as demandas por margens para cada usuário ( $m = \text{comércio, transportes}$ ) podem ser definidas como:

$$x1mar_{c,s,i,m} = x1_{c,s,i} * a1mar_{c,s,i,m} \quad (4.57)$$

$$x2mar_{c,s,i,m} = x2_{c,s,i} * a2mar_{c,s,i,m} \quad (4.58)$$

$$x3mar_{c,s,m,h} = x3_{c,s,h} * a3mar_{c,s,m,h} \quad (4.59)$$

$$x4mar_{c,m} = x4_c * a4mar_{c,m} \quad (4.60)$$

$$x5mar_{c,s,m} = x5_{c,s} * a5mar_{c,s,m} \quad (4.61)$$

Em que: os indicadores de um a cinco são respectivamente relativos à demanda por insumos intermediários, bens de investimento, consumo das famílias, exportações e demanda do governo;  $x1mar_{c,s,i,m}$ ,  $x2mar_{c,s,i,m}$ ,  $x3mar_{c,s,m,h}$ ,  $x4mar_{c,m}$  e  $x5mar_{c,s,m}$  são as respectivas demandas por margens  $m$  (de transporte ou comércio) para cada um dos usuários;  $x1_{c,s,i}$ ,  $x2_{c,s,i}$ ,  $x3_{c,s,h}$ ,  $x4_c$  e  $x5_{c,s}$  são as demandas de cada um desses agentes; e as variáveis  $a1mar_{c,s,i,m}$ ,  $a2mar_{c,s,i,m}$ ,  $a3mar_{c,s,m,h}$ ,  $a4mar_{c,m}$  e  $a5mar_{c,s,m}$  representam mudanças tecnológicas que tornam a utilização de margens para cada usuário mais ou menos eficiente.

Os preços básicos são os preços recebidos pelo produtor, no caso das *commodities* domésticas, e os preços pagos por importado-

<sup>66</sup> Margens de comércio e transportes podem ser interpretadas como o gasto necessário para que determinado produto chegue até o consumidor final.

res, no caso de produtos importados. Por sua vez, os preços de compra são definidos pela soma entre os preços básicos, impostos indiretos e margens. De forma semelhante ao cálculo das margens, os impostos são *advalorem*, isto é, são um percentual calibrado sobre os valores básicos, definidos no período-base. Mudanças nos impostos indiretos podem ser incorporadas como alterações no poder da tarifa. Por conseguinte, alterações no imposto  $t$  (IPI, ICMS, outras taxas e subsídios), para a demanda das famílias, por exemplo, podem ser representadas pelas seguintes equações:

$$\begin{aligned} delV3TAX_{c,s,t,h} = & 0,01 * V3TAX_{c,s,t,h} * [x3_{c,s,h} + p0_{c,s}] + \\ & 0,01 * [V3BAS_{c,s,h} + V3TAX_{c,s,t,h}] * t3_{c,s,t,h} \end{aligned} \quad (4.62)$$

$$t3_{c,s,t,h} = f0tax\_s_c + f3tax\_csh \quad (4.63)$$

Em que:  $delV3TAX_{c,s,t,h}$  representa a variação ordinária na taxa  $t$  sobre o consumo das famílias  $h$  pelo bem  $c$  de origem  $s$ ;  $V3TAX_{c,s,t,h}$  representa o valor original (no ano-base) das taxas  $t$  sobre a *commodity*  $c$  de origem  $s$  destinada ao consumo das famílias  $h$ ;  $x3_{c,s,h}$  e  $p0_{c,s}$  são as variações nos preços e quantidades das *commodities* demandadas;  $V3BAS_{c,s,h}$  é o fluxo básico de demanda das famílias  $h$  (em total de gastos) para a *commodity*  $c$  de origem  $s$ ;  $t3_{c,s,t,h}$  é o poder da tarifa sobre o consumo desses bens; e  $f0tax\_s_c$  e  $f3tax\_csh$  são parâmetros de deslocamento no poder da tarifa de consumo das famílias.

Dessa forma, as equações (4.62) e (4.63) mostram que o volume de impostos pagos pelas famílias é atualizado de acordo com o aumento de preços ou quantidades consumidas ou com alterações no poder da tarifa desse imposto. Tais alterações podem ser impostas no consumo total das famílias, por meio do parâmetro  $f3tax\_csh$ , ou para *commodities* específicas, com  $f0tax\_s_c$ , quando não existe alteração no

poder da tarifa  $t_{c,s,t,h} = 0$  e a variação no total de impostos pagos depende apenas de variações nos preços e/ou quantidades consumidas. Equações semelhantes a (4.62) e (4.63) descrevem variações de impostos sobre a utilização de bens intermediários, bens de investimento, exportações e consumo do governo.

### 4.3.8 Produto interno bruto

Pelo lado da renda, o PIB nominal é a soma de todos os pagamentos aos fatores primários (capital, trabalho, terra e outros custos), mais outros custos de produção e todos os impostos diretos e indiretos, incorporando variações de preços e quantidades.

$$w0gdpinc = \frac{V1PRIM_I}{V0GDPINC} * w1prim_i + 100 * \left[ \frac{delv0tax_{csi}}{V0GDPINC} \right],$$

em que:  $w0gdpinc$  é o PIB nominal medido pela renda;  $V1PRIM_I/V0GDPINC$  é a participação dos fatores primários no total de pagamentos aos fatores de produção;  $w1prim_i$  é a variação percentual no total de pagamentos a esses fatores; e  $delv0tax_{csi}/V0GDPINC$  é a variação no montante de impostos e outros custos de produção sobre o total de pagamentos aos fatores de produção. Por sua vez, o PIB real pelo lado da renda ( $x0gdpinc$ ) é calculado com base nas variações de quantidades utilizadas na produção para fatores primários trabalho ( $employ_i$ ), capital ( $x1cap_i$ ) e terra ( $x1lnd_i$ ), ponderados por sua participação no total de pagamentos aos fatores de produção ( $V0GDPINC$ ), variações nos impostos e outros custos ( $continctax$ ) e mudanças tecnológicas ( $continctax$ ):

$$x0gdpinc = \left[ \frac{V1LAB_I}{V0GDPINC} \right] * employ_i + \left[ \frac{V1CAP_I}{V0GDPINC} \right] * x1cap_i +$$

$$\left[ \frac{V1LND_i}{V0GDPINC} \right] * x1lnd_i + continctax \quad (4.64)$$

Pelo lado do dispêndio, o PIB real é a soma ponderada de variações reais no consumo total das famílias ( $x3tot$ ), mais variações reais no consumo de bens de investimento ( $x2tot\_i$ ), somadas às variações reais no consumo do governo ( $x5tot$ ), variações de estoque ( $x6tot$ ) e saldo comercial – exportações ( $x4tot$ ) menos importações ( $x0cif\_c$  –, todas as variações ponderadas por suas respectivas participações no total de gastos:

$$\begin{aligned} x0gdpepx = & \left[ \frac{V3TOT}{V0GDPEXP} \right] * x3tot + \left[ \frac{V2TOT}{V0GDPEXP} \right] * x2tot\_i + \\ & \left[ \frac{V5TOT}{V0GDPEXP} \right] * x5tot + \left[ \frac{V6TOT}{V0GDPEXP} \right] * x6tot + \\ & \left[ \frac{V4TOT}{V0GDPEXP} \right] * x4tot - \left[ \frac{V0CIF}{V0GDPEXP} \right] * x0cif\_c \quad (4.65) \end{aligned}$$

De forma semelhante, calcula-se o deflator do PIB, utilizando-se as variações de preços no consumo das famílias ( $p3tot$ ), no consumo de bens de investimento ( $p2tot\_i$ ), no consumo do governo ( $p5tot$ ), nos estoques ( $p6tot$ ), nas exportações ( $p4tot$ ) e importações ( $p0cif\_c$ ):

$$\begin{aligned} p0gdpepx = & \left[ \frac{V3TOT}{V0GDPEXP} \right] * p3tot + \left[ \frac{V2TOT}{V0GDPEXP} \right] * p2tot\_i + \\ & \left[ \frac{V5TOT}{V0GDPEXP} \right] * p5tot + \left[ \frac{V6TOT}{V0GDPEXP} \right] * p6tot + \\ & \left[ \frac{V4TOT}{V0GDPEXP} \right] * p4tot - \left[ \frac{V0CIF}{V0GDPEXP} \right] * p0cif\_c \quad (4.66) \end{aligned}$$

Naturalmente, a variação no PIB nominal pelo lado da despesa ( $w0gdpexp$ ) pode ser obtida como um simples somatório de variações reais e de preços:

$$w0gdpexp = x0gdpexp + p0gdpexp \quad (4.67)$$

Com as definições apresentadas e a condição de equilíbrio dos mercados (o total demandado é igual ao total produzido), garante-se que o PIB pelo lado da renda é igual ao PIB pelo lado dos gastos e que os resultados obtidos são consistentes com o SCN e suas definições.

#### 4.3.9 Saldo comercial, termos de troca e taxa de câmbio

A mudança ordinal no saldo da balança comercial ( $delB$ ) é definida como a razão entre a variação nominal nas exportações ( $w4tot$ ) menos importações ( $w0cif_c$ ) sobre o PIB nominal, ou seja, calcula-se qual foi a mudança na balança comercial como proporção do PIB:

$$100 * delB = \left[ \frac{V4TOT}{V0GDPEXP} \right] * w4tot - \left[ \frac{V0CIF}{V0GDPEXP} \right] * w0cif_c - \left[ \frac{V4TOT - V0CIF}{V0GDPEXP} \right] * w0gdpexp \quad (4.68)$$

A variação nos termos de troca ( $p0toft$ ) é calculada como a diferença entre as variações nos preços das exportações ( $p4tot$ ) e importações ( $p0cif_c$ ), ambos medidos em moeda local:

$$p0toft = p4tot - p0cif_c \quad (4.69)$$

Assim, variações positivas em  $p0toft$  refletem melhora nos termos de troca, enquanto variações negativas implicam deterioração nos termos de troca (ou seja, para cada unidade exportada é possível com-

prar menos importados). Por sua vez, a variação real na taxa de câmbio ( $p0realdev$ ) é calculada como a diferença entre a variação nos preços das importações e variações no deflator do PIB:

$$p0realdev = p0cif_c - p0gdpexp \quad (4.70)$$

#### 4.4 Módulo 2: extensão do modelo BRIGHT para incorporar os fluxos da Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias

Esta seção incorpora as equações para a extensão de modelos baseados em MIP (ORANIG) em modelos calibrados por MCS (PHILGEM), representando a contribuição metodológica do BRIGHT para os modelos EGC nacionais com foco na estrutura distributiva. Basicamente, são apresentadas as equações que permitem a distribuição da renda de fatores: rendimentos do capital (EOB) para os setores institucionais da economia (dez famílias, empresas e governo) e trabalho para as famílias; além da incorporação dos fluxos de renda entre os setores institucionais (renda de transferências entre os agentes). Pelo lado da despesa, são adicionadas equações que descrevem o uso da renda pelas instituições, além da desagregação do investimento em privado e público. Por fim, são obtidas as poupanças dos agentes, como resíduo entre gastos e despesas. Isto é, o objetivo é descrever o conjunto de equações que permite a entrada dos fluxos sombreados na estrutura semântica da MCS famílias apresentada na Figura 2 do Capítulo 3, ou, do mesmo modo, que permite as interdependências adicionais inseridas na estrutura do modelo BRIGHT.

Os dados utilizados para a calibragem deste segundo módulo são provenientes da MCS famílias. Conforme ressaltado no Capítulo 3,

essa matriz incorporou detalhamento do setor institucional famílias (em dez classes), com base nas estruturas de distribuição da renda e dos gastos das unidades familiares da POF 2008-2009, à MCS desenvolvida por Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014), que foi construída por meio da unificação do sistema de MIP para o Brasil (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2005; 2010) com as CEI (IBGE, 2011a) e a conta financeira e de patrimônio (IBGE, 2011b).

#### 4.4.1 Renda do capital (Excedente Operacional Bruto)

A renda do EOB ( $wgos$ ) é distribuída entre as dez famílias representativas, empresas e governo. A equação (4.71) define a mudança percentual no EOB agregado ( $wgos$ ) como função das mudanças na remuneração do capital ( $w1cap\_i$ ) e da terra ( $w1Ind_i$ )<sup>67</sup> ponderadas pela participação desses fatores ( $V1CAP\_I$  e  $V1LND\_I$ ) no EOB total (VGOS).

As variações na renda do EOB apropriada pelos setores institucionais seguem as variações no EOB agregado, ponderada pela participação de cada agente no total – equações (4.72) a (4.74).<sup>68</sup> Por fim, a equação (4.75) define que a variação percentual agregada para o setor famílias ( $whougos\_H$ ) é uma média das variações para cada uni-

---

<sup>67</sup> Na base de dados do BRIGT, a renda da terra é uma parcela desagregada dos rendimentos do EOB para os setores agricultura, silvicultura e exploração florestal e pecuária e pesca, de acordo com o Censo Agropecuário. Por isso, o procedimento descrito na equação (4.71) leva em conta a renda da terra nas variações do EOB, de modo a incorporar essa parcela desagregada na base de dados. Estudos que tenham como foco o uso e a renda da terra podem fazer a análise da renda da terra separadamente ao EOB.

<sup>68</sup> O modelo PHILGEM especifica a apropriação do EOB pelas  $h$  famílias, empresas e governo a nível setorial. A indisponibilidade de dados para a adoção de uma proxy adequada para a economia brasileira não permitiu tal detalhamento no BRIGT, de modo que a mudança nos rendimentos apropriados por cada tipo de agente segue a variação no EOB total ponderado pela participação dessa instituição no total.

dade familiar  $h$  ( $whougos_h$ ) ponderada por sua respectiva participação no total da renda do EOB apropriada pelas famílias ( $VHOUGOS_h/VHOUGOS_H$ ).

$$wgos = \frac{VICAP_I}{VGOS} * wlcap_i + \frac{VILND_I}{VGOS} * wlnd_i \quad (4.71)$$

$$whougos_h = \frac{VHOUGOS_h}{VGOS} * wgos \quad (4.72)$$

$$wentgos = \frac{VENTGOS}{VGOS} * wgos \quad (4.73)$$

$$wgovgos = \frac{VGOVGOS_h}{VGOS} * wgos \quad (4.74)$$

$$whougos_H = \sum_h \left( \frac{VHOUGOS_h}{VHOUGOS_H} * whougos_h \right) \quad (4.75)$$

Em que:  $wentgos$  é a mudança percentual da renda do EOB apropriada pelas empresas;  $VENTGOS/VGOS$ , a participação desse agente na apropriação do EOB na base de dados inicial;  $wgovgos$ , a mudança percentual da renda do EOB apropriada pelo governo; e  $VENTGOS/VGOS$ , sua respectiva participação no total.

#### 4.4.2 Empresas: renda, transferências e poupança

A conta das empresas representa os fluxos de renda e despesa de todas as corporações privadas, públicas e de economia mista, exceto as instituições sem fins lucrativos, que foram agregadas às unidades familiares. A renda das empresas ( $VENT$ ) é constituída por rendimentos provenientes do EOB ( $VENTGOS$ ) e de transferências das famílias ( $VENTHOU_h$ ),

do governo ( $VENTGOV$ ) e do resto do mundo ( $VENTROW$ , além de transferências de outras empresas ( $VENTENT$ ).<sup>69</sup>

$$\begin{aligned}
 VENT * went &= VENTGOS * wentgos + \sum_h VENTHOU_h * wenthou_h + \\
 &VENTGOV * wentgov + VENTROW * wentrow + \\
 &VENTENT * wentent
 \end{aligned} \tag{4.76}$$

A equação (4.77) define que as transferências de cada família  $h$  para as empresas seguem os rendimentos provenientes do EOB dessas famílias ( $whougos_h$ ). A equação (4.78), que as transferências recebidas do governo seguem a renda desse agente ( $wincgov$ ). A equação (4.79) estabelece que as transferências recebidas do resto do mundo seguem o PIB ( $w0gdpexp$ ); e a (4.80), que as transferências entre as empresas são determinadas pelas variações no EOB apropriado por essa instituição ( $wentgos$ ). Por fim, (4.81) apenas calcula as mudanças percentuais nas transferências totais recebidas pelas empresas de todas as famílias como uma média das variações percentuais das transferências de cada família ponderada por sua participação no total desses fluxos.

$$wenthou_h = whougos_h \tag{4.77}$$

$$wentgov = wincgov \tag{4.78}$$

$$wentrow = w0gdpexp \tag{4.79}$$

$$wentent = wentgos \tag{4.80}$$

$$wenthou\_h = \sum_h \frac{VENTHOU_h}{VENTHOU\_H} \tag{4.81}$$

<sup>69</sup> A transferência entre empresas ( $VENTENT$ ) foi adicionada especialmente ao modelo *BRIGHT*, uma vez que ele tem uma *MCS-F* como base de dados, embora agregada. Na *MCS-F*, o setor institucional empresas é dividido em financeiras e não financeiras, e esses agentes transferem renda entre si. Para o interesse de pesquisa desta tese, não havia necessidade de tal detalhamento, contudo, a incorporação desse tipo de transferência simplifica uma eventual abertura do modelo para empresas financeiras e não financeiras, caso se objetive incorporar fluxos financeiros.

De posse de sua renda, as empresas pagam impostos diretos ao governo e realizam transferências para outros agentes, na forma de rendas de propriedade (dividendos e retiradas, juros), apólices de seguro, PP, benefícios sociais, entre outros. O próximo bloco de equações apresenta os desembolsos das empresas no pagamento de impostos e transferências para outras instituições e computa a poupança desse agente como resíduo entre a renda posterior à incidência de impostos diretos e os desembolsos.

A equação (4.82) determina a renda disponível das empresas ( $went\_posttax$ ), isto é, a renda líquida posterior ao pagamento de tributos diretos ( $wtaxent$ ) ao governo, e (4.83) define que o pagamento desses tributos ( $wtaxent$ ) varia conforme a renda bruta das empresas ( $went$ ) e uma variável de deslocamento ( $ftaxent$ ), que permite modificações exógenas na tributação da renda dessa instituição. As mudanças percentuais nas transferências recebidas pelo governo ( $wgovent$ ), famílias ( $whouent_h$ ) e resto do mundo ( $wrowent$ ) são determinadas pelas variações percentuais na renda líquida das empresas, e as transferências entre empresas ( $wentent$ ) já foram apresentadas na seção anterior e seguem as variações no EOB para esse agente. Por fim, a variação ordinária na poupança das empresas (ou lucros retidos) ( $delSAVENT$ ) é obtida como resíduo entre a renda e os desembolsos desse agente na equação (4.88).

$$went\_posttax = \frac{1}{VENTPOST\_TAX} * [VENT * went - VTAXENT * wtaxent] \quad (4.82)$$

$$wtaxent = ftaxent + went \quad (4.83)$$

$$wgovent = went\_posttax \quad (4.84)$$

$$wrowent = went\_posttax \quad (4.85)$$

$$whouent_h = went\_posttax \quad (4.86)$$

$$whouent\_h = \sum_h \frac{VHOUENT_h}{VHOUENT\_H} \quad (4.87)$$

$$100 * delSAVENT =$$

$$VENT * went -$$

$$\left[ \begin{array}{l} VHOUENT\_H * whouent\_h + \\ VGOVENT * wgovent + VTAXENT * wtaxent + \\ VROWENT * wrowent + VENTENT * wentent \end{array} \right] \quad (4.88)$$

### 4.4.3 Famílias

#### 4.4.3.1 Renda do trabalho

As famílias, detentoras do fator de produção trabalho, constituem o único agente beneficiado pelo recebimento de salários. O BRIGHT distingue a renda do trabalho recebida por cada família representativa  $h$  por setor  $i$ .<sup>70</sup>

A equação (4.89) define que a mudança percentual nos salários nominais pagos pelo setor  $i$  ( $w1lab_i$ ) é determinada pelo preço do trabalho no setor (salário –  $p1lab_i$ ) e pela quantidade empregada do fator (emprego –  $x1lab_i$ ). As alterações nos salários pagos a cada família representativa  $h$  pelo setor  $i$  ( $w1labinc_{i,h}$ ) seguem as mudanças na população ( $q_h$ ) e as alterações salariais do setor ( $w1lab_i$ ). A variável  $labslack_i$  representa uma restrição imposta à equação (4.91) por meio de uma condição de complementariedade, a qual garante que o valor dos salários recebidos pela família  $h$  do setor  $i$  ( $V1LABINC_{i,h}$ ) seja igual ao dos salários pagos pelo setor  $i$  ( $V1LAB_i$ ).

<sup>70</sup> O código do modelo está aberto, ainda, por tipo de ocupação, contudo, como mercado de trabalho não é o foco deste estudo, optou-se por manter esse componente agregado. Essa característica permite que aplicações futuras, em que as diferentes características ocupacionais sejam relevantes, possam ser facilmente implementadas. Para simplificar, as equações deste módulo são detalhadas apenas para as  $h$  famílias e os  $i$  setores.

$$wlab_i = plab_i + xlab_i \quad (4.89)$$

$$wlabinc_{i,h} = q_h + labslack_i + wlab_i \quad (4.90)$$

$$wlab_i = \sum_h \frac{VLABINC_{i,h}}{VLAB_i} * wlabinc_{i,h} + IF[VLAB_i = 0, labslack_i] \quad (4.91)$$

Na ausência de alterações populacionais ( $q_h$ ),  $wlabinc_{i,h} = wlab_i$ . Nesse caso, a equação (4.91) poderia ser omitida. Cabe ressaltar que duas hipóteses estão implícitas na equação (4.90): mudanças percentuais nas taxas de salários por setor  $i$  são uniformes entre as famílias  $h$ ; e as famílias  $h$  têm participação idêntica nas alterações de emprego no setor  $i$  ( $xlab_i$ ). As próximas equações agregam a massa salarial por família (4.92) e por setor (4.93).

$$wlabh_{-i_h} = \sum_h \frac{VLABINC_{i,h}}{VLABOH_{-I_h}} * wlabinc_{i,h} \quad (4.92)$$

$$wlabh_{-oh_i} = \sum_h \frac{VLABINC_{i,h}}{VLABH_{-OH_i}} \quad (4.93)$$

#### 4.4.3.2 Renda bruta e disponível

Além de receber rendimentos provenientes do capital (EOB), das transferências das empresas e salários, já contabilizados nas seções anteriores, as famílias recebem transferências do governo ( $whougov_{y,h}$ ), do resto do mundo ( $whourow$ ) e transferem renda entre si ( $whougft$ ). O próximo bloco de equações descreve esses demais componentes da renda das famílias e determina a renda bruta total das  $h$  classes.

A equação (4.94) determina que as transferências do governo para as famílias ( $whougov_{y,h}$ ) seguem os movimentos reais do PIB

$(x0gdpexp)$ , indexado ao índice de preços ao consumidor ( $p3tot$ ). O subscrito  $y$  nessa equação representa o detalhamento do modelo em dois tipos de transferências desse setor institucional para as unidades familiares:  $bf$ , transferências do PBF; e  $others$ , demais transferências. A variável de deslocamento ( $fhougov_{y,h}$ ), por sua vez, permite alterações exógenas nesses dois tipos de fluxos governamentais para as famílias.

$$whougov_{y,h} = x0gdpexp + p3tot + fhougov_{y,h} \quad (4.94)$$

As modificações nas transferências recebidas do resto do mundo ( $whourow_h$ ) seguem as alterações no produto da economia ( $x0gdpexp$ ), sendo indexadas à taxa de câmbio nominal ( $phi$ ).<sup>71</sup> Adicionalmente, a variável de deslocamento  $fhourow_h$  permite modificações exógenas nas remessas do resto do mundo para as dez famílias representativas. Por fim, as modificações percentuais nas transferências recebidas de outras famílias ( $whouft_h$ ) são definidas por uma participação constante –  $gftslack$ , ver equação (4.105) – de cada classe nas transferências interfamiliares totais. Com todos os componentes da renda das famílias devidamente contabilizados, a equação (4.97) determina a renda bruta familiar ( $winchou_h$ ) como a soma dos diversos tipos de rendimentos.

$$whourow_h = x0gdpexp + phi + fhourow_h \quad (4.95)$$

$$whouft_h = gftslack + fhouft_h \quad (4.96)$$

$$winchou_h = \frac{1}{VINCHOU_h} *$$

---

<sup>71</sup> O BRIGHT não incorpora uma teoria formal para o recebimento das remessas do exterior. Vale ressaltar que esse tipo de renda participa com muito pouco da renda total das famílias na base de dados do modelo (0,3%). Contudo, uma teoria que explique esses fluxos pode ser facilmente adicionada em aplicações em que esse tipo de transferência seja relevante ao problema de pesquisa.

$$\left[ \begin{array}{l} VHOUGOS_h * whougos_h + VHOUEnt_h * whouent_h + \\ VHOUGOV_h * whougov_h + VLABINCIO_h * wlabincio_h + \\ VHOUROW_h * whourow_h + VHOUGFT_h * whougft_h \end{array} \right] \quad (4.97)$$

De posse da renda bruta, as famílias pagam impostos diretos ( $wtaxhou_h$ ) e realizam outras transferências ao governo – pagamento da previdência, por exemplo – ( $wgovhou_h$ ), sendo a renda remanescente, isto é, disponível ( $wdispinc_h$ ) para consumo e outros dispêndios de cada família  $h$ , determinada pela equação:

$$wdispinc_h = \frac{1}{VDISPINC_h} * [VINCHOU_h * winchou_h - VGOVHOU_h * wgovhou_h - VTAXHOU_h * wtaxhou_h] \quad (4.98)$$

A renda disponível média entre as unidades familiares ( $wdispinc_h$ ) é obtida na equação (4.99), como uma parcela constante da renda bruta obtida por uma alíquota de participação média dos tributos diretos e transferências ao governo na renda disponível ( $avetax_h$ ). A tributação direta sobre cada família  $h$  ( $wtaxhou_h$ ) varia com a renda bruta ( $winchou_h$ ) dessas unidades, sendo também função de duas variáveis de deslocamento que permitem alterações exógenas na estrutura tributária:  $f\_inctaxrate_h$  comporta mudanças específicas nas alíquotas de cada família representativa  $h$ , enquanto  $f\_inctaxrate_h$  é uma variável de deslocamento total que impõe mudanças idênticas nessas alíquotas. As demais transferências das famílias ao governo não relacionadas à tributação ( $wgovhou_h$ ) se alteram conforme os movimentos da renda bruta de cada unidade familiar  $h$ , como mostra a equação (4.101).

$$wdispinc\_h = winchou\_h + avetax\_h \quad (4.99)$$

$$wtaxhou_h = winchou_h + f\_inctaxrate_h + f\_inctaxrate\_h \quad (4.100)$$

$$wgovhou_h = winchou_h \quad (4.101)$$

### 4.4.3.3 Dispêndio

Depois de pagar tributos e transferências ao governo, as famílias utilizam sua renda disponível para consumo de bens e serviços e realizam transferências para os demais agentes (empresas, resto do mundo e outras famílias), poupando a renda remanescente. A equação (4.102) estabelece a função de consumo das famílias representativas  $h$  ( $w3tot_h$ ), isto é, relaciona o consumo de bens e serviços de cada família a sua renda disponível ( $wdispinc_h$ ), além de outras duas variáveis de deslocamento, uma que permite alterações exógenas específicas no consumo de cada família ( $f3toth_h$ ), e outra que impõe movimentos idênticos no consumo para todas as famílias ( $f3tot_h$ ).

$$w3toth_h = wdispinc_h + f3toth_h + f3tot_h \quad (4.102)$$

Em relação às transferências para os demais agentes, os fluxos de renda de cada família  $h$  para o resto do mundo ( $wrowhou_h$ ) seguem a renda disponível ( $wdispinc_h$ ) dessas unidades, enquanto as variações percentuais nas transferências para outras famílias ( $wgfthou$ ) são determinadas por uma participação constante na renda disponível da família doadora, além de uma variável de deslocamento que permite modificações exógenas nesse tipo de fluxo ( $fgfthou_h$ ). A equação (4.105) determina a variável  $gftslack$ , que se move endogenamente para garantir que o somatório das doações feitas seja igual ao total de doações recebidas pelas famílias. A função de transferências para as empresas já foi exibida na conta das empresas (equação 4.77).

$$wrowhou_h = wdispinc_h \quad (4.103)$$

$$wgfthou(h) = wdispinc_h + fgfthou_h \quad (4.104)$$

$$gftslack = \sum_h VHOUGFT_h * whougft_h - \\ VGFTTHOU_h * wgfthou_h \quad (4.105)$$

Por fim, a variação ordinária na poupança de cada família representativa  $h$  ( $delSAVHOU_h$ ) é computada como resíduo entre a renda bruta ( $winchou_h$ ) e as despesas desses agentes (consumo de bens e serviços, pagamento de tributos diretos e transferências para outras instituições). As equações (4.107) e (4.108) computam a renda real, bruta ( $xinchou_h$ ) e disponível ( $xdispinc_h$ ), respectivamente, descontando a variação no índice de preços ao consumidor ( $p3toth_h$ ) para cada unidade familiar.

$$100 * delSAVHOU_h = VINCHOU_h * winchou_h - (V3TOTh_h * w3toth_h + \\ VGFTTHOU_h * wgfthou_h + VGOVHOU_h * wgovhou_h + \\ VTAXHOU_h * wtaxhou_h + VENTHOU_h * wenthou_h + \\ VROWHOU_h * wrowhou_h) \quad (4.106)$$

$$xinchou_h = winchou_h - p3toth_h \quad (4.107)$$

$$xdispinc_h = wdispinc_h - p3toth_h \quad (4.108)$$

## 4.4.4 Governo

### 4.4.4.1 Receita

O governo adquire renda dos impostos indiretos sobre as *commodities* ( $w0tax\_csi$ ), da tributação direta sobre a renda das famílias ( $wtaxhou$ ) e empresas ( $wtaxent$ ), de sua participação nos rendimentos do EOB

(*wgovgos*) e das transferências recebidas de outros agentes: famílias (*wgovhou<sub>h</sub>*), empresas (*wgovent*) e resto do mundo (*wgovrow*). O único componente da renda do governo não especificado nas seções anteriores é a transferência recebida do resto do mundo (*wgovrow*), por isso, na equação (4.109) é determinado que as mudanças percentuais nesses fluxos devem seguir as alterações do PIB. A mudança percentual na renda do governo é determinada na equação (4.110), como o somatório das variações percentuais em cada fonte de renda ponderada por sua participação na renda total dessa instituição.

$$wgovrow = w0gdpexp \quad (4.109)$$

$$wincgov = \frac{1}{VINCGOV} *$$

$$\left[ \begin{array}{l} VTAX_{CSI} * w0tax_{csi} + VTAXHOU * wtaxhou + \\ VTAXENT * wtaxent + VGOVGOS * wgovgos + \\ VGOVROW * wgovrow + VGOVENT * \\ wvgovent + \sum_h VGOVHOU_h * wgovhou_h \end{array} \right] \quad (4.110)$$

No intuito de obter as variações percentuais na renda do governo proveniente exclusivamente da receita de impostos, a equação (4.111) computa a modificação na receita nominal total de impostos (*wtaxtot*), como a soma das variações nos tributos sobre o consumo de *commodities* (*w0tax<sub>csi</sub>*), a renda das empresas (*wtaxent*) e famílias (*wtaxhou<sub>h</sub>*). Em seguida, (4.112) define as alterações reais na receita de impostos (*rtaxtot*), ao eliminar a variação de preços utilizando o índice de preços do governo (*p5tot*).

$$wtaxtot = \frac{1}{VTAXTOT} *$$

$$\left[ \sum_h VTAXHOU_h * wtaxhou_h + VTAXENT * wtaxent + \right. \\ \left. V0TAX\_CSI * w0tax\_csi \right] \quad (4.111)$$

$$rtaxtot = wtaxtot - p5tot \quad (4.112)$$

#### 4.4.4.2 Dispêndio

O governo despende sua renda no consumo corrente de bens e serviços e em transferências para outros agentes, além dos gastos com investimento público. Das transferências, aquelas para o resto do mundo são as únicas ainda não especificadas. A equação (4.113) determina que essas transferências ( $wrowgov$ ) seguem a renda do governo ( $wincgov$ ), enquanto (4.114) define o gasto corrente nominal ( $wcurgov$ ) total dessa instituição como a soma de todas as despesas (consumo e transferências) ponderada pela participação de cada uma no total dos gastos correntes. A última equação desse bloco representa a função de consumo de bens e serviços do governo. Segundo hipótese adotada neste trabalho, o consumo corrente de bens e serviços ( $w5taxtot$ ) dessa instituição é função da receita de impostos ( $wtaxtot$ ) e de uma variável de deslocamento ( $f5taxtot$ ) que permite mudanças exógenas no consumo.

$$wrowgov = wincgov \quad (4.113)$$

$$wcurgov = \frac{1}{VCURGOV} * [V5TOT * w5tot + VGOSGOV * wgosgov + \\ VROWGOV * wrowgov + \\ VENTGOV * wentgov + \sum_{y,h} VHOUGOV_{y,h} * whougov_{y,h}] \quad (4.114)$$

$$w5taxtot = wtaxtot + f5taxtot \quad (4.115)$$

Além do consumo corrente, o governo também consome bens de investimento. Essa característica do BRIGHT o diferencia de outros modelos que consideram investimento privado e público em um único vetor, permitindo choques específicos de investimento público. A equação (4.116) determina que a mudança percentual nos gastos de investimento do governo ( $wcapgov$ ) é mensurada pela participação inicial do investimento público por setor  $i$  no investimento total do setor ( $s2gov_i$ ). Assume-se, portanto, que essa participação é exógena, isto é, constante. Em seguida, as alterações percentuais no dispêndio total do governo ( $wexpgov$ ) são mensuradas pela soma das variações do gasto corrente ( $wcurgov$ ) e do de investimento ( $wcapgov$ ), ponderados por suas respectivas participações no total.

$$wcapgov = \left[ \frac{\sum_i GOVSHRINV_i * V2TOT}{VCAPGOV} \right] * s2gov_i + p2tot_i + x2tot_i \quad (4.116)$$

$$wexpgov = \frac{VCURGOV * wcurgov - CAPGOV * wcapgov}{VEXPGOV} \quad (4.117)$$

Finalmente, a equação (4.118) estabelece as alterações na poupança do governo ( $delsAVGOV$ ) como a diferença entre a renda total desse setor institucional ( $wincgov$ ) e o dispêndio ( $wexpgov$ ), que inclui consumo corrente, transferências e investimento. Considerando que um déficit orçamentário (poupança negativa) é possível, a variável que representa a poupança ( $delsAVGOV$ ) é obtida na forma de variação ordinária. A taxa de poupança governamental ( $delsavgovrat$ ) em relação ao PIB ( $w0gdpxp$ ) também é computada, sendo expressa na equação (4.119).

$$delSAVG\text{OV} = 0,01 * [VINC\text{GOV} * winc\text{gov} - VEXP\text{GOV} * wexp\text{gov}] \quad (4.118)$$

$$delsavg\text{ovrat} = \left[ \frac{100}{V0GDPEXP} \right] * delsavg\text{ov} - w0gdpexp \quad (4.119)$$

#### 4.4.5 Resto do mundo

Este bloco de equações contabiliza os fluxos de renda e de bens e serviços entre a economia brasileira e o resto do mundo, obtendo a poupança externa. As importações e exportações e a maioria das transferências monetárias foram definidas nas seções anteriores, restando apenas *wlabrow* e *wrowlab*, que identificam o fluxo de remunerações do trabalho entre a economia doméstica e o setor externo. As equações (4.120) e (4.121) definem que tanto as alterações no recebimento de renda do trabalho do resto do mundo (*wlabrow*) quanto o envio desse tipo de renda (*wrowlab*) seguem o PIB da economia doméstica.<sup>72</sup>

$$wlabrow = w0gdpexp \quad (4.120)$$

$$wrowlab = w0gdpexp \quad (4.121)$$

A equação (4.122) determina a variação percentual nos fluxos com origem no resto do mundo recebidos pela economia doméstica como a soma das mudanças em seus componentes ponderadas pelas respectivas participações no total. Os componentes são: receita das ex-

<sup>72</sup> *Esse tipo de transferência, específico ao modelo BRIGHT, é inserido para acomodar esse fluxo presente na MCS com múltiplas famílias utilizada como base de dados. A hipótese de que modificações nessas transferências seguem as alterações no PIB foi tomada como default, em razão da indisponibilidade de uma proxy mais adequada. Cabe ressaltar, no entanto, que tais transferências representam um montante irrisório na base de dados: VLABROW participa com 0,11% das remunerações recebidas enquanto a renda do trabalho enviada, VROWLAB, com apenas 0,03%.*

portações a preços *free on board* (FOB) ( $w4tot$ ), transferências do resto do mundo para o governo ( $wgovrow$ ), para as empresas ( $wentrow$ ) e para as famílias ( $whourow_h$ ), além do recebimento de remuneração do trabalho ( $wlabrow$ ).

$$wexproW = \frac{1}{VEXPROW} [V4TOT * w4tot + VGOVROW * wgovrow + \\ VENTROW * wentrow + \\ \sum_h VHOUROW_h * whourow_h + VLABROW * wlabrow] \quad (4.122)$$

Em seguida, computa-se a variação no pagamento total ao setor externo ( $wrowinc$ ) como a soma ponderada das mudanças percentuais em seus componentes: importações a preços *cost, insuranse and freight* (CIF) ( $w0cif_c$ ), transferências enviadas pelas famílias ( $wrowhou_h$ ), empresas (repatriação de lucros) ( $wrowent$ ) e governo (pagamentos dos serviços da dívida externa) ( $wrowgov$ ), além do envio de remuneração por trabalho prestado por não residente ( $wrowlab$ ).

$$wrowinc = \frac{1}{VROWINC} [V0CIF_C * w0cif_c + VROWENT * wrowent + \\ VROWGOV * wrowgov + \\ \sum_h VROWHOU_h * wrowhou_h + VROWLAB * wrowlab] \quad (4.123)$$

Por fim, a equação (4.124) estabelece o saldo em CC (ou poupança externa) da economia ( $delSAVROW$ ) como a diferença entre os pagamentos ao setor externo ( $wrowinc$ ) e os recebimentos ( $wexproW$ ). Para acomodar possíveis *déficits*, a poupança externa ( $delSAVROW$ ) é definida como uma variável de mudança ordinária.

$$delSAVROW = 0,01 * [VROWINC * wrowinc - VEXPROW * wexprow] \quad (4.124)$$

#### 4.4.6 Poupança e investimento total

O modelo BRIGHT também inclui equações que contabilizam o investimento e a poupança agregada de toda a economia. A mudança percentual na despesa de investimento privado agregado (*wcappriv*) é definida como o resíduo entre as modificações no investimento total, incluindo estoques ( $w2tot_i + w6tot$ ), e a despesa de investimento do governo (*wcapgov*), ponderado por suas respectivas participações no total – equação (4.125).

$$wcappriv = \frac{1}{wcappriv} * [V2TOT_i * w2tot_i + V6TOT * w6tot - VCAPGOV * wcapgov] \quad (4.125)$$

As equações que garantem que todas as contas estejam em equilíbrio, isto é, que a MCS esteja balanceada (linha = coluna), foram especificadas, exceto a conta de poupança/investimento. Necessariamente, se todas as demais contas estão em equilíbrio, esta última também está. Desse modo, o fechamento dessa conta não pode ser imposto, devendo ser apenas conferido. A equação (4.126) define um teste de consistência, no qual a poupança total da economia deve ser igual ao investimento total. Se todas as contas previamente apresentadas foram devidamente especificadas, então a variável de mudança ordinária (*delSAMCHECK*), que define o equilíbrio entre poupança e investimento como uma fração do PIB, deve ser aproximadamente igual a zero.

$$100 * V0GDPEXP * delSAMCHECK = 100 * \left[ \sum_h delSAVHOU_h + delSAVENT + delSAVGOV + delSAVROW \right] - [VCAPPRIV * wcappriv] \quad (4.126)$$

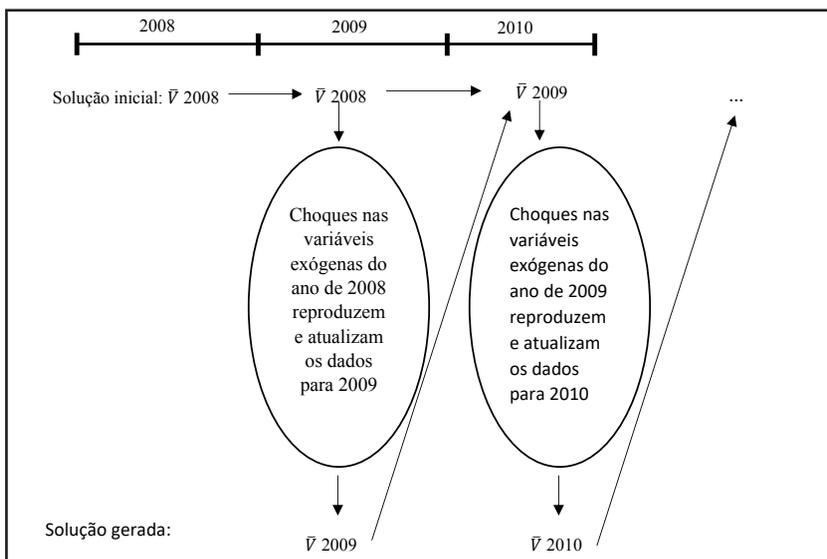
### 4.5 Módulo 3: dinâmica recursiva do modelo BRIGHT

Esta seção incorpora os mecanismos intertemporais do mercado de trabalho e da acumulação do estoque de capital presentes no modelo BRIGHT. O mecanismo de dinâmica recursiva implica soluções sequenciais, ano a ano, requerendo que o modelo tenha dois tipos de equações: o primeiro grupo contém as equações de (4.1) a (4.126), que são solucionadas como em um modelo de estática comparativa; já o segundo grupo, que será apresentado adiante, determina o ajuste intertemporal defasado do mercado de trabalho e a relação intertemporal entre a acumulação do estoque de capital físico e o fluxo de investimentos.

Dessa forma, pode-se dizer que modelos dinâmicos resolvem uma série de modelos estáticos, um para cada ano, ainda trazendo, portanto, algumas questões inerentes aos efeitos estáticos, uma vez que representam um retrato inicial da economia em equilíbrio (HADDAD, 2004; BETARELLI JR., 2013). A grande vantagem, contudo, é que tais mecanismos admitem a utilização explicitamente temporal do modelo, permitindo a conexão e atualização dos dados de forma dinâmica, a partir das soluções de cada ano, o que não é possível em modelos estáticos.

De forma esquemática, a dinâmica recursiva do ajuste intertemporal pode ser representada na Figura 9.

Figura 9. Sequência de soluções em modelos com dinâmica recursiva



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Dixon e Rimmer (2002).

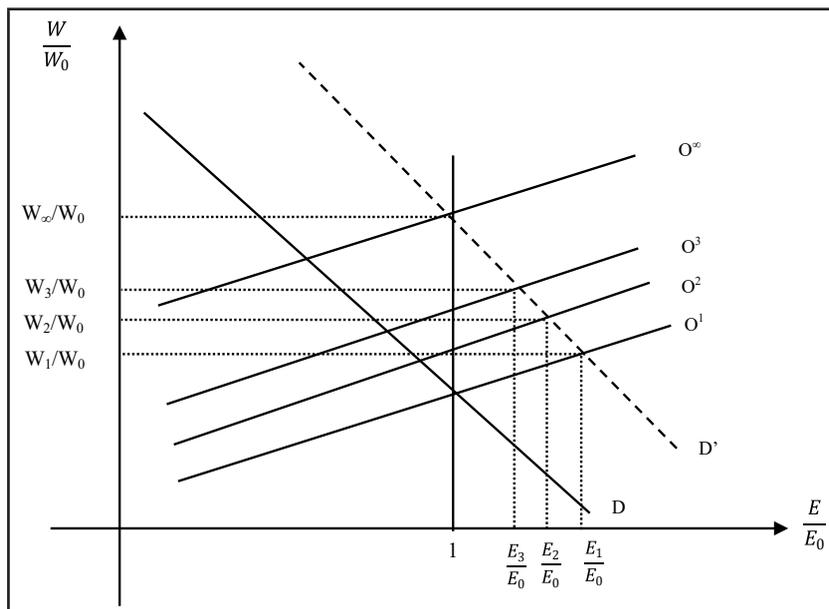
O modelo BRIGHT foi calibrado para 2008. Dessa forma, o fechamento e conjunto de choques aplicados em 2009 utiliza o ano de 2008 como base e, por meio do conjunto de equações do modelo, gera uma solução para o ano 2009. Por sua vez, a solução gerada para 2009 torna-se solução-base que recebe o fechamento e choques de 2010, gerando as soluções para esse ano, e assim por diante.

#### 4.5.1 Mercado de trabalho

O mercado de trabalho apresenta um elemento de ajuste intertemporal dos salários reais, envolvendo basicamente duas outras variáveis: emprego atual e emprego tendencial. Assume-se que a demanda por trabalho determina a quantidade de trabalhadores utilizados na produção e que os salários reais são rígidos no curto prazo, mas flexíveis no

longo prazo. Esquemáticamente, o equilíbrio a cada ano para cada um dos tipos de trabalhadores pode ser representado pela Figura 10.

**Figura 10. Ajustamento dos salários reais**



Fonte: Dixon e Rimmer (2002).

Assumindo que a economia esteja inicialmente em estado estacionário, um aumento da produção nessa economia, tudo o mais constante, desloca a curva de demanda por trabalho para a direita (por exemplo, de  $D$  para  $D'$ ). Como os salários são rígidos no curto prazo, ocorre um aumento do emprego em relação ao tendencial. Com o passar do tempo, os preços vão se ajustando (aumentando), assim como os salários reais. Isso provoca um deslocamento da curva de oferta de trabalho para a esquerda até que o emprego alcance novamente o nível tendencial.

Formalmente, assume-se que, quando o nível de emprego em  $t + 1$  excede em  $E\%$  o crescimento tendencial, o salário real aumenta em  $\gamma E\%$ . Logo, visto que existe uma relação negativa entre emprego e salário real no mercado de trabalho, o nível de emprego em períodos posteriores vai se ajustar até convergir para o nível tendencial. Portanto, o equilíbrio no mercado de trabalho é dado por:

$$\frac{\Delta w}{w_0} = \gamma \left( \frac{L}{T} + \frac{\Delta L}{T} \right), \quad (4.127)$$

em que  $L$  é o nível de emprego atual;  $T$  representa o nível de emprego tendencial; e  $w$  é o salário real. Logo, como o emprego é negativamente relacionado aos salários reais, enquanto o nível de emprego estiver acima do tendencial, o salário real aumenta, da mesma forma, quando o emprego está abaixo do nível tendencial, o salário real diminui, incentivando posteriores aumentos na demanda por trabalho, e assim equilibrando o mercado de trabalho.

Esse comportamento do mercado de trabalho é consistente com a existência de uma taxa de desemprego *non-accelerating inflation rate of unemployment* (NAIRU) exógena ou fracamente dependente dos salários reais (DIXON; RIMMER, 2002).

#### 4.5.2 Dinâmica de ajustamento do estoque de capital

O investimento e o estoque de capital seguem mecanismos de acumulação e de deslocamento intersetorial com base em regras preestabelecidas, associadas à taxa de depreciação e retorno. Segundo Dixon e Rimmer (2002), em cada ano de simulação, assume-se que as taxas de crescimento do capital da indústria  $i$ , e, portanto, os níveis de investimento, são determinadas pela disposição dos investidores em for-

necer fundos a essa indústria perante o crescimento limitado da taxa de retorno esperada no setor. Dessa forma, a taxa de crescimento do capital na indústria  $i$  no ano  $t$  só será maior que sua taxa normal (estado estacionário do crescimento de capital) se a taxa de retorno esperada pelos investidores for superior à taxa de retorno normal (DIXON; RIMMER, 2002).

O custo de uma unidade extra de capital instalado na indústria  $i$  no ano  $t$  é uma função crescente do investimento da indústria  $i$  durante o ano  $t$ , permitindo o amortecimento das respostas do investimento ao longo dos anos, o que pode ser representado por:

$$K_{i,t+1} = K_{i,t}(1 - D_j) + I_{i,t}, \quad (4.128)$$

em que:  $K_{i,t}$  é a quantidade de capital disponível na indústria  $i$  durante o ano  $t$ ;  $D_j$  é a taxa de depreciação (tratada como um parâmetro conhecido); e  $I_{i,t}$  é o investimento da indústria  $i$  durante o ano  $t$ . Dessa forma, dados o estoque de capital inicial ( $K_i, 0$ ) e o mecanismo de trajetória do investimento, que determina  $I_{i,t}$ , a equação (4.128) pode ser utilizada para traçar a trajetória do estoque de capital da indústria  $i$ .

Em relação ao comportamento do investimento ( $I_{i,t}$ ), a regra adotada segue a maioria das aplicações de modelos dinâmicos de EGC, que pode ser representado pelas seguintes equações:

$$E_t[ROR_{i,t}] = -1 + \frac{E_t(Q_{i,t+i})}{C_{i,t}} \frac{1}{1+r} + (1 - D_i) \frac{E_t(C_{i,t+1})}{C_{i,t}} \frac{1}{1+r} \quad (4.129)$$

$$E_i[ROR_{i,t}] = f_{i,t} \frac{K_{i,t+1}}{K_{i,t}} - 1 \quad (4.130)$$

Em que:  $E_t$  denota a expectativa no ano  $t$ ;  $ROR_{i,t}$  é a taxa de retorno do investimento na indústria  $i$  realizado no ano  $t$ ;  $Q_{i,t+1}$  representa o retorno sobre o capital  $i$  no ano  $t + 1$ ;  $r$  é a taxa de juros;  $C_{i,t}$  é o custo

de uma unidade extra de capital instalado na indústria  $i$  no ano  $t$ ; e  $f_{i,t}$  é uma função não decrescente.

A equação (4.129) define a taxa de retorno esperada da indústria  $i$  no ano  $t$  como o valor presente de uma unidade monetária adicional de investimento, isto é, uma unidade monetária de investimento compra  $1/C_{i,t}$  unidades de capital no ano  $t$ , gerando uma expectativa de renda no ano  $t + 1$  de  $E_t(Q_{i,t+1})/C_{i,t}$  e uma redução na necessidade investimento de  $(1-D_i)*[E_t(C_{i,t+1})/C_{i,t}]$ .

A equação (4.130), por sua vez, define uma curva de oferta-investimento e mostra que a taxa de retorno exigida pelos investidores quando eles dispõem de uma unidade monetária extra na indústria  $i$  depende da taxa de crescimento de seu estoque de capital. Essa equação tem por hipótese a redução da disponibilidade de fundos de investimento, de tal modo que, diante da inclinação positiva da função  $f_{i,t}$ , a indústria  $i$  atrai fundos de investimento, dada uma alta taxa de crescimento do capital, e, com isso, provoca a alta na taxa esperada de retorno para atrair o investidor marginal. Cabe notar que é usual assumir que a oferta de fundos de investimento é infinitamente elástica em relação à taxa de juros.

## 4.6 Elasticidade e parâmetros do modelo BRIGHT

Além das informações da MCS apresentada no Capítulo 3 (construída por meio de dados da MIP do Nereus, das CEI, da Conta Financeira e de Patrimônio e da POF), a calibragem de modelos EGC envolve a adoção de estimativas de parâmetros e elasticidades, que se denominam parâmetros comportamentais, definidos nas seções anteriores deste capítulo. Essas estimativas são, geralmente, extraídas da literatura. Nesta seção,

apresentam-se os principais parâmetros adotados no modelo BRIGHT, bem como sua respectiva fonte.

Muitos desses parâmetros, como a elasticidade de substituição entre fatores primários ( $\sigma_{1prim}$ ) e a elasticidade-preço das exportações ( $\varepsilon_{exp_c}$ ), foram obtidos das estimativas econométricas contidas no modelo de EGC multirregional IMAGEM-B (DOMINGUES *et al.*, 2009). As elasticidades de Armington, referentes à substituição entre fontes domésticas e importadas, seguem as estimações de Tourinho, Kume e Pedroso (2007), definidas por produto, porém, sem distinção entre o uso de bens intermediários ( $\sigma_1$ ), bens de investimento ( $\sigma_2$ ) e demanda das famílias ( $\sigma_3$ ). Cabe ressaltar que, quando necessário, essas estimativas foram compatibilizadas aos setores do modelo. A Tabela 14 apresenta as elasticidades de substituição entre fatores primários, enquanto a Tabela 15 reporta as elasticidades de Armington e a elasticidade-preço da demanda por exportações.

**Tabela 14. Elasticidade de substituição entre fatores primários do modelo BRIGHT**

Setores	$\sigma_{1prim}$	Setores	$\sigma_{1prim}$
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	0,27	Máquinas e equipamentos, incluindo manutenção e reparos	1,58
Pecuária e pesca	0,27	Eletrodomésticos	0,63
Petróleo e gás natural	1,12	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,63
Minério de ferro	0,63	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,21
Outros da indústria extrativa	0,63	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,63
Alimentos e bebidas	0,73	Aparelhos/instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico	0,63
Produtos do fumo	0,73	Automóveis, camionetas e utilitários	0,63
Têxteis	0,52	Caminhões e ônibus	0,63

(continua)

(continuação)

Setores	$\sigma_{1prim}$	Setores	$\sigma_{1prim}$
Artigos do vestuário e acessórios	0,33	Peças e acessórios para veículos automotores	0,56
Artefatos de couro e calçados	0,63	Outros equipamentos de transporte	0,56
Produtos de madeira, excluindo móveis	1,24	Móveis e produtos das indústrias diversas	1,24
Celulose e produtos de papel	1,24	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,61
Jornais, revistas e discos	1,24	Construção	0,63
Refino de petróleo e coque	0,66	Comércio	0,45
Álcool	0,63	Transporte, armazenagem e correio	0,63
Produtos químicos	0,63	Serviços de informação	0,91
Fabricação de resina e elastômeros	0,63	Intermediação financeira e seguros	0,63
Produtos farmacêuticos	0,63	Serviços imobiliários e aluguel	0,63
Defensivos agrícolas	0,63	Serviços de manutenção e reparação	0,46
Perfumaria, higiene e limpeza	0,63	Serviços de alojamento e alimentação	0,63
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,63	Serviços prestados às empresas	0,46
Produtos e preparados químicos diversos	0,63	Educação mercantil	0,63
Artigos de borracha e plástico	1,04	Saúde mercantil	0,63
Cimento	0,63	Outros serviços	0,63
Outros produtos de minerais não metálicos	0,63	Educação pública	0,58
Fabricação de aço e derivados	0,63	Saúde pública	0,58
Metalurgia de metais não ferrosos	0,63	Administração pública e seguridade social	0,58
Produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos	0,63		

Fonte: Base de dados do modelo BRIGHT.

**Tabela 15. Elasticidade de substituição entre bens domésticos e importados ( $\sigma - \text{Armington}$ ) e elasticidade-preço da demanda por exportações ( $\varepsilon_{exp}$ ) do modelo BRIGHT**

Produtos	$\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$	$\varepsilon_{exp_c}$	Produtos	$\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$	$\varepsilon_{exp_c}$	Produtos	$\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$	$\varepsilon_{exp_c}$
1 ArrozCasca	1,24	1,49	39 CafeTorMoido	1,24	0,80	77 ProdMetal	1,50	0,95
2 MilhoGrao	1,24	1,49	40 CafeSoluvcl	1,24	0,80	78 MaquiEquipam	0,00	1,32
3 TrigoCereais	1,24	1,49	41 OutProdAlime	3,59	0,80	79 EletroDomest	0,16	1,03
4 CanaAcucar	1,24	1,49	42 Bebidas	3,59	0,80	80 EscritInform	0,16	1,03
5 SojaGrao	1,24	1,49	43 ProdutosFumo	1,18	0,80	81 MaqEletOut	0,36	1,18
6 OutPSLavoura	1,24	1,49	44 BenefAlgodOu	3,36	0,92	82 MatEletComu	0,16	1,03
7 Mandioca	1,24	1,49	45 Tecelagem	3,36	0,92	83 AparMedicOut	0,16	1,03
8 FumoFolha	1,18	1,49	46 FabOuTexteis	3,36	0,92	84 AutomUtilita	1,43	0,96
9 AlgodaoHerba	1,24	1,49	47 ArtVestuário	2,23	0,38	85 CaminhOnibus	1,43	0,96
10 FrutasCitric	1,24	1,49	48 CouroArtefat	0,15	0,38	86 PcVeiculAuto	0,41	1,15
11 CafeGrao	1,24	1,49	49 FabrCalcados	0,15	0,85	87 OutEquTransp	0,41	1,15
12 ExpFlorSivi	1,24	1,49	50 ProdMadeira	1,86	1,11	88 MoveisPrIndu	1,24	1,11
13 BovinosOutr	1,24	1,49	51 CelulosPapel	1,01	1,13	89 SucatasRecic	1,24	1,11
14 LeiteVacaOut	1,24	1,49	52 PapelOutros	1,01	1,13	90 EletOutUrban	1,24	0,79
15 SuinosVivos	1,24	1,49	53 JornaisOut	1,01	1,13	91 Construcão	1,24	1,04
16 AvesVivas	1,24	1,49	54 GasLiqPetro	1,18	0,99	92 Comercio	1,24	0,04
17 OvosAves	1,24	1,49	55 GasolAutomot	1,18	0,99	93 TranspCarga	1,24	8,33
18 PescaAquicul	1,24	1,49	56 Gasoolcool	1,18	0,99	94 TranspPassag	1,24	8,33
19 PetroleoGas	0,27	1,27	57 OleoCombust	1,18	0,99	95 Correio	1,24	1,04

(continua)

(continuação)

Produtos	$\sigma_1=\sigma_2=\sigma_3$	$\varepsilon\_exp_c$	Produtos	$\sigma_1=\sigma_2=\sigma_3$	$\varepsilon\_exp_c$	Produtos	$\sigma_1=\sigma_2=\sigma_3$	$\varepsilon\_exp_c$
20 MinerioFerro	0,27	0,92	58 OleoDiesel	1,18	0,99	96 ServInformac	1,24	1,04
21 CarvaoMinera	0,27	0,92	59 OutRefPetrol	1,18	0,99	97 IntFinancSeg	1,24	1,04
22 MinMetNaoFer	0,98	0,95	60 Alcool	1,51	1,08	98 ServImobAlug	1,24	1,04
23 MNaoMetalico	0,75	0,99	61 QuimicInorga	0,56	1,08	99 AluguelImput	1,24	1,04
24 AbatePrCarne	2,03	0,80	62 QuimicoOrgan	0,56	1,08	100 ServManutRe	1,24	1,04
25 CarneSuino	2,03	0,80	63 FabResinElias	0,56	1,08	101 ServAlojAlim	1,24	1,04
26 CarneAves	2,03	0,80	64 ProdFarmac	0,40	1,08	102 ServPrestEmp	1,24	1,04
27 PescadoIndus	2,03	0,80	65 DefAgricolas	0,56	1,08	103 EducMercant	1,24	1,04
28 FrutasLegOut	1,24	0,80	66 PerfumariOut	0,40	1,08	104 SaudeMercant	1,24	1,04
29 OleoSojaBrut	0,61	0,80	67 TintasOutros	1,51	1,08	105 ServPrestFam	1,24	1,04
30 OutOleosVeAn	0,61	0,80	68 ProdQuimDive	0,56	1,08	106 ServAssociat	1,24	1,04
31 OleoSojaRefi	0,61	0,80	69 ArtBorracha	2,16	2,07	107 ServDomestic	1,24	1,04
32 LeiteResEsPa	1,47	0,80	70 ArtPlastico	1,75	2,07	108 EducPublica	1,24	1,04
33 ProLaticinio	1,47	0,80	71 Cimento	0,75	0,99	109 SaudePublica	1,24	1,04
34 ArrozProdDer	1,24	0,80	72 OutMinNaoMet	0,75	0,99	110 ServPubSegSo	1,24	1,04
35 FarinhaTrigo	1,24	0,80	73 GusaFerroLig	0,57	0,95			
36 FariMandioca	1,24	0,80	74 SemiAcabAco	0,57	0,95			
37 OleoMilhoOut	1,24	0,80	75 ProMetNaoFer	0,98	0,95			
38 PrUsinasAcuc	1,24	0,80	76 FundidosAco	0,57	0,95			

Fonte: Base de dados do modelo BRIGHT.

A estrutura de demanda das famílias utiliza elasticidades de dispêndio e o parâmetro de Frisch. Esse parâmetro (FRISCH, 1959) mede a sensibilidade da utilidade marginal da renda, conforme descrito na Seção 4.1.3. Nesse modelo, foi utilizado o valor -1,94, estimado para a economia brasileira por Almeida (2011), assumindo-se que esse valor é invariante entre os grupos de famílias. Já as elasticidades de dispêndio variam por família representativa e foram extraídas de Hoffmann (2010). Esse autor calcula a elasticidade-renda de diversos tipos de despesas (alimentação, habitação, vestuário, transporte, entre outras), utilizando os dados da POF, desagregadas para dez classes de renda familiar *per capita*. Com base nessas estimativas, as elasticidades-renda foram compatibilizadas aos setores do modelo, obtendo, assim, uma matriz de elasticidade de dispêndio por dez tipos de famílias, distribuídas por faixas de renda (Tabela 16).

Para o módulo de dinâmica recursiva foram utilizados os seguintes parâmetros: a elasticidade do investimento, a taxa de depreciação, a taxa de retorno do investimento e a razão investimento/capital, para o mecanismo de dinâmica do estoque de capital, além da elasticidade-salário de emprego, para o mecanismo de ajuste defasado no mercado de trabalho.

O ajuste intertemporal do mercado de trabalho foi calibrado de forma que, no estado estacionário, não há divergência entre o nível de emprego atual e o tendencial, sendo, portanto, a variação do salário real igual à taxa de crescimento econômico. Assim, a razão entre o nível de emprego atual e tendencial foi calibrada no período inicial como 1 ( $EMPRAT=1$ ). A elasticidade salário-emprego foi calibrada com um valor de 0,66 ( $ELASTWAGE$ ), baseado na estimativa de Gonzaga e Corseuil (2001).

Em relação ao mecanismo intertemporal do estoque de capital e fluxos de investimento, foi utilizada a elasticidade de investimento adotada por Haddad e Hewings (1997) e Perobelli (2004), de 4,8 para todos os setores. Para o cômputo dos demais parâmetros (taxa de depreciação, taxa de retorno do investimento e razão investimento/capital), foram necessários, inicialmente, dados de estoque de capital da economia brasileira de 2008. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) fornece os valores do estoque de capital líquido a preços constantes de 2000, estimados por Morandi e Reis (2004). Com base nesses valores, estimou-se o estoque de capital setorial ( $CAPSTOCK_i$ ), inflacionado para 2008, com base no deflator implícito do capital fixo. A distribuição entre indústria do estoque de capital seguiu o procedimento de Haddad e Domingues (2001) no modelo Economic Forecasting Equilibrium System (EFES), também adotado em Domingues e outros (2014) no modelo BRIDGE, no qual o valor do estoque de capital é distribuído conforme a estrutura setorial da remuneração do capital.

Com esses valores especificados, calcula-se a razão entre o valor a preço de mercado do investimento e o estoque capital, homogêneo por setor. Essa razão computada é de 6% e define a taxa bruta de investimento:

$$GROSSGRO_i = V2TOT_i / CAPSTOCK_i \quad (4.131)$$

ou:

$$V2TOT_i = GOSSGRO_i * CAPSTOCK_i \quad (4.132)$$

Assumindo que esse valor representa uma tendência comportamental ao longo dos anos para todas as indústrias, foi possível usá-lo na calibragem do respectivo coeficiente tendencial. Assim, por hipótese, estabelece-se que a razão entre investimento e capital segue uma ten-

dência secular, portanto, um estado estacionário de longo prazo. O limite máximo desse coeficiente tendencial foi calibrado para ser três vezes maior que o valor tendencial. Foi assumida, ainda, uma taxa de crescimento econômico no estado estacionário da economia brasileira de 2%. Assim, o estoque de capital adicionado  $CAPADD_i$  no primeiro período cresce a essa taxa, de modo que:

$$CAPADD_i = V2TOT_i - DPCR_i * CAPSTOCK_i \quad (4.133)$$

Substituindo (4.131) em (4.133):

$$CAPADD_i = [GROSSGRO_i - DPCR_i] * CAPSTOCK_i, \quad (4.134)$$

ou:

$$CAPADD_i / CAPSTOCK_i = [GROSSGRO_i - DPCR_i] \quad (4.135)$$

Se o estoque do capital adicionado cresce por hipótese 2% ( $CAPADD_i / CAPSTOCK_i$ ) e se a razão entre investimento e capital é de 6% ( $GROSSGRO_i$ ), então a taxa de depreciação ( $DPCR_i$ ) calibrada no modelo resulta em 4%. Resumidamente, o modelo foi calibrado por um estado estacionário de 2%, sustentado por uma taxa de depreciação do capital de 4%. Ferreira, Issler e Pessoa (2000) mostraram que a escolha de uma taxa de depreciação entre 3% e 12% é pouco relevante. Oreiro e outros (2005) utilizaram uma taxa de depreciação de 3,5%, baseando-se na estimativa de Romer (2001) de uma taxa de depreciação do estoque de capital para a economia americana entre 3% e 4%. Haddad e Domingues (2001) adotaram uma taxa implícita de 3,7% ao modelo de equilíbrio geral EFES. Já Garcia (2003) atribuiu uma taxa de depreciação igual a 5% ao ano, para todas as divisões e grupos de atividade que compõem a indústria e o comércio. Dessa forma, a taxa de depreciação

calculada endogenamente no modelo BRIGHT é próxima às adotadas na literatura referente ao tema.

Calibrou-se, finalmente, a taxa normal bruta de retorno do investimento (*RNORMAL*) com base na relação entre rentabilidade do capital (*V1CAP*) e estoque do capital medido a preço corrente (*CAPSTOCK*). Portanto, a taxa normal bruta de retorno do investimento computada foi de 13,4%. Por hipótese, admite-se que essa taxa seja a esperada no mecanismo de acumulação de capital, ou seja, a taxa esperada de retorno do investimento não difere de seu estado normal quando avaliada no estado estacionário da economia.

**Tabela 16. Elasticidade de dispêndio por família representativa do modelo BRIGHT**

Produtos	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
1 ArrozCasca	0,33	0,29	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	0,49
2 MilhoGrao	0,40	0,35	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	0,49
3 TrigoCereais	0,93	0,81	0,68	0,09	0,09	1,11	1,12	1,36	1,43	1,61
4 CanaAcucar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 SojaGrao	0,40	0,35	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	0,49
6 OutPSLavoura	0,67	0,58	0,49	0,47	0,74	0,34	0,34	0,42	0,44	0,50
7 Mandioca	1,44	1,26	0,30	0,29	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	1,61
8 FumoFolha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9 AlgodaoHerba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 FrutasCitric	1,09	0,95	0,80	0,77	0,76	0,76	0,55	0,67	0,87	0,98
11 CafeGrao	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12 ExpFlorSilvi	1,06	0,92	0,56	0,54	0,53	0,52	0,42	0,51	0,54	0,61
13 BovinosOutr	1,32	1,15	0,97	0,93	0,54	0,54	0,55	0,17	0,18	0,20
14 LeiteVacaOut	1,23	1,07	0,55	0,52	0,51	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09
15 SuinosVivos	1,11	0,97	0,97	0,93	0,09	0,09	0,10	0,12	0,12	0,14
16 AvesVivas	0,47	0,41	0,20	0,19	0,18	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15
17 OvosAves	0,30	0,54	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,22	0,23	0,26
18 PescaAquilul	1,60	1,40	1,18	0,30	0,29	0,29	0,30	0,36	0,75	0,84

(continua)

(continuação)

Produtos	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
19 PetroleoGas	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
20 MinerioFerro	1,60	1,40	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	1,61
21 CarvaoMinera	1,60	1,40	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	1,61
22 MinMetNaoFer	1,60	1,40	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	1,61
23 MNAoMetalico	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
24 AbatePrCarne	1,02	0,88	0,68	0,89	0,75	0,75	0,75	0,92	0,97	1,09
25 CarneSuino	1,12	0,98	1,05	1,01	0,99	0,99	0,99	1,21	1,08	1,21
26 CarneAves	0,67	0,58	0,11	0,15	0,14	0,14	0,15	0,18	0,19	0,21
27 PescadoIndus	0,62	0,67	0,56	0,54	0,53	0,53	0,58	0,71	0,75	0,84
28 FrutasLegOut	1,74	1,09	0,80	0,63	0,58	0,52	0,51	0,66	0,77	0,86
29 OleoSojaBrut	0,62	0,67	0,56	0,54	0,53	0,53	0,58	0,71	0,75	0,84
30 OutOleosVeAn	0,62	0,67	0,56	0,54	0,53	0,53	0,58	0,71	0,75	0,84
31 OleoSojaRefi	0,33	0,29	0,24	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	0,05	0,06
32 LeiteResEsPa	1,09	0,95	0,80	0,16	0,16	0,16	0,36	0,44	0,46	0,52
33 ProLaticinio	1,78	1,42	1,16	0,91	0,81	0,81	0,62	0,67	0,62	0,46
34 ArrozProdDer	0,17	0,15	0,13	1,13	1,11	1,11	0,12	0,14	0,15	0,17
35 FarinhaTrigo	0,72	0,63	0,53	0,51	1,11	1,11	1,12	0,35	0,37	0,41
36 FariMandioca	1,60	1,40	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	1,61
37 OleoMilhoOut	0,62	0,67	0,56	0,54	0,53	0,53	0,58	0,71	0,75	0,84
38 PrUsinasAcuc	0,19	0,17	0,80	0,77	0,63	0,63	0,63	0,77	0,15	0,17
39 CafeTorMoido	0,33	0,29	0,25	1,13	1,11	1,11	0,42	0,51	0,54	0,61
40 CafeSoluvcl	0,33	0,29	0,25	1,13	1,11	1,11	0,42	0,51	0,54	0,61
41 OutProdAlime	0,62	0,67	0,56	0,54	0,53	0,53	0,58	0,71	0,75	0,84
42 Bebidas	1,34	1,17	0,99	0,74	0,73	0,98	0,95	0,75	0,80	0,89
43 ProdutosFumo	0,94	0,82	0,69	0,10	0,10	0,10	0,55	0,67	0,71	0,79
44 BenefAlgodOu	1,60	1,40	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	1,61
45 Tecelagem	0,99	0,96	0,81	0,78	0,76	0,76	0,75	0,91	0,96	1,08
46 FabOuTexteis	0,99	0,96	0,81	0,78	0,76	0,76	0,75	0,91	0,96	1,08
47 ArtVestuario	0,99	0,96	0,81	0,78	0,76	0,76	0,75	0,91	0,96	1,08
48 CouroArtefat	0,99	0,96	0,81	0,78	0,76	0,76	0,75	0,91	0,96	1,08
49 FabrCalcados	0,99	0,96	0,81	0,78	0,76	0,76	0,75	0,91	0,96	1,08

(continua)

(continuação)

Produtos	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
50 ProdMadeira	0,99	0,96	0,81	0,78	0,76	0,76	0,75	0,91	0,96	1,08
51 CelulosPapel	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
52 PapelOutros	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
53 JornaisOut	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
54 GasLiqPetrol	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
55 GasolAutomot	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
56 Gasoalcool	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
57 OleoCombust	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
58 OleoDiesel	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
59 OutRefPetrol	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
60 Alcool	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
61 QuimicInorga	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
62 QuimicoOrgan	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
63 FabResinElas	1,60	1,40	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	1,36	1,43	1,61
64 ProdFarmac	1,00	0,87	1,00	0,96	0,94	0,94	0,94	1,15	0,89	1,00
65 DefAgricolas	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
66 PerfumariOut	1,00	0,87	1,00	0,96	0,94	0,94	0,94	1,15	0,89	1,00
67 TintasOutros	0,92	1,51	1,27	1,22	1,20	1,19	1,20	1,46	1,80	2,02
68 ProdQuimDive	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
69 ArtBorracha	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
70 ArtPlastico	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
71 Cimento	1,12	0,98	1,05	1,01	0,99	0,99	0,99	1,21	1,08	1,21
72 OutMinNaoMet	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
73 GusaFerroLig	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
74 SemiAcabAco	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
75 ProMetNaoFer	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
76 FundidosAco	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
77 ProdMetal	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
78 MaquiEquipam	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
79 EletroDomest	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
80 EscritInform	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23

(continua)

(continuação)

Produtos	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
81 MaqEletrOut	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
82 MatEletrComu	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
83 AparMedicOut	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
84 AutomUtilita	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	0,00
85 CaminhOnibus	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	0,00
86 PcVeiculAuto	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	0,00
87 OutEquTransp	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	0,00
88 MoveisPrIndu	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
89 SucatasRecic	1,02	0,88	1,05	1,01	1,00	0,99	1,00	1,22	1,09	1,23
90 EletOutUrban	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
91 Construcão	0,80	2,00	1,69	1,62	1,59	1,59	1,60	1,70	1,80	2,02
92 Comercio	1,00	0,87	1,00	0,96	0,94	0,94	0,94	1,15	0,89	1,00
93 TranspCarga	1,40	1,22	1,33	1,28	1,25	1,25	1,26	1,53	0,75	0,84
94 TranspPassag	1,40	1,22	1,33	1,28	1,25	1,25	1,26	1,53	0,75	0,84
95 Correio	1,00	0,87	1,00	0,96	0,94	0,94	0,94	1,15	0,89	1,00
96 ServInformac	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	1,00
97 IntFinancSeg	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	1,00
98 ServImobAlug	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	1,00
99 AluguellImput	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	1,00
100 ServManutRe	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	1,00
101 ServAlojAlim	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	1,00
102 ServPrestEmp	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	0,00
103 EducMercant	1,52	1,32	1,11	2,10	2,06	2,06	0,75	0,91	0,96	1,08
104 SaudeMercant	1,25	1,09	1,19	1,14	1,12	1,12	1,13	1,03	1,09	1,23
105 ServPrestFam	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	1,00
106 ServAssociat	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	1,00
107 ServDomestic	1,24	1,08	1,18	1,13	1,11	1,11	1,12	0,84	0,89	0,00
108 EducPublica	1,52	1,32	1,11	2,10	2,06	2,06	0,75	0,91	0,96	1,08
109 SaudePublica	1,25	1,09	1,19	1,14	1,12	1,12	1,13	1,03	1,09	1,23
110 ServPubSegSo	1,25	1,09	1,19	1,14	1,12	1,12	1,13	1,03	1,09	1,23

Fonte: Base de dados do modelo BRIGHT.

## 5. Impactos de políticas de transferência de renda

### 5.1 Introdução

As políticas de transferência condicionada de renda ganharam popularidade nos anos 2000 ao serem adotadas como instrumento de combate à pobreza em vários países da América Latina. Os programas desse tipo de maior projeção na América Latina são o Oportunidades, no México, anteriormente chamado de Progresá, o Chile Solidário, no Chile, e o PBF, no Brasil. Esses programas consistem, essencialmente, na transferência de quantias monetárias para famílias pobres, condicionadas à contrapartida dos beneficiários, geralmente relacionada à frequência escolar e ao acompanhamento da saúde das crianças.

A discussão a respeito dos impactos dessas políticas tem ganhado espaço e visibilidade, principalmente em razão da crescente literatura de avaliação desses programas, que têm mostrado efeitos positivos sobre a educação e a saúde das famílias beneficiadas, reduzindo a pobreza e as tradicionais mazelas dos países em desenvolvimento, como a mortalidade e o trabalho infantil (COADY; HARRIS, 2004; HANDA; DAVIS, 2006; SOARES *et al.*, 2009).

A identificação de outros impactos, de ordem socioeconômica, que estariam, a princípio, fora do escopo dessas políticas, tem recebido atenção de pesquisadores recentemente. A queda na desigualdade de renda, cronicamente alta nas economias latino-americanas, tem sido apontada como um dos principais efeitos não intencionais desses programas (SOARES *et al.*, 2009). Quanto aos impactos econômicos, estes têm sido alvo de intenso debate, e nota-se falta de consenso na literatura quanto a sua magnitude e a seu escopo. O objetivo deste estudo é

contribuir para a literatura dos impactos econômicos desses programas nas economias em desenvolvimento, com base na experiência do PBF.

O PBF foi criado em 2004, pelo Governo Federal, com o objetivo de unificar diversas iniciativas federais, como o Bolsa Escola, o Bolsa Alimentação, o auxílio-gás e o Cartão Alimentação. Trata-se de um programa de transferência direta de renda, com condicionalidades, que beneficia famílias em situação de pobreza (renda mensal *per capita* entre R\$ 77,01 e R\$ 154) e extrema pobreza (renda mensal *per capita* até R\$ 77) em todo o país. O PBF integra o Plano Brasil sem Miséria, do Governo Federal, baseando-se na garantia de renda, inclusão produtiva e acesso aos serviços públicos.<sup>73</sup>

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS),<sup>74</sup> os benefícios são baseados no perfil da família, considerando renda mensal *per capita*, número de integrantes, total de crianças e adolescentes, além da existência de gestantes e mães que amamentam. São duas as classificações para o benefício financeiro: básico e variável. Em 2014, o primeiro tem valor de R\$ 77 e é concedido apenas a famílias extremamente pobres, independentemente da composição familiar. O benefício variável tem valor de R\$ 35 por criança e adolescente até 15 anos, presença de gestante na família (nove parcelas mensais consecutivas) e presença de nutriz (famílias que têm crianças de zero a seis meses em sua composição), com o pagamento de seis parcelas mensais consecutivas. Existe a limitação de cinco benefícios variáveis por família. É possível, ainda, que a família obtenha um benefício variável de R\$ 42 quando tem adolescentes entre 16 e 17 anos em sua composição (limitado a dois benefícios por família), ou que tenha um benefício calcu-

---

<sup>73</sup> Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>. Acesso em: 15 jun. 2014.

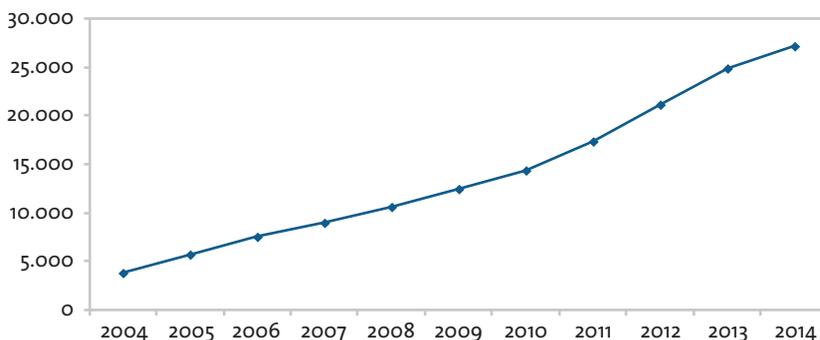
<sup>74</sup> Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/beneficios>. Acesso em: 15 jun. 2014.

lado de forma específica, dependendo do grau de extrema pobreza em que se encontra.

As condicionalidades do programa estão relacionadas à saúde e à educação. Para ser atendida pelo PBF, a família assume o compromisso de acompanhar o cartão de vacinação e realizar visitas periódicas aos centros de atendimento para exames nas crianças menores de sete anos. As mulheres na faixa de 14 a 44 anos também devem fazer o acompanhamento e, se gestantes ou nutrizes, realizar o pré-natal. Na área educacional, é exigida a matrícula de crianças e adolescentes entre seis e 15 anos na escola, com frequência mínima de 85%.

A Figura 9 mostra a evolução do montante de benefícios despendidos com o PBF pelo Governo Federal, de 2004 a 2014. De um total de benefícios de R\$ 3,8 bilhões transferidos para 6,6 milhões de famílias em 2004, o programa ampliou sua cobertura, atendendo a aproximadamente 14 milhões de famílias, com um total de benefícios em torno de R\$ 27 bilhões em 2014. Observa-se, a partir de 2010, uma aceleração na taxa de crescimento anual do montante de benefícios transferidos.

**Figura 11. Evolução do montante de benefícios pagos pelo Programa Bolsa Família, 2004-2014 (R\$ milhões)**



Fonte: Elaboração própria, com base em <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/miv/miv.php>.

Além dos resultados benéficos sobre as famílias atendidas, por exemplo, os impactos sobre desigualdade de renda (HOFFMANN, 2009; 2013), condições de vida da população (CEDEPLAR, 2005; JANUZZI; PINTO, 2013), educação (GLEWWE; KASSOUF, 2008; OLIVEIRA; SOARES, 2013a;), saúde (RASELLA *et al.*, 2013), avaliação nutricional (BAPTISTELLA, 2012) e mercado de trabalho (BARBOSA; CORSEUIL, 2013; OLIVEIRA; SOARES, 2013b), muito tem sido discutido a respeito dos impactos macroeconômicos do programa, especialmente em estudos alicerçados sobre as interdependências produzidas pelo fluxo circular da renda.

São exemplos os trabalhos de Mostafa, Souza e Vaz (2010) e Neri, Vaz e Souza (2013), que encontraram resultados positivos do programa sobre o PIB e a renda disponível empregando MMCS. Esses trabalhos têm em comum a hipótese de que o financiamento do programa foi via endividamento externo. Já Azzoni e outros (2007) e Zylberberg (2008), que empregaram respectivamente um modelo de IP e de contabilidade social, e Cury e Leme (2007) e Silva e Ferreira Filho (2015), que adotaram um modelo de equilíbrio geral, encontraram impacto negativo sobre o crescimento econômico quando consideraram um ajuste fiscal para financiar as transferências. Todos os estudos apontaram, entretanto, para o ganho de renda e consumo para as famílias mais pobres. Quanto à desigualdade de renda, Marcos (2014), ao empregar um exercício de decomposição por meio de um MMCS, enfatiza que, na ausência do PBF, a desigualdade de renda medida pelo índice de Gini teria sido 1% maior em 2009.

O objetivo deste capítulo é contribuir para o estudo dos impactos do PBF sobre a geração e a distribuição de renda na economia brasileira e de seus efeitos sobre o consumo das famílias e a produção setorial e em indicadores como PIB, emprego, saldo comercial e arre-

cadação de impostos. Essa análise é passível de ser feita empregando-se o modelo BRIGHT, apresentado no Capítulo 3, que conta com detalhamento das famílias (em dez classes de renda), tanto em seu perfil de consumo, quanto em suas fontes de rendimento (capital, trabalho, transferências), e diferentes fluxos de renda entre as famílias e os demais agentes da economia. Esses elementos são capturados na base de dados do modelo, que, como visto no Capítulo 3, contém, entre outros elementos, uma detalhada MCS.

Este é um dos avanços e a contribuição deste estudo em relação aos trabalhos que buscaram quantificar ou projetar os impactos econômicos do PBF. As estimativas dos impactos em abordagens de equilíbrio parcial desconsideram os efeitos sistêmicos trazidos pela política, lacuna que as aplicações alicerçadas no arcabouço de equilíbrio geral podem suprir. Os estudos que abordam essa temática em equilíbrio geral vêm empregando modelos de IP, de MCS ou mesmo de EGC, contudo, não tratam conjuntamente o completo fluxo de renda e transferências (típicos de um modelo MCS) e as relações intersetoriais (modelos EGC ou IP). Nos modelos de IP e de MCS, os rebatimentos sobre determinados agentes e contas, como governo, setor externo e investimento, são considerados vazamentos do sistema, impossibilitando captar o efeito de segunda ordem que determinada política pode gerar sobre agentes específicos. Por sua vez, nas aplicações de EGC que não efetuam ligações explícitas entre as diferentes fontes de renda e o dispêndio dos diversos agentes da economia, a análise dos efeitos de determinadas políticas, sobretudo, de distribuição de renda, é limitada.<sup>75</sup>

Este capítulo está dividido da seguinte forma. Além desta introdução, a Seção 5.2 apresenta a estratégia e as hipóteses de simulação

---

<sup>75</sup> *Outro diferencial do modelo empregado são os mecanismos de dinâmica recursiva presentes no mercado de trabalho e estoque de capital.*

empregadas. A descrição do modelo e dos aspectos mais importantes de sua base de dados foi realizada nos capítulos 3 e 4. Na Seção 5.3 são reportados os resultados e se tecem as respectivas discussões.

## 5.2 Simulação

A simulação proposta neste capítulo tem como objetivo acessar o papel do PBF sobre a geração e a distribuição de renda na economia brasileira entre 2008 (ano-base do modelo BRIGHT) e 2014, bem como avaliar os impactos da política em termos setoriais e macroeconômicos nesse período. Para tanto, foram empregados dois tipos de simulações, que Dixon, Koopman e Rimmer (2013) denominam de simulação histórica e de política, respectivamente.

Os mecanismos de dinâmica recursiva permitem a utilização explicitamente temporal do modelo EGC. As variáveis endógenas se ajustam ao longo do período de análise depois dos choques iniciais, tanto na simulação histórica, que explora o cenário observado, quanto na de política, que inclui choques específicos das simulações (MAGALHÃES, 2013).

A simulação histórica permite atualizar o modelo até o período para o qual existem dados disponíveis, uma vez que, a partir do ano-base, são aplicados choques em um conjunto de variáveis observadas até o ano de interesse – para este trabalho, 2014. Com base nas mudanças nas variáveis exógenas observadas, estimam-se variações nas variáveis endógenas, como uso de fatores de produção, de preferências de consumo e outras variáveis não observadas (NG, 2012). Na simulação de política, por sua vez, as variáveis endógenas respondem às modificações da política considerada, que é exercida sobre uma ou mais variáveis exógenas (DIXON; KOOPMAN; RIMMER, 2013). Assim,

as diferenças dos resultados para as variáveis endógenas entre o cenário observado obtido pela simulação histórica e o cenário de política são os impactos isolados dos choques da política considerada.

Para este estudo, todavia, adotou-se a estratégia de incorporar à simulação histórica, além das usuais modificações observadas em componentes da dinâmica macroeconômica na construção de cenário-base, como PIB, investimento, consumo das famílias, consumo do governo e exportações e preço das importações, a taxa de crescimento das transferências do PBF (2009-2014) e as variações observadas nas taxas efetivas de impostos indiretos (2009-2011) e da tributação da renda e patrimônio de famílias e empresas (2009-2013).

A justificativa para a inclusão, nas simulações, das modificações de impostos e do consumo do governo é evitar hipóteses *ad hoc* de que o PBF tenha sido financiado por elevações de tributos ou queda do consumo do governo, como adotaram Azzoni e outros (2007), Cury e Leme (2007), Zylberberg (2008), Silva e Ferreira Filho (2015) e Cardoso, Domingues e Rocha (2015). A inclusão da dinâmica de crescimento do PBF no cenário observado, por sua vez, permite isolar o efeito da expansão do programa na economia ao se efetuar uma simulação que retira o crescimento das transferências do PBF nesse período. Esse tipo de simulação permite acessar os impactos no cenário observado caso as transferências do PBF não tivessem crescido de 2009 a 2014, ou, do mesmo modo, tivessem seu montante fixado no nível de 2009, não apresentando expansão e, portanto, tendo perdido importância na dinâmica de crescimento da economia. Dessa forma, a interpretação dos resultados pode ser conduzida como uma decomposição dos efeitos de expansão do PBF na trajetória da economia brasileira entre 2009 e 2014.

O primeiro passo para as simulações em modelos EGC é definir o fechamento do modelo, isto é, o conjunto de variáveis que permane-

cem constantes ou recebem choques (exógenas) e as variáveis solucionadas internamente pelo sistema de equações (endógenas). A próxima seção detalha o fechamento utilizado nas simulações deste capítulo, e, em seguida, os dados para os choques das simulações propostas são apresentados.

### 5.2.1 Hipóteses de fechamento

Em modelos EGC, o número de equações é tipicamente menor que o número de variáveis, sendo essa diferença a quantidade de variáveis exógenas. O sistema de  $m$  equações e  $n$  variáveis apresentado no Capítulo 3 permite a solução inicial ( $X_0$ ) para o ano-base (2008) do modelo BRIGHT. Por sua vez, nas simulações são calculadas as variações em  $m$  variáveis do modelo (endógenas) provocadas por mudanças nas demais ( $n - m$ ) variáveis (exógenas) em comparação ao ano-base (DIXON; RIMMER, 2002).

Na simulação histórica, para que as variáveis observadas possam ser impostas ao modelo, é preciso flexibilizá-lo, utilizando variáveis de mudanças tecnológicas, de preferências ou parâmetros de deslocamento que acomodam as alterações não previstas (SOUZA, 2015). Do mesmo modo, na simulação de política, a variável-alvo de choques deve ser exógena ou, caso contrário, trocada (*swap*) por alguma variável, tipicamente de deslocamento de curvas de demanda, de preferências ou de produtividade. Seguindo a tradição australiana de EGC, a troca entre variáveis endógenas e exógenas nas simulações é chamada de *swap*, indicando a permuta entre as variáveis, conforme detalhadas no Quadro 5.

As variáveis observadas entre 2009-2014 e que receberam choques na simulação histórica foram: o PIB pela ótica do dispêndio, o

consumo do governo, o consumo das famílias, o investimento agregado, as exportações agregadas e as transferências do PBF do governo para as famílias. Cada uma dessas variáveis tem sua contrapartida endógena, respectivamente: a produtividade total dos fatores primários (agregada para todos os setores); o deslocamento do consumo do governo; a mudança de preferências no consumo das famílias (agregada para todas as famílias); o deslocamento do investimento; o deslocamento nas exportações; e os deslocamentos nas transferências do PBF do governo para as famílias.

Na simulação de política,<sup>76</sup> para eliminar as taxas de crescimento das transferências do PBF impostas na simulação histórica, de modo a isolar seu efeito, o *swap* entre *whougov*(“bf”,HOU) e *fhougov*(“bf”,HOU) foi mantido, permanecendo exógenas as transferências do PBF pelo governo para as famílias, e sua contrapartida, endógena. A possibilidade de aplicar choques específicos sobre as transferências do PBF na simulação histórica e de política é uma importante contribuição desta tese. Essa estratégia de simulação é permitida pelo detalhamento das transferências de renda entre os diferentes agentes econômicos do modelo BRIGTH, em especial, pela abertura das transferências do PBF em relação às demais transferências do governo para as dez classes de família, que incorporam, entre outros elementos, as aposentadorias da previdência pública, bolsas de estudo e outros programas sociais. Adicionalmente, foi feito o *swap* entre o deslocamento do consumo do governo (*f5tot*) e o deslocamento do consumo do governo em função da receita de impostos (*f5taxtot*), variável criada no

---

<sup>76</sup> *Utilizou-se a denominação política para a simulação que retira o efeito da evolução do PBF no cenário observado, embora obviamente isso signifique a ausência de uma política pública. A opção por manter a denominação cenário de política se justifica para se manter o termo estabelecido na literatura para esse exercício, policy simulations.*

modelo BRIGHT que permite que o gasto do governo seja função da receita total de impostos.<sup>77</sup> Esta é outra contribuição do modelo BRIGHT aos modelos EGC nacionais que seguem a tradição australiana. Usualmente, o gasto do governo é exógeno ou segue o consumo das famílias.

**Quadro 5. Variáveis de swap do fechamento histórico e de política (todas as variáveis definidas como taxa de variação %)**

Exógenas		Endógenas	
Variável	Descrição	Variável	Descrição
<b>Simulação histórica</b>			
<i>x0gdpexp</i>	Produto interno bruto sob a ótica dispêndio	<i>aprimtot</i>	Produtividade dos fatores primários
<i>x2tot_i</i>	Investimento	<i>invslack</i>	Deslocamento do investimento
<i>x3toth</i>	Consumo das famílias	<i>f3toth</i>	Mudança de preferência das famílias
<i>x4tot</i>	Exportações	<i>f4qtot</i>	Deslocamento das exportações
<i>x5tot</i>	Consumo do governo	<i>f5tot</i>	Deslocamento do consumo do governo
<i>whougov</i> ("bf",HOU)	Transferências do Programa Bolsa Família pelo governo para as famílias	<i>fhougov</i> ("bf",HOU)	Deslocamento das transferências do Programa Bolsa Família pelo governo para as famílias
<b>Simulação de política</b>			
<i>whougov</i> ("bf",HOU)	Transferências do Programa Bolsa Família pelo governo para as famílias	<i>fhougov</i> ("bf",HOU)	Deslocamento das transferências do Programa Bolsa Família pelo governo para as famílias
<i>f5taxtot</i>	Deslocamento do consumo do governo em função da receita de impostos	<i>f5tot</i>	Deslocamento do consumo do governo

Fonte: Elaboração própria.

<sup>77</sup> Conforme mostra a equação (4.115):  $w5tot = wtaxtot + f5taxtot$ , a exogeneidade de  $f5taxtot$  garante que a variação nominal percentual no consumo do governo ( $w5tot$ ) seja igual à variação nominal da receita total de impostos ( $wtaxtot$ ).

Além das variáveis descritas no Quadro 5, outras para as quais o modelo não incorpora uma teoria ou um comportamento determinando por suas equações são mantidas exógenas, tanto na simulação histórica, quanto na de política. O Quadro 6 descreve essas variáveis. Dentre elas, merecem ser destacadas  $q$ ,  $emptrend$ ,  $delunity$ ,  $pf0cif$ ,  $f0tax_s$ ,  $f\_inctaxrate\_h$  e  $ftaxent$ , que são exógenas em ambas as simulações e recebem choques na simulação histórica. A variável  $q$  incorpora o crescimento populacional observado no período;  $emptrend$  e  $delunity$  são variáveis associadas ao mecanismo de dinâmica do modelo. A primeira adiciona a informação do emprego tendencial da economia para o mecanismo de dinâmica no mercado de trabalho. A imposição de  $emptrend$  garante que o emprego atual convergirá para seu nível tendencial no estado estacionário, uma vez que modificações salariais reais acomodarão as diferenças entre o emprego e o emprego tendencial, sendo esse ajuste, entretanto, não imediato, indicando rigidez salarial entre os períodos. A variável  $delunity$ , por sua vez, tem choque sempre unitário e ativa o mecanismo de dinâmica recursiva para o estoque de capital, já detalhado no Capítulo 3. A  $pf0cif$  adiciona ao modelo a informação sobre o preço das importações (taxa média de variação no preço de importados). Por último,  $f0tax_s$ ,  $f\_inctaxrate\_h$  e  $ftaxent$  adicionam informações de mudanças na tributação indireta e sobre a renda das famílias e empresas no ambiente econômico do período.

**Quadro 6. Variáveis exógenas nos fechamentos histórico e de política (todas as variáveis definidas como taxa de variação %)**

Variável	Descrição
<b>Variáveis exógenas que recebem choques no fechamento histórico</b>	
<i>q</i>	Crescimento populacional
<i>emptrend</i>	Emprego tendencial
<i>delunity</i>	Ativa a dinâmica recursiva
<i>pf0cif</i>	Preço externo das importações
<i>f0tax_s</i>	Deslocamento na tributação indireta sobre <i>commodities</i>
<i>f_inctaxrate_h</i>	Deslocamento na tributação sobre a renda das famílias (agregado)
<i>ftaxent</i>	Deslocamento na tributação sobre a renda das empresas
<b>Variáveis exógenas que não recebem choques no fechamento histórico e de política</b>	
<i>a0com; a1; a1cap; a1com; a1lab_o; a1Ind; a1mar; a1oct; a1tot; a1_s; a2; a2mar; a2tot; a2_s; a3; a3mar; a3_s; a4mar; a5mar</i>	Variáveis de deslocamento tecnológico
<i>faccum</i>	Deslocamento que aciona a acumulação de capital
<i>delfwage</i>	Deslocamento que aciona o mecanismo de ajuste do salário real
<i>f1lab; f1lab_j; f1lab_o</i>	Deslocamentos do salário
<i>delPTXRATE; f1tax_csi; f2tax; f2tax_csi; f3tax_csh; f5tax_cs; f5taxtot; t0imp; f4tax_trad; f4tax_ntrad; f1oct; f_inctaxrate</i>	Variáveis de mudança na tributação
<i>f3tot_h</i>	Deslocamento no consumo das famílias (agregado)
<i>f4p</i>	Deslocamento no preço das exportações individuais
<i>f4p_ntrad</i>	Deslocamento no preço das exportações coletivas
<i>f4q</i>	Deslocamento na quantidade das exportações individuais
<i>f4q_ntrad</i>	Deslocamento na quantidade das exportações coletivas
<i>fntrad</i>	Deslocamento na composição de exportações agregadas

(continua)

(continuação)

Variável	Descrição
Variáveis exógenas que não recebem choques no fechamento histórico e de política	
<i>f5</i>	Deslocamento da demanda do governo por <i>commodity</i>
<i>fx6</i>	Deslocamento dos estoques
<i>fgfthou; fthouft; thourow</i>	Deslocamento na renda das famílias proveniente de transferências
<i>phi</i>	Taxa nominal de câmbio (numerário)
<i>gtrend</i>	Razão investimento/capital
<i>rnorm</i>	Taxa de retorno bruto do capital
<i>finv4</i>	Ativa a regra de investimento
<i>s2gov</i>	Participação do investimento do governo por <i>commodity</i>
<i>x1Ind</i>	Uso da terra

Fonte: Elaboração própria.

## 5.2.2 Simulações histórica e de política

Para as variáveis observadas no período 2008-2014, foram utilizados três conjuntos de dados: macroeconômicos, de tributos indiretos e sobre renda e patrimônio e das transferências do PBF. No primeiro conjunto, estão os dados disponibilizados no Ipeadata<sup>78</sup> para PIB, consumo do governo, consumo das famílias, investimento, exportações, índice de preço das importações e crescimento populacional (Tabela 17).

<sup>78</sup> Ipeadata: Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada. Macroeconômico. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 22 set. 2015.

**Tabela 17. Variáveis observadas no período 2009-2014 que receberam choque na simulação histórica (variação % anual real)**

Ano	Produto interno bruto (x0gdpe <sub>exp</sub> )	Consumo das famílias (x3tot)	Consumo do governo (x5tot)	Investimento (x2tot <sub>f</sub> )	Exportações (x4)	Preço das importações (pf0cif)	População (q)
2009	(0,33)	4,44	3,11	(6,72)	(9,12)	(0,11)	(0,11)
2010	7,53	6,94	4,23	21,33	11,52	0,04	1,01
2011	2,73	4,09	1,93	4,72	4,49	0,14	0,97
2012	1,03	3,22	3,33	(4,01)	0,48	(0,01)	0,97
2013	2,49	2,55	1,89	5,18	2,53	(0,01)	0,97
2014	0,15	0,89	1,35	(4,40)	(1,07)	(0,02)	1,00
<b>Média</b>	<b>2,27</b>	<b>3,69</b>	<b>2,64</b>	<b>2,68</b>	<b>1,47</b>	<b>0,01</b>	<b>0,80</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em banco de dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (Ipea). Macroeconômico. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 22 set. 2015.

As observações macroeconômicas mostram que o período 2009-2014 foi particularmente interessante, principalmente pela variabilidade nos dados. Em 2009, observam-se os impactos da crise internacional, com redução pequena no PIB, contida pelo consumo interno que se manteve mais dinâmico, já que foram registradas quedas significativas nas exportações e nos investimentos. O ano de 2010 mostra uma recuperação pós-crise, enquanto o período 2011-2013 apresenta crescimento moderado, mantido pela demanda interna e com o mercado externo variável. Em 2014, os sinais de desaceleração são perceptíveis, com queda nas exportações e nos investimentos e demanda interna pouco menos dinâmica, uma vez que o consumo das famílias e do governo mostraram as menores taxas de crescimento em todo o período considerado.

Os dados da evolução da arrecadação e das taxas implícitas de tributos indiretos e sobre renda e patrimônio das empresas e famílias foram obtidos nas contas nacionais e Receita Federal: respectivamente, das TRU (IBGE, 2015), das CEI (IBGE, 2015) e Receita Federal (SANTANA, 2014).

A Tabela 18 mostra as variações médias nas alíquotas efetivas do conjunto de impostos indiretos (IPI, ICMS e outros impostos menos subsídios), obtidas nas TRU. As alíquotas foram obtidas para as 110 *commodities*, calculadas como a razão entre a arrecadação monetária de cada imposto e a demanda total (ou oferta total a preços do consumidor). As taxas de variação anuais desses impostos (valores de choque no modelo BRIGHT) foram calculadas pelo conceito de poder da tarifa.<sup>79</sup> A tabela reporta também as variações nas alíquotas efetivas do IRPF (obtidos na Receita Federal) e jurídicas (CEI). Nesse caso, as alíquotas foram calculadas como a razão entre o montante arrecadado e a renda tributável, e as variações anuais, por sua vez, como variação percentual nas taxas *ad valorem*.

**Tabela 18. Resumo das variações percentuais nas alíquotas efetivas de impostos do modelo BRIGHT, 2009-2013 (%)**

Tipo de imposto	Variável no modelo BRIGHT	2009	2010	2011	2012	2013
Conjunto de impostos indiretos	$f_{tax\_s}$	(0,34)	1,01	0,04	-	-
Imposto de Renda sobre Pessoa Física	$f_{inctaxrate\_h}$	(4,51)	5,00	3,99	0,81	(0,97)
Imposto de renda das empresas	$ftaxent$	(2,93)	2,59	4,43	-	-

Fonte: Elaboração própria, com base em IBGE (2015) e Santana (2014).

Um resumo desses dados mostra que períodos de retração econômica coincidiram com queda nas alíquotas efetivas, como em 2009, para todos os tipos de impostos<sup>80</sup> e, em 2013, para o imposto sobre renda e patrimônio das famílias. Nos anos de 2010 e 2011, os

<sup>79</sup> Expresso em:  $\Delta f_{tax\_s} = ((1+f_{tax\_s_1}) - (1+f_{tax\_s_0})) / (1+f_{tax\_s_0}) * 100$ .

<sup>80</sup> É notória nesse ano a política de isenção tributária e de incentivos do Programa Brasil Maior (BRASIL, 2011; 2014).

quais foram marcados pela recuperação da crise de 2009, registrou-se crescimento das alíquotas efetivas. Embora nesse período não tenha sido efetuada nenhuma modificação importante de estrutura tributária, sabe-se que diversos programas de incentivos e medidas temporárias, efetivadas ou eliminadas, acabam por alterar as taxas efetivas de impostos indiretos e sobre a renda. Os dados setoriais estão na Tabela A6 (apêndices). Essa dinâmica mostra que a hipótese de ajuste endógeno de impostos para financiar o PBF é pouco provável, embora tenha sido utilizada em diversos estudos de simulação de impactos do programa.

Finalmente, os dados sobre a estrutura de distribuição da transferência governamental dos benefícios do PBF para as famílias na base de dados do modelo BRIGHT, segundo as dez classes de renda, foram extraídos da POF 2008-2009 (IBGE, 2010). Conforme ressaltado, o MDS não disponibiliza esses dados desagregados por renda familiar. A Tabela 19 mostra essa estrutura, bem como a distribuição do PBF para 2008 (agregado – MDS), segundo as participações encontradas na POF.<sup>81</sup>

---

<sup>81</sup> *As famílias que se encontram nas classes mais elevadas da distribuição, como H8, H9 e H10 não seriam elegíveis pelo PBF. No entanto, na POF 2008-2009, das famílias entrevistadas, 17 famílias do estrato H8, 14 do estrato H9 e nove do estrato H10 declararam receber benefícios do PBF. Esses números representam muito pouco do total (juntas, representam 0,5%, considerando-se amostra expandida), conforme indica a coluna das participações (%) na Tabela 3, mas podem estar relacionados ao próprio conceito de família adotado na POF (unidades de consumo). Desse modo, pode ocorrer que um indivíduo que seria elegível declara ser dependente de uma unidade de consumo de maior renda mensal. Podem estar, ainda, associados a outras limitações de pesquisas amostrais. Vale ressaltar que Marcos (2014) e Silva (2014) também encontraram vazamentos dos benefícios do PBF para classes de renda mais elevadas. As limitações de pesquisas amostrais como a POF já foram abordadas nos trabalhos de Soares e outros (2006) e Medeiros, Sawaya e Granja (2009).*

**Tabela 19. Distribuição dos benefícios do Programa Bolsa Família, segundo as classes de renda, Brasil, 2008**

Famílias	Participação de cada classe de renda no total de benefícios do Programa Bolsa Família (PBF) segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) (%)	Distribuição do valor agregado gasto com o PBF em 2008 segundo a estrutura da POF (R\$ milhões)	Número de famílias segundo a POF (milhões)	Benefício do PBF por família (PBF/número de famílias) (R\$)
H1	50	5.278,59	12,4	425
H2	24	2.528,75	10,0	252
H3	18	1.948,38	12,9	150
H4	3	310,91	4,1	76
H5	3	265,31	5,5	48
H6	1	120,77	3,4	36
H7	1	103,22	4,2	25
H8	0	24,18	2,0	12
H9	0	17,27	1,7	10
H10	0	9,11	1,6	6
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>10.606,50</b>	<b>57,8</b>	<b>183</b>

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e em <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>. Acesso em: 15 jun. 2014.

Os dados na Tabela 19 configuram os valores dessa transferência na base de dados do modelo. Observa-se que, segundo os dados da POF, 50% do montante de recursos do PBF é destinado à classe de menor renda, H1, e as três primeiras classes detêm 92% do total dos benefícios do PBF.

O Quadro 7 apresenta as taxas de crescimento anual real das transferências do PBF, que são os valores de choques utilizados na simulação histórica. No cálculo dessas taxas, adotou-se a hipótese de que a estrutura de distribuição do PBF entre as classes de renda permaneceu a mesma de 2008, o que é equivalente a dizer que as transferências cresceram à mesma taxa em todas as classes. Essa pressuposição foi

necessária, tendo em vista que a última informação dos benefícios do PBF por renda familiar é da POF 2008-2009. O Quadro 7 mostra, ainda, a proporção dos gastos totais com o PBF no PIB entre 2009 e 2014. Conforme se observa, essa participação passou de 0,37% em 2009 para 0,48% em 2014. Ou seja, a noção comum de que o PBF representa uma grande movimentação de recursos públicos não se sustenta. Comparativamente, o PIB real cresceu em média 2,3%, de 2009 a 2014, enquanto os desembolsos do PBF cresceram 10,9% em termos reais.

**Quadro 7. Benefícios do Programa Bolsa Família (R\$ bilhões – preços de 2008) e taxa estimada de crescimento real em relação ao ano anterior (%), Brasil, 2009-2014**

	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	R\$ bilhões	Variação (%)										
H1	6,09	15	6,66	9	7,41	11	8,52	15	9,45	11	9,79	4
H2	2,92	15	3,19	9	3,55	11	4,08	15	4,53	11	4,69	4
H3	2,25	15	2,46	9	2,73	11	3,14	15	3,49	11	3,62	4
H4	0,36	15	0,39	9	0,44	11	0,50	15	0,56	11	0,58	4
H5	0,31	15	0,33	9	0,37	11	0,43	15	0,47	11	0,49	4
H6	0,14	15	0,15	9	0,17	11	0,19	15	0,22	11	0,22	4
H7	0,12	15	0,13	9	0,14	11	0,17	15	0,18	11	0,19	4
H8	0,03	15	0,03	9	0,03	11	0,04	15	0,04	11	0,04	4
H9	0,02	15	0,02	9	0,02	11	0,03	15	0,03	11	0,03	4
H10	0,01	15	0,01	9	0,01	11	0,01	15	0,02	11	0,02	4
<b>Total</b>	<b>12,24</b>	<b>15</b>	<b>13,37</b>	<b>9</b>	<b>14,89</b>	<b>11</b>	<b>17,12</b>	<b>15</b>	<b>18,98</b>	<b>11</b>	<b>19,68</b>	<b>4</b>
<b>Programa Bolsa Família/produto interno bruto</b>	<b>0,37</b>		<b>0,37</b>		<b>0,40</b>		<b>0,44</b>		<b>0,47</b>		<b>0,48</b>	

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Brasil (2015).

A evolução (crescimento) das transferências do PBF é um elemento exógeno na simulação histórica. Uma vez incorporada à economia na simulação histórica, a estratégia para avaliar os impactos do

programa foi efetuar novas simulações para eliminar o crescimento dessas transferências do cenário observado (histórico), isto é, aplicou-se um choque percentual negativo, de montante igual ao crescimento dessas transferências, retirando-se, portanto, a dinâmica de expansão do PBF da economia nesse período. Com as variáveis macroeconômicas e setoriais endógenas, captura-se o efeito da eliminação de crescimento do PBF nesse período, ou, do mesmo modo, verifica-se qual teria sido a dinâmica da economia se as transferências do programa permanecessem no nível de 2008.

Dessa forma, é possível comparar duas trajetórias para a economia brasileira: com a expansão observada do PBF (simulação histórica) e sem o crescimento do programa (cenário de política), sendo a participação dos resultados do cenário de política nos resultados da simulação histórica, para cada variável do modelo, o efeito isolado do PBF.<sup>82</sup> Vale lembrar que a simulação histórica contém, em sua construção, todos os elementos da dinâmica macroeconômica observada no período, incluindo o consumo do governo, outras transferências e algumas modificações de impostos (indiretos e sobre a renda).

## 5.3 Resultados

Para analisar os impactos do PBF na economia brasileira no período de 2009 a 2014, resultantes do conjunto de choques especificados na seção anterior, é preciso, primeiramente, traçar o caminho ou a causalidade dos resultados provenientes da simulação. Conforme Domingues (2002), a incapacidade de se entender adequadamente a

---

<sup>82</sup> Para facilitar a interpretação do impacto isolado do PBF, apresentaram-se neste capítulo os resultados com sinal invertido, interpretando assim o resultado como o impacto do crescimento das transferências, e não de sua eliminação.

complexa causalidade em modelos EGC tende a caracterizá-los como caixas-pretas, nas quais os mecanismos que determinam seus resultados são obscuros para o próprio pesquisador. Entretanto, o GEMPACK dispõe de diversas ferramentas de análise dos resultados que permitem levar em consideração a base de dados do modelo, suas equações, os choques aplicados e o fechamento.<sup>83</sup>

A expansão na transferência de renda via PBF é o impulso inicial, e seu efeito direto é aumentar a renda proveniente de transferências para as classes de famílias que recebem o benefício. Parte desse aumento, depois da dedução de transferências para o governo e da incidência de impostos sobre a renda e o patrimônio<sup>84</sup> (conceito de renda disponível), converte-se em consumo. Sabe-se que, quanto maior a elasticidade renda-consumo, maior proporção dessa renda é consumida em bens e serviços e que essa elasticidade é maior para as classes de menor renda, alvo do PBF.

O aumento do consumo de bens e serviços inicia uma série de efeitos indiretos. O primeiro deles é estimular a produção dos setores, principalmente daqueles que detêm maior participação no consumo das famílias da extremidade inferior da distribuição, que tiveram a renda expandida pelas transferências. A expansão da atividade produtiva requer mais insumos, intermediários e primários, impactando a renda de fatores, trabalho e capital. Dessa forma, a renda das famílias proveniente da utilização de seus fatores produtivos é impactada, com efeitos maiores nas classes da extremidade superior da distribuição, que, de acordo com

---

<sup>83</sup> Particularmente úteis nessa tarefa são o *AnalyseGE* e o *ViewSOL*.

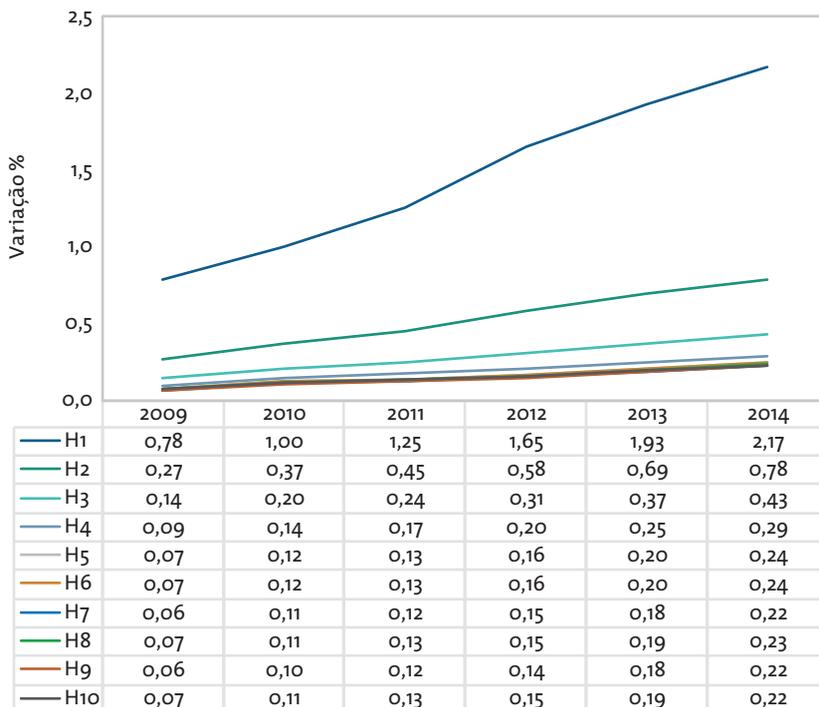
<sup>84</sup> No modelo *BRIGHT*, transferências das famílias para o governo estão separadas do imposto sobre renda e patrimônio pago pelas famílias ao governo. Assim, a primeira (VGOVHOU) é composta basicamente pela contribuição da previdência social. Em relação aos impostos diretos (VTAXHOU), são praticamente inexistentes para as famílias de menor renda, alvo do PBF.

a base de dados do modelo, detêm a maior parte dos rendimentos do trabalho e, principalmente, do capital. Todavia, restrições de combinação de fatores nas funções de produção elevam custos de produção e preços, o que, segundo os mecanismos de preços relativos do modelo, diminui as exportações e, ainda, estimula importações, já que os importados se tornam mais baratos em relação ao produto doméstico. O aumento da atividade econômica pode impactar, ainda, a arrecadação de impostos indiretos e diretos pelo governo, entretanto, o efeito sobre seu consumo real depende da magnitude dessa variação nominal na arrecadação perante a elevação de preços na economia. O efeito real sobre crescimento econômico dependerá, portanto, da magnitude de variação nos preços, já que o efeito preço (negativo para o saldo comercial externo) pode se sobrepor ao efeito quantidade (positivo quanto ao consumo das famílias e aos investimentos).

### **5.3.1 Impactos do Programa Bolsa Família sobre a geração e a distribuição de renda**

Conforme ressaltado, a estratégia de simulação adotada permite isolar os efeitos econômicos do crescimento do PBF no período de 2009 a 2014 do cenário macroeconômico observado. A Figura 12 exibe esse impacto em relação à renda das famílias. Naturalmente, parte desse efeito é a própria injeção de transferência do programa. Entretanto, o modelo capta como as demais fontes de renda se alteram com o impacto da política, como a remuneração do trabalho, do capital e das empresas, atingindo faixas de renda em que a transferência do PBF é muito pequena.

**Figura 12. Impactos do crescimento do Programa Bolsa Família na renda real das famílias (variação % acumulada 2009-2014)**



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

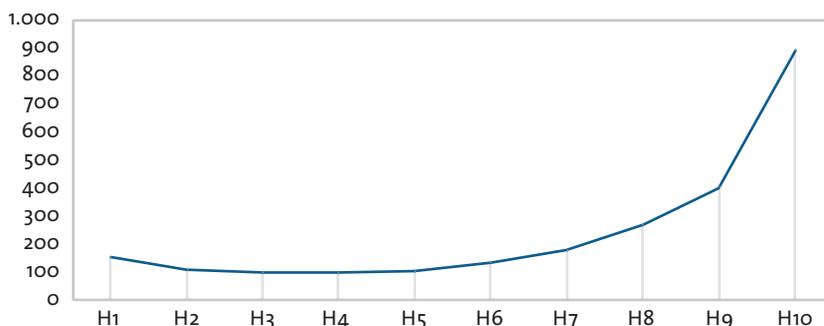
A Figura 12 mostra que todas as famílias, segundo as dez classes de renda, teriam obtido expansão em sua renda real no período em decorrência da expansão do PBF. Obviamente, as famílias que compõem H1 são aquelas que obtiveram maior crescimento percentual na renda (2,17%), visto que se trata da classe que recebe o maior montante de transferências do PBF (50%) e na qual essa transferência tem maior participação na composição de seus rendimentos. Os grupos H2 e H3, que recebem, juntos, 42% das transferências, também obtiveram importante parcela desse efeito direto, registrando acréscimos de 0,78%

e 0,43% na renda total, respectivamente. Conforme o efeito direto se torna menos relevante para as demais classes, o impacto diminui, mas se mantém positivo, em decorrência do conjunto de efeitos indiretos que afetam as demais fontes de rendas (salários e rendimentos de propriedade do capital, como será visto adiante). A renda da família mais rica, H10, por exemplo, teria se elevado em 0,22%.

Vale notar, entretanto, que, se o ganho de renda monetário absoluto é considerado, a diferença entre a expansão da renda no H1 e no H10 no período 2009-2014 é pequena, tendo em vista a enorme diferença entre os níveis de renda desses grupos. A classe que se situa na extremidade inferior da distribuição, por sua vez, teria sua renda total elevada em aproximadamente R\$ 1,9 bilhão em decorrência do efeito direto e indireto do PBF, e a mais rica teria obtido ganho de renda indireto em torno de R\$ 1,4 bilhão. Além disso, vale considerar o número de famílias que compõe cada classe, de modo a comparar a renda monetária média gerada pelo programa. Como as faixas mais baixas contemplam um número muito maior de famílias que a faixa mais elevada, o impacto se inverteria, e as classes mais ricas seriam aquelas que obteriam a maior renda média gerada pelo programa.

A Figura 13 mostra a distribuição do impacto médio (efeito do PBF sobre a renda/número de famílias) na renda de cada classe no acumulado 2009-2014 gerado pelo crescimento do PBF. É possível observar que, em razão do menor número de famílias situadas na extremidade superior da distribuição, o efeito médio se eleva consideravelmente a partir de H7, e em H10 a renda monetária média gerada pelos efeitos indiretos do programa é cerca de cinco vezes maior que o impacto médio na família de menor renda, H1, a qual recebeu a maior parte da injeção inicial de renda (50%).

**Figura 13. Renda monetária média familiar gerada pelo crescimento do Programa Bolsa Família, acumulado 2009-2014 (R\$)**



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações e na POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

Os impactos indiretos do PBF na renda das famílias que não são diretamente beneficiadas pelas transferências do programa são decorrentes da variação nas demais rendas, que ocorre em decorrência do aumento da atividade econômica e de pagamento de fatores.

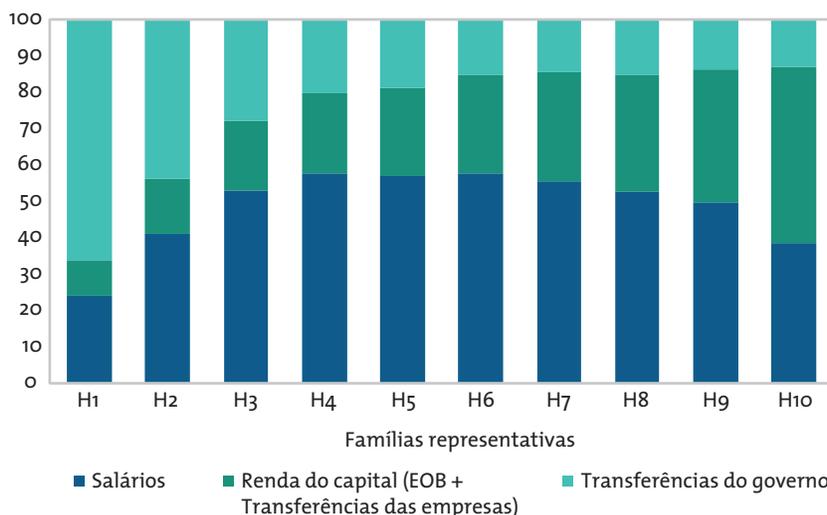
A Figura 14 exibe a contribuição de cada fonte de rendimentos no ganho de renda familiar gerado, direta e indiretamente, pelo crescimento do PBF no período 2009-2014. Para as famílias mais pobres, H1 e H2, a maior parte do impacto sobre a renda ocorreria pelo efeito direto das transferências do governo, já que elas participaram com, respectivamente, 66% e 44% do impacto total, ainda que se tenha registrado impacto indireto na renda do trabalho, que participou com respectivos 24% e 41% do ganho de renda.<sup>85</sup>

Ao passo que o efeito direto das transferências se dissipa ao longo das faixas maiores de renda, a variação nos salários passa a ser mais importante conforme nos movemos na estrutura de distribuição, sendo a principal responsável pelo ganho de renda nas camadas medianas. Nas classes H4, H5 e H6, por exemplo, 57% da expansão monetária decorreria

<sup>85</sup> Vale lembrar que as transferências do governo para as famílias incluem outras rendas, como previdência e bolsas de estudo, para além do PBF e de outras políticas e auxílios sociais.

de aumentos nos salários. Por outro lado, a partir de H7, constata-se uma crescente contribuição da renda do capital concomitantemente à queda na participação dos salários nos impactos trazidos pelo programa e apropriados pelas famílias, culminando em maior participação dos efeitos sobre a renda do capital comparativamente às demais na extremidade superior da estrutura distributiva, H10. Para essa classe, 48% do ganho de renda foi devido à expansão do EOB apropriado somado às transferências recebidas das empresas (basicamente, constituídas de rendas de propriedade: juros e dividendos). Pode-se concluir que, enquanto o impacto direto do PBF nos grupos de renda inferiores e o efeito indireto sobre salários atuam a fim de diminuir a desigualdade da renda, o impacto indireto via geração de renda do capital atua no sentido oposto, de ampliar a desigualdade. Ou seja, a própria política de transferência enseja mecanismos que limitam seu efeito redistributivo, por meio da elevada concentração de rendas do capital.

**Figura 14. Impacto do crescimento do Programa Bolsa Família sobre os rendimentos das famílias por faixas de renda: contribuição (%) de cada fonte de rendimentos na variação da renda das famílias, Brasil, 2009-2014**



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Esses resultados<sup>86</sup> refletem a estrutura de composição das rendas de cada classe, reportada na Tabela 20. A remuneração do trabalho tem maior peso para as classes de renda mediana, enquanto a participação da renda do capital cresce conforme se avança ao longo da estrutura distributiva, tanto que, para a classe de maior renda, H10, a maior parte de seus rendimentos (47,2%) são provenientes do capital, diferentemente das demais, nas quais os salários têm maior peso. As transferências do governo, obviamente, são mais importantes para as faixas de menor renda.

Refletem, também, a estrutura de apropriação das rendas geradas pelos setores produtivos (efeito indireto do PBF) entre as classes na economia brasileira, já apresentada no Capítulo 3 (Tabela 3), cuja distribuição concentrada, especialmente para os rendimentos do capital, tende a se perpetuar na ausência de incentivos à desconcentração. Considerando as faixas H4, H5, H6 e H7 arbitrariamente como de renda mediana, é possível verificar que elas concentram, juntas, 39% dos rendimentos do trabalho produzidos na economia, montante quase equivalente ao apropriado conjuntamente pelas famílias mais ricas, H8, H9 e H10 (38%), que contam com um número muito menor de famílias (cerca de 30% estão no primeiro grupo enquanto 9% estão no segundo – Tabela 2). Para a renda do capital, todavia, 46% do EOB e 72% das transferências das empresas concentram-se em H8, H9 e H10.

---

<sup>86</sup> Na descrição dos resultados desta seção, optou-se por agregar os resultados sobre o EOB e as transferências das empresas para famílias em renda do capital. No modelo BRIGHT, todavia, essas duas fontes encontram-se separadas.

**Tabela 20. Participação de cada fonte de rendimentos na renda total das famílias no ano-base 2008 (%)**

Famílias	Salários	Renda do capital (Excedente Operacional Bruto + transferências das empresas)	Transferências do governo	Transferências interfamiliares	Transferências do resto do mundo
H1	46,49	20,15	31,60	1,27	0,49
H2	49,96	19,70	29,02	0,87	0,45
H3	55,37	21,27	22,41	0,61	0,35
H4	56,61	22,85	19,62	0,61	0,31
H5	55,34	24,26	19,39	0,70	0,30
H6	55,81	27,17	16,27	0,50	0,25
H7	53,47	29,65	15,99	0,63	0,25
H8	50,24	31,84	17,03	0,61	0,27
H9	48,39	35,60	15,33	0,43	0,24
H10	37,23	47,21	14,70	0,62	0,23

Fonte: *Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.*

O conjunto de impactos diretos e indiretos sobre as diversas fontes de renda das famílias deve se refletir, finalmente, na estrutura distributiva. A Tabela 21 mostra as participações de cada classe na renda total, bruta e disponível<sup>87</sup> em 2014, comparando a estrutura de distribuição da renda entre as famílias no cenário hipotético, sem o crescimento do PBF (simulação de política), com a mesma estrutura no cenário observado, isto é, que inclui a dinâmica de crescimento do PBF (simulação histórica).

<sup>87</sup> *Depois da incidência de impostos diretos sobre a renda e transferências para o governo.*

**Tabela 21. Participação dos rendimentos de cada família representativa na renda total das famílias, comparação entre os cenários com e sem crescimento do Programa Bolsa Família, Brasil, 2014**

Famílias	Cenário sem Bolsa Família (%)	Cenário com Bolsa Família (%)	Ganho ou perda de participação na renda total (p.p.)
H1	3,14	3,24	0,10
H2	5,33	5,37	0,04
H3	11,39	11,41	0,02
H4	5,26	5,26	0,00
H5	9,12	9,10	(0,01)
H6	7,47	7,46	(0,01)
H7	13,07	13,04	(0,03)
H8	9,00	8,98	(0,02)
H9	11,81	11,78	(0,03)
H10	24,42	24,36	(0,06)
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	
<b>Participação da renda disponível das famílias representativas na renda disponível total</b>			
H1	3,45	3,56	0,11
H2	5,85	5,90	0,05
H3	12,20	12,22	0,02
H4	5,56	5,55	0,00
H5	9,46	9,45	(0,02)
H6	7,59	7,57	(0,02)
H7	13,03	12,99	(0,03)
H8	8,73	8,71	(0,02)
H9	11,32	11,29	(0,03)
H10	22,80	22,75	(0,06)
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

O crescimento das transferências do PBF teria gerado, no período 2009-2014, ganho de participação na renda total para as três primeiras classes, ao passo que reduziria as participações das demais. Portanto, teria redistribuído relativamente a renda em favor das camadas de menor renda, H1, H2 e H3. Para a renda bruta, o maior efeito redistributivo se

deu entre a família H1, com ganho de participação na renda total de 0,10 ponto percentual (p.p.), e a família H10, com perda de -0,06 p.p. Pode-se dizer, portanto, que, na ausência de crescimento do PBF no período 2009-2014, a renda da economia brasileira estaria 0,16 p.p. mais concentrada em favor das classes de maior renda. Ao se considerar a renda disponível, é possível notar efeito levemente mais redistributivo em favor de H1 e H2, às expensas de maior perda de participação das faixas H5 e H6. Esse resultado evidencia que a variação endógena da arrecadação de tributos diretos sobre a renda e/ou transferências das famílias para o governo em decorrência da expansão do PBF contribuiu positivamente para redistribuir renda para as famílias da extremidade inferior da distribuição.

Por fim, ao comparar, nos dois cenários, os índices de Gini<sup>88</sup> da distribuição das rendas total e disponível, além das diferentes fontes de rendimento (renda do trabalho, do capital e das transferências governamentais), entre as dez classes de renda, evidencia-se que o programa teria diminuído a desigualdade (Tabela 22).

Na ausência da expansão do PBF no período analisado, o índice de Gini da distribuição da renda total entre as dez classes seria, em 2014, 0,64% maior. A renda das famílias estaria, portanto, mais desigual. Considerando a renda disponível, a diferença do índice entre dois cenários é 0,04 p.p. mais elevada que o da renda bruta, logo, a política tem seu efeito redistributivo levemente ampliado quando se considera a variação endógena na arrecadação de tributos sobre renda das famílias e transferências ao governo.

Os efeitos positivos do PBF na desigualdade de renda entre grupos de famílias é consenso na literatura que utiliza abordagens metodo-

---

<sup>88</sup> *É importante observar que, como as famílias estão representadas por agentes representativos, os valores obtidos para o índice de Gini são relativos às dez classes de renda, e não à desigualdade entre indivíduos, comumente estimada. Assim, cabe ressaltar que, nesse caso, o valor obtido para a desigualdade é subestimado, uma vez que não considera a desigualdade intraclasses (HOFFMANN, 1998).*

lógicas alicerçadas sobre o fluxo circular da renda. Resultado também encontrado em Azzoni e outros (2007), que empregou um modelo IP, Zylberberg (2008), Mostafa, Souza e Vaz (2010) e Marcos (2014), que utilizaram MMCS, e em Cury e Leme (2007) e Muniz (2008), que adotaram modelos EGC. Entre os trabalhos que se propuseram, todavia, a acessar os efeitos específicos do PBF sobre a renda de fatores, diferenciando, portanto, os efeitos diretos (originados pelas transferências diretas de renda) dos efeitos indiretos, como em Zylberberg (2008) e Muniz (2008), a conclusão é de que o programa impacta a desigualdade apenas por seu efeito direto, promovendo efeitos indiretos concentradores.<sup>89</sup> Desse modo, esses autores concluem que o programa promove melhora na distribuição de renda apenas por mecanismos artificiais, externos ao processo produtivo. O presente estudo sugere um impacto distinto para a renda do trabalho.

**Tabela 22. Desigualdade de renda entre famílias: índice de Gini da distribuição da renda total, disponível e por fonte de rendimento, entre as dez classes de renda, nos cenários com e sem expansão do Programa Bolsa Família, Brasil, 2014**

Rendimentos	Cenário sem Bolsa Família	Cenário com Bolsa Família	Diferença (%)
Renda total	0,2904	0,2886	(0,64)
Renda disponível	0,2701	0,2683	(0,69)
Renda do trabalho	0,2462	0,2459	(0,11)
Renda do capital	0,4224	0,4224	0,00
Transferências governamentais	0,2487	0,2160	(13,17)

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

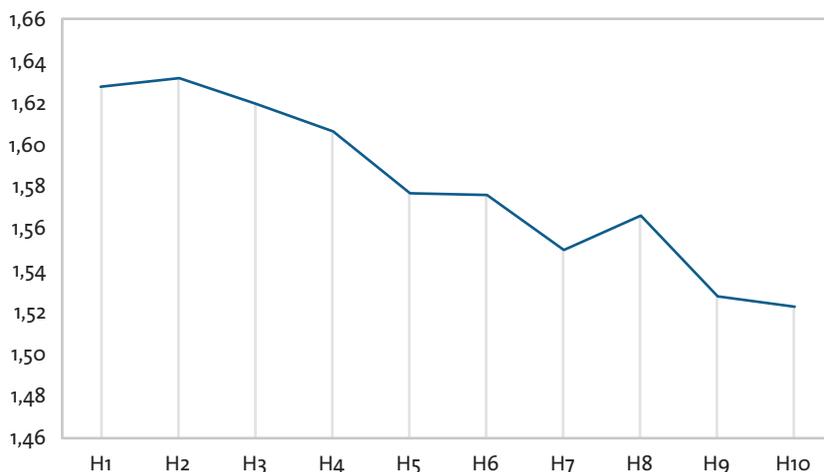
<sup>89</sup> Cabe ressaltar que esses trabalhos adotaram modelos de estática comparativa, adotando diferentes cenários com hipóteses ad hoc a respeito do financiamento do PBF, via aumento de impostos ou corte de gastos do governo. No presente estudo, por se adotar um modelo com dinâmica recursiva, que permite a utilização explicitamente temporal, foi possível simular um cenário de decomposição dos efeitos do PBF no cenário observado para a economia brasileira, no qual a dinâmica de alterações nos impostos foi levada em conta.

Considerando as diferentes fontes de renda na Tabela 22, é possível notar que, de fato, a queda do índice de Gini em decorrência da expansão do PBF deveu-se, principalmente, à desconcentração da renda de transferências, que apresentou significativa queda no índice (-13,17%), gerada pelo impacto direto do programa nesse tipo de rendimento. Com o crescimento do PBF, as faixas 1, 2 e 3 apropriaram 29% da renda de transferências no período, enquanto, sem essa expansão, deteriam 27%. Vale destacar que esse efeito é importante, na medida em que induz melhora no perfil concentrador de renda do Estado brasileiro, característica apontada em Baer e Galvão Jr. (2008), Hoffmann (2009) e Medeiros e Souza (2015). Esse último estudo, ao decompor o índice de Gini dos diferentes tipos de transferências do governo para as famílias e dos demais rendimentos, concluiu que um terço de toda a desigualdade de renda no país pode se atribuir às rendas advindas do Estado, principalmente em razão dos salários pagos ao funcionalismo público e à previdência.

Chama atenção, contudo, que o programa também tem potencial de exercer efeito de redução na desigualdade da renda do trabalho, uma vez que o índice de Gini para a distribuição desse tipo de rendimento entre as famílias foi menor no cenário com a expansão do PBF (Tabela 22). Isso ocorreu pelos efeitos indiretos da política, que, ao estimular a produção de setores específicos, os quais têm estruturas de remuneração do trabalho diferenciadas por classe, gerou taxas de crescimento dos salários distintas, maiores para as famílias da extremidade inferior e menores para as da extremidade superior da distribuição, conforme mostra a Figura 15. Esse crescimento desbalanceado dos salários alterou, ainda que levemente, a composição da renda do trabalho apropriada pelas classes, daí o impacto no índice de Gini, que, embora pequeno, sugere uma tendência importante para os efeitos do PBF. Esta é uma contribuição relevante deste estudo permitida pelo emprego do modelo BRIGHT, que distingue a origem setorial dos pagamentos de salários às dez clas-

ses de famílias, característica que os modelos utilizados pelos demais autores que abordaram o tema não têm. No tipo de análise adotada nos trabalhos citados, alterações na estrutura da produção setorial não afetam a composição da distribuição dos salários para as famílias.

**Figura 15. Impactos do Programa Bolsa Família nos pagamentos pelo fator trabalho apropriados pelas famílias (variação % acumulada 2009-2014)**



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Vale ressaltar, todavia, que análise semelhante não pode ser feita para a distribuição da renda do capital, cuja ausência de dados disponíveis<sup>90</sup> impossibilitou o mapeamento setorial e por tipo de família da distribuição desses rendimentos no modelo BRIGHT. Por isso, conforme mostrado na Tabela 22, o índice de Gini para a renda do capital não se altera, uma vez que mudanças na composição da produção setorial e a conseqüente realocação desse fator não afetam a composição da

<sup>90</sup> Os rendimentos do trabalho na POF podem ser classificados segundo a atividade de ocupação principal do morador, configurando uma boa proxy para os rendimentos do trabalho de cada classe por atividade (setor). Para os rendimentos do capital, contudo, não se obtém uma proxy adequada, já que a classificação da atividade no questionário é feita pela atividade de ocupação principal e não pela atividade que deu origem a esses rendimentos.

distribuição de sua remuneração para as unidades familiares.<sup>91</sup> Isto é, a renda do capital cresce a uma mesma taxa para todas as famílias (segue o crescimento do EOB total dos setores).

Uma discussão mais detalhada a respeito dos impactos indiretos gerados pelo PBF, que impulsionam setores específicos e modificam a estrutura de produção setorial, é importante, uma vez que auxilia no entendimento da realocação dos fatores e de sua remuneração e, conseqüentemente, dos efeitos distributivos analisados, além de apontar as potencialidades sobre o cenário macroeconômico. A próxima seção avalia esses impactos setoriais do PBF.

### 5.3.2 Impactos do Programa Bolsa Família sobre o consumo das famílias e a produção setorial

A focalização das transferências nas famílias que se situam na extremidade inferior da estrutura de distribuição faz com que o impacto sobre o consumo dessas classes seja maior do que nas demais. A análise do Capítulo 3 permitiu inferir o seguinte padrão: ganhos exógenos de renda para as famílias incentivam, principalmente, os setores de alimentos e bebidas, agropecuária e grande parte dos serviços, sendo os incentivos maiores quanto menor é a renda da classe.

Este é o principal argumento da teoria cepalina sobre os efeitos econômicos benéficos de melhora na distribuição de renda. Para autores como Pinto (1965; 1970; 1971; 1976a; 1976b), a inserção de estratos so-

---

<sup>91</sup> Cabe ressaltar que, conforme visto anteriormente, a expansão do PBF gera impactos indiretos que promovem aumento na renda do capital para as famílias, sobretudo as mais ricas, que detém a maior parte dos ativos de capital e, portanto, seus rendimentos. Aqui, no entanto, a intenção é mostrar que a estrutura da base de dados e do modelo não permite que se observe mudança na composição de distribuição da renda do capital entre as classes. Ou seja, a renda do capital gerada pela expansão do programa cresce a uma mesma taxa para todas as famílias (segue a taxa de crescimento do EOB total dos setores), de modo que não modifica a estrutura de apropriação dessas rendas, permanecendo aquela observada na base de dados inicial.

ciais a mercados inicialmente não acessíveis traz benefícios que implicam ampliação e diversificação da estrutura produtiva, o que não ocorre com a demanda dos grupos colocados na extremidade superior da estrutura distributiva, fortemente relacionada com o consumo conspícuo.

Como esperado, as variações no consumo agregado das famílias devido ao crescimento do PBF no período 2009-2014 foram praticamente as mesmas daquelas encontradas para a renda (apresentadas na Figura 10), isto é, uma elasticidade renda-consumo próxima de 1, com H1 obtendo a maior expansão na demanda e H10, a menor. Isso ocorre por dois motivos: o consumo agregado das famílias ( $w3toth_{(h)}$ ) no modelo BRIGHT é função da renda disponível ( $wdispinc_{(h)}$ ) e de variáveis de deslocamento no consumo para cada família ( $f3toth_{(h)}$  e  $f3tot\_h$ ), que, neste trabalho, foram mantidas fixas, conforme mostra a função de consumo:  $w3toth(h) = f3toth(h) + wdispinc(h) + f3tot\_h$ ; e a estrutura teórica do modelo garante que a elasticidade média de Engel,<sup>92</sup> que descreve a magnitude com que as despesas médias das famílias com bens e serviços respondem às variações no rendimento familiar, seja igual a 1. Nesse sentido, alterações no consumo agregado de cada família são reflexos das alterações na renda disponível.

Mais interessante, todavia, são os efeitos do programa sobre o consumo de produtos para cada tipo de família no acumulado do período 2009-2014. A Tabela 23 relaciona os produtos mais impactados em cada classe, ordenados pelo impacto no consumo total. Como esperado, os maiores impactos ocorrem para H1, classe que expandiu de forma mais acentuada seu consumo de serviços. As maiores expansões na demanda das famílias ocorreram em favor de serviços classificados em Simões e outros (2004) como pessoais, tais como serviços de alojamento e alimentação, e distributivos, como transporte de passageiros, além de aluguel, e foram

---

<sup>92</sup> O modelo BRIGHT conta com elasticidades de Engel diferenciadas por produto, sendo a elasticidade média igual a 1.

registradas, principalmente, nas classes H1 e H2. Impactos do crescimento da renda familiar na indução de um padrão de consumo mais concentrado em serviços em geral, relativamente a bens de primeira necessidade, também foram encontrados em Gutierre, Guilhoto e Nogueira (2013).

Atividades que produzem os chamados bens de salário, como produtos da indústria de alimentos, por exemplo, carnes e preparados, e da indústria básica, por exemplo, artigos do vestuário, além de perfumaria e produtos farmacêuticos, também tiveram seu consumo ampliado pelas classes H1 e H2, ao passo que as demais praticamente não registraram aumentos nos gastos com esses bens. Importante notar que a demanda por automóveis, quarta colocada no *ranking* do impacto sobre o consumo total, expandiu-se em todas as classes, com efeitos maiores naquelas situadas na extremidade superior da distribuição, que não são alvo do PBF, mas, como já discutido, tiveram seus rendimentos ampliados pelos impactos indiretos em outras rendas.

Esses resultados estão associados à especificação do consumo das famílias pelo LES no modelo BRIGHT, descrito no Capítulo 3. Essa especificação depende de dois parâmetros: a elasticidade-preço do gasto, que varia por produto e família; e Frisch, que varia apenas por família, medindo a sensibilidade da utilidade marginal da renda – quanto maior este parâmetro, em módulo, menor o grau de consumo de luxo e maior o grau de consumo de subsistência (FRISCH, 1959).

Segundo a especificação LES, o consumo é dividido em parcelas de luxo e subsistência, sendo uma parcela fixa do gasto reservada ao consumo de subsistência e a parcela residual em gastos de luxo, o que permite que modificações na renda causem modificações diferenciadas no consumo dos produtos pela expansão dos gastos de luxo. Assim, sendo o gasto de subsistência fixo, qualquer renda adicional é alocada ao consumo de bens de luxo, em proporções iguais à participação marginal orçamentária de cada produto nos gastos totais em bens de luxo de cada tipo de família.

De fato, os produtos com maior elevação em seu consumo, como transporte de passageiros, serviços de alojamento e alimentação, alugueis, parte da indústria de alimentos, vestuário, farmacêuticos e perfumaria, são aqueles que detêm maior participação nos gastos totais em bens de luxo das famílias que se encontram na extremidade inferior da estrutura distributiva, H1 e H2, as quais tiveram as maiores expansões de renda. Verifica-se que, conforme aumenta a faixa de renda, diminui-se a parcela desses produtos nos gastos totais em bens de luxo. Para as famílias das classes mais altas, combustíveis, automóveis, intermediação financeira e saúde mercantil são as *commodities* com maior peso em sua composição de bens de luxo, daí a explicação para a demanda por automóveis aumentar mais nas camadas mais altas.

**Tabela 23. Impactos setoriais do crescimento do Programa Bolsa Família sobre o consumo das famílias, Brasil, setores selecionados (variação % acumulada 2009-2014)**

Setores mais beneficiados	Famílias (desvio % acumulado)										
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
ServAlojAlim	0,130	0,049	0,035	0,027	0,023	0,022	0,020	0,016	0,016	0,021	0,359
TranspPassag	0,183	0,062	0,032	0,018	0,013	0,011	0,007	0,009	0,003	0,004	0,342
AluguelImput	0,238	0,059	0,020	0,003	(0,002)	(0,003)	(0,005)	(0,004)	(0,005)	(0,004)	0,297
AutomUtilita	0,027	0,033	0,025	0,025	0,025	0,028	0,032	0,043	0,043	(0,001)	0,280
EletOutUrban	0,107	0,080	0,031	0,016	0,011	0,009	0,007	0,006	0,004	0,006	0,277
IntFinancSeg	0,044	0,020	0,018	0,015	0,014	0,015	0,015	0,013	0,013	0,020	0,187
SaudeMercant	0,076	0,029	0,017	0,010	0,008	0,006	0,006	0,007	0,009	0,009	0,177
AbatePrCarne	0,106	0,031	0,011	0,008	0,005	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,175
ServInformac	0,052	0,026	0,019	0,015	0,012	0,012	0,011	0,008	0,007	0,009	0,171
ArtVestuário	0,076	0,027	0,014	0,010	0,008	0,007	0,006	0,007	0,007	0,008	0,170
ProdFarmac	0,067	0,025	0,018	0,010	0,008	0,010	0,008	0,008	0,005	0,005	0,164
PerfumariOut	0,074	0,023	0,015	0,011	0,008	0,007	0,006	0,006	0,004	0,004	0,158
MoveisPrIndu	0,058	0,018	0,012	0,008	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008	0,131
ServImobAlug	0,014	0,006	0,006	0,006	0,009	0,011	0,015	0,010	0,021	0,028	0,126

(continua)

(continuação)

Setores mais beneficiados	Famílias (desvio % acumulado)										
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
ServPrestFam	0,052	0,017	0,012	0,008	0,006	0,006	0,005	0,004	0,004	0,006	0,120
OutProdAlime	0,062	0,022	0,009	0,006	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003	0,120
Bebidas	0,056	0,021	0,010	0,005	0,005	0,006	0,005	0,003	0,003	0,003	0,117
OutPSLavoura	0,080	0,018	0,006	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,111
EletoDomest	0,052	0,016	0,010	0,006	0,005	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003	0,106

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

As modificações na estrutura produtiva dependem, além da magnitude e configuração da expansão do consumo interno de bens e serviços, da nova estrutura de custos de produção, em razão da maior competição por fatores, que eleva os preços, da competição com os produtos importados e, também, de para qual mercado o produto é destinado, interno ou externo. A Tabela 24 apresenta os impactos da expansão do PBF na produção no acumulado em 2014, decompondo a variação percentual total em três efeitos: mercado local; substituição; e exportações. O primeiro deles, mercado local, identifica a mudança no uso doméstico total independentemente da origem; o efeito substituição, por sua vez, reflete alterações na demanda interna decorrentes da substituição entre fontes domésticas e importadas; enquanto o efeito exportações decorre da mudança na demanda do produto doméstico no mercado externo.

Conclui-se que os produtos mais beneficiados, isto é, que registraram maiores expansões na produção, foram aqueles em que o efeito mercado local positivo predominou sobre os demais efeitos negativos, ou seja, deveu-se à ampliação do mercado interno proporcionada pela expansão da renda. Trata-se de bens cujo consumo foi mais estimulado pela renda gerada com o PBF, tais como serviços diversos, produtos da indústria alimentícia, de perfumaria, vestuário, calçados, além de bens duráveis, como eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática e automóveis.

**Tabela 24. Decomposição dos impactos do crescimento do Programa Bolsa Família sobre a produção dos setores, produtos selecionados (variação % acumulada 2009-2014)**

Produtos mais beneficiados	Mercado local (variação %)	Substituição (variação %)	Exportações (variação %)	Total (variação %)	Produtos menos beneficiados	Mercado local (variação %)	Substituição (variação %)	Exportações (variação %)	Total (variação %)
Construcao	0,48	0,00	(0,01)	0,47	ArtPl astico	0,08	(0,20)	(0,05)	(0,17)
EscritInform	0,51	(0,02)	(0,03)	0,46	FundidosAco	(0,16)	(0,01)	(0,01)	(0,18)
EletoDomest	0,51	(0,01)	(0,06)	0,44	CarneAves	0,17	0,00	(0,36)	(0,19)
FariMandioca	0,43	(0,01)	(0,02)	0,41	PrUsinasAcuc	0,12	0,00	(0,31)	(0,19)
AparMedicOut	0,53	(0,05)	(0,11)	0,36	PcVeiculAuto	0,05	(0,04)	(0,20)	(0,20)
PerfumariOut	0,42	(0,03)	(0,04)	0,35	ServPrestEmp	0,08	(0,14)	(0,14)	(0,20)
Cimento	0,36	0,00	(0,01)	0,35	ExpFlorSilvi	(0,04)	(0,14)	(0,02)	(0,20)
PescaAquicul	0,41	(0,08)	(0,02)	0,31	CafeSoluvcl	0,15	0,00	(0,35)	(0,20)
SaudeMercant	0,26	0,00	0,00	0,26	AlgodoaoHerba	(0,20)	0,00	0,00	(0,21)
MatEletrComu	0,45	(0,05)	(0,15)	0,25	OleoSojaBrut	0,01	0,00	(0,23)	(0,22)
TranspPassag	0,44	(0,20)	0,00	0,24	DefAgricolas	(0,09)	(0,07)	(0,07)	(0,23)
ServManutRe	0,24	0,00	0,00	0,24	OutRefPetro	0,00	(0,14)	(0,09)	(0,23)
ArtVestuario	0,36	(0,12)	(0,01)	0,24	SemiAcabAco	0,01	(0,04)	(0,20)	(0,23)
MoveisPriIndu	0,35	(0,06)	(0,06)	0,23	PescadolIndus	0,35	(0,38)	(0,20)	(0,23)
ServAssociat	0,24	(0,01)	0,00	0,23	ProdQuimDive	0,01	(0,09)	(0,19)	(0,26)
ProLaticinio	0,31	(0,04)	(0,05)	0,22	SucatasRecic	(0,26)	0,00	0,00	(0,27)
GasoaCool	0,22	0,00	0,00	0,22	QuimicInorga	(0,12)	(0,09)	(0,06)	(0,27)
EduccMercant	0,22	0,00	0,00	0,21	OleoCombust	(0,05)	(0,01)	(0,26)	(0,31)

(continua)

(continuação)

Produtos mais beneficiados	Mercado local (variação %)	Substituição (variação %)	Exportações (variação %)	Total (variação %)	Produtos menos beneficiados	Mercado local (variação %)	Substituição (variação %)	Exportações (variação %)	Total (variação %)
ProdFarmac	0,31	(0,05)	(0,05)	0,21	ArtBorracha	0,11	(0,26)	(0,17)	(0,32)
AluguelImput	0,21	0,00	0,00	0,21	PetroleoGas	0,01	(0,05)	(0,29)	(0,33)
EletOutUrban	0,25	(0,04)	0,00	0,21	OutEquTransp	0,20	(0,07)	(0,47)	(0,34)
ServPrestFam	0,27	(0,05)	(0,02)	0,21	FabResinElas	(0,12)	(0,09)	(0,15)	(0,36)
Comercio	0,21	(0,01)	0,00	0,20	MNaoMetalico	(0,03)	(0,21)	(0,13)	(0,37)
LeiteResEsPa	0,19	0,00	0,00	0,19	QuimicoOrgan	(0,13)	(0,10)	(0,16)	(0,38)
LeiteVacaOut	0,18	0,00	0,00	0,18	FabOutTexteis	0,24	(0,58)	(0,06)	(0,39)
ServDomestic	0,18	0,00	0,00	0,18	SojaGrao	(0,02)	0,00	(0,40)	(0,42)
OutMinNaoMet	0,31	(0,03)	(0,10)	0,18	TrigoCereais	(0,02)	(0,28)	(0,14)	(0,44)
TintasOutros	0,28	(0,08)	(0,04)	0,17	TeceLagem	0,10	(0,51)	(0,07)	(0,48)
GasLiqPetro	0,30	(0,14)	0,00	0,16	CarvaoMinera	(0,30)	(0,21)	0,00	(0,51)
MaquiEquipam	0,38	0,00	(0,22)	0,16	CelulosPapel	(0,04)	(0,02)	(0,46)	(0,52)
AutomUtilita	0,45	(0,17)	(0,13)	0,16	GusaFerroLig	(0,04)	(0,01)	(0,48)	(0,53)
OutPSLavoura	0,24	(0,06)	(0,06)	0,12	ProMetNaoFer	0,00	(0,14)	(0,41)	(0,55)
CafeTorMoido	0,13	0,00	(0,01)	0,12	BenefAlgodOu	(0,17)	(0,31)	(0,15)	(0,63)
OleoMilhoOut	0,17	(0,03)	(0,03)	0,12	MinMetNaoFer	(0,24)	(0,09)	(0,30)	(0,63)
BovinosOutr	0,16	(0,01)	(0,04)	0,11	MinerioFerro	(0,08)	0,00	(0,59)	(0,67)
FabrCalcados	0,29	0,00	(0,19)	0,10	CafeGrao	(0,01)	0,00	(0,87)	(0,88)

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Por outro lado, as produções destinadas à exportação, como café em grão, minério de ferro e soja, seriam relativamente prejudicadas, tendo em vista que a alta dos custos internos e, conseqüentemente, dos preços tornou esses produtos menos atrativos no mercado internacional, reduzindo exportações. Para alguns produtos, todavia, o desestímulo veio com maior força pelo efeito de substituição, isto é, tendo em vista a maior competição com os produtos importados, parte da produção doméstica foi substituída. É o caso de fabricação de outros produtos têxteis, tecelagem, algodão beneficiado, além de algumas *commodities* nas quais o país não é autossuficiente, como trigo.

Em relação aos efeitos no emprego (Tabela 25), como esperado, verifica-se que os setores mais impactados com expansão teriam sido aqueles que se beneficiaram do aumento na produção, como os setores terciários (construção, eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana, serviços de manutenção e reparação e saúde mercantil, por exemplo), indústria de duráveis (como eletrodomésticos e aparelhos de escritório e informática), indústrias do vestuário, farmacêuticos e produtos de higiene e limpeza, além de indústrias diversas. Em contrapartida, os produtos que teriam perdido importância relativa na produção, como os da indústria extrativa, de têxteis e químicos, teriam sido aqueles em que a realocação de fatores geraria queda na demanda por trabalho. Os efeitos sobre a massa salarial paga pelos setores acompanhariam os impactos na demanda por trabalho, crescendo mais para as atividades com expansão no emprego e menos para aquelas que registraram queda. Cabe ressaltar que a maior demanda por trabalho para atender às expansões na produção encarece o preço desse fator de forma uniforme; por isso, há a expansão da massa salarial em todos os setores. Contudo, o estímulo desbalanceado ao emprego faz a massa salarial das atividades com expansão crescer de forma bem mais acentuada do que a das demais.

Os efeitos sobre emprego e massa salarial explicam por que a renda do trabalho apropriada pelas famílias mais pobres cresceu mais do que a das classes situadas no topo da estrutura distributiva. Os setores com menores ganhos de massa salarial, como os da indústria extrativa e da indústria química, concentram a maior parte dos salários pagos nas classes de maior renda, enquanto em alguns dos setores mais estimulados essa apropriação é menos desigual (Tabela 4, Capítulo 3).

**Tabela 25. Impactos setoriais do crescimento do Programa Bolsa Família sobre emprego e massa salarial, setores selecionados (variação % acumulada 2009-2014)**

Setores mais beneficiados	Variação %	Setores menos beneficiados	Variação %
<b>Impactos no emprego (variação % acumulada 2009-2014)</b>			
Construção	0,68	Produtos de madeira, excluindo móveis	(0,37)
Eletrodomésticos	0,65	Artigos de borracha e plástico	(0,37)
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,60	Defensivos agrícolas	(0,44)
Aparelhos/instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico	0,57	Produtos e preparados químicos diversos	(0,51)
Perfumaria, higiene e limpeza	0,57	Outros equipamentos de transporte	(0,56)
Cimento	0,50	Fabricação de aço e derivados	(0,58)
Móveis e produtos das indústrias diversas	0,40	Produtos químicos	(0,61)
Serviços de manutenção e reparação	0,36	Fabricação de resina e elastômeros	(0,61)
Saúde mercantil	0,36	Têxteis	(0,78)
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,35	Metalurgia de metais não ferrosos	(0,84)
Artigos do vestuário e acessórios	0,34	Outros da indústria extrativa	(1,21)
Produtos farmacêuticos	0,32	Petróleo e gás natural	(1,23)
Material eletrônico e equipamento de comunicações	0,31	Minério de ferro	(1,50)

(continua)

(continuação)

Setores mais beneficiados	Variação %	Setores menos beneficiados	Variação %
Impactos na massa salarial (variação % acumulada 2009-2014)			
Construção	2,17	Produtos de madeira, excluindo móveis	1,26
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	2,07	Celulose e produtos de papel	1,26
Eletrodomésticos	2,04	Defensivos agrícolas	1,20
Aparelhos/instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico	2,01	Produtos e preparados químicos diversos	1,13
Perfumaria, higiene e limpeza	2,00	Outros equipamentos de transporte	1,10
Cimento	2,00	Fabricação de aço e derivados	1,09
Móveis e produtos das indústrias diversas	1,87	Produtos químicos	1,08
Serviços de manutenção e reparação	1,84	Fabricação de resina e elastômeros	1,07
Artigos do vestuário e acessórios	1,83	Têxteis	0,96
Saúde mercantil	1,81	Metalurgia de metais não ferrosos	0,86
Material eletrônico e equipamento de comunicações	1,81	Outros da indústria extrativa	0,60
Produtos farmacêuticos	1,79	Petróleo e gás natural	0,59
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,79	Minério de ferro	0,27

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

A Tabela 26, por fim, resume os impactos da expansão do PBF na composição setorial da produção. Isto é, a indução de alteração no perfil distributivo ocasionada pelo programa, ao produzir estímulos assimétricos sobre a produção dos setores, traria mudanças na configuração da estrutura produtiva. Os produtos na Tabela 26 foram agregados em dez grandes setores. O que se observa é que o crescimento do PBF teria produzido, no período 2009-2014, ganho de participação para os

setores: indústria de alimentos, bebidas e fumo; perfumaria e produtos farmacêuticos; indústria de duráveis (que inclui, entre outros setores, automóveis, eletrodomésticos, máquinas para escritórios e equipamento de informática); e, principalmente, serviços. Em contraponto, indústria extrativa e setores intermediários, como químicos, perderiam participação em decorrência dos impactos do PBF.

**Tabela 26. Variação na composição setorial da produção em razão do crescimento do Programa Bolsa Família, setores agregados, Brasil, 2014 (p.p.)**

Setores	Variação (p.p.)
Agropecuária, silvicultura e exploração florestal	(0,07)
Indústria extrativa	(0,26)
Indústria de alimentos, bebidas e fumo	0,14
Indústria têxtil, vestuário e calçados	(0,07)
Perfumaria e produtos farmacêuticos	0,07
Produtos químicos	(0,22)
Indústria de duráveis	0,22
Indústria pesada	(0,10)
Outros da indústria	(0,07)
Serviços	0,36

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Os resultados descritos nesta seção mostram também a potencialidade da ampliação da demanda dos estratos inferiores da estrutura distributiva, que, em razão da estreiteza de suas rendas, não têm acesso a determinados tipos de mercados, já que a maior parte de seus rendimentos são exauridos com consumo de subsistência. Assim, políticas que modifiquem a estrutura de distribuição da renda a favor dessas famílias, incentivando sua demanda para além dos níveis de subsistência, têm potencial de afetar a estrutura produtiva de forma acentuada e assimétrica, em detrimento de *commodities* exportados, podendo trazer benefícios da maior diversificação da estrutura produtiva, conforme defendido pela teoria estruturalista.

### 5.3.3 Impactos macroeconômicos do Programa Bolsa Família

A Tabela 27 reporta os impactos macroeconômicos do crescimento do PBF no cenário observado, de 2009 a 2014. No acumulado do período, o PIB teria, em decorrência da expansão do programa, crescido adicionalmente em torno de 0,09%. Esse resultado sugere que políticas de transferência que redistribuem renda para as famílias que se situam nas classes mais baixas geram crescimento econômico, embora pequeno.

**Tabela 27. Impactos macroeconômicos do crescimento do Programa Bolsa Família (efeito % acumulado 2009-2014)**

Variáveis macroeconômicas	Anos (variação % acumulada em relação a 2008)					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PIB real	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09
Consumo das famílias	0,14	0,21	0,25	0,32	0,38	0,44
Consumo do governo	(0,01)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,05)
Investimento	0,16	0,25	0,30	0,40	0,49	0,61
Exportações	(0,44)	(0,59)	(0,72)	(0,92)	(1,10)	(1,26)
Importações	0,26	0,44	0,54	0,72	0,88	1,03
Uso do fator trabalho	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04
Preço real do fator trabalho (salário real)	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,19
Uso do fator capital	0,00	0,01	0,03	0,05	0,07	0,10
Receita nominal de impostos	0,46	0,70	0,82	1,04	1,25	1,45
Receita real de impostos	(0,01)	(0,02)	(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,05)
<b>Preços</b>						
Índice de preços ao consumidor	0,43	0,69	0,82	1,04	1,24	1,41
Deflator do PIB	0,46	0,74	0,86	1,09	1,30	1,49
Índice de preços do investimento	0,42	0,69	0,80	0,98	1,16	1,31
Índice de preços das exportações	0,30	0,49	0,60	0,78	0,96	1,12

(continua)

(continuação)

Variáveis macroeconômicas	Anos (variação % acumulada em relação a 2008)					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pagamento aos fatores primários						
Custo dos fatores primários	0,48	0,77	0,90	1,13	1,35	1,55
Preço do trabalho (salário nominal)	0,45	0,74	0,88	1,12	1,35	1,56
Preço do capital	0,52	0,80	0,91	1,14	1,35	1,54

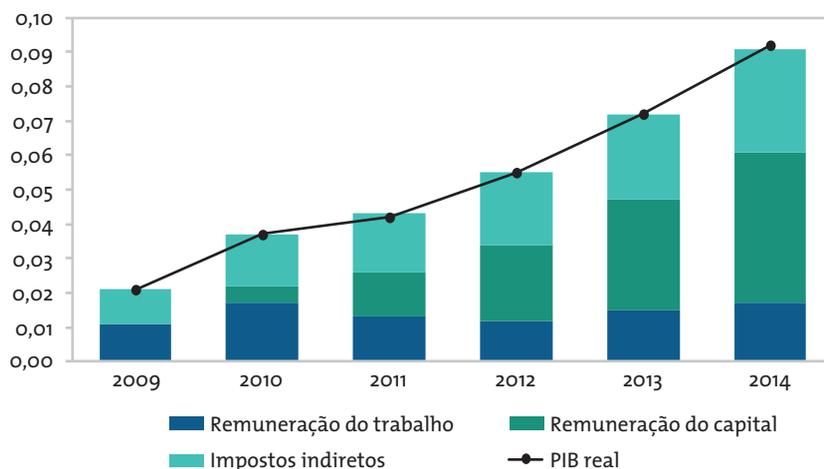
Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Pela ótica da remuneração dos fatores, como esperado, a expansão do PBF teria incentivado elevações na remuneração tanto do capital quanto do trabalho, contudo, o impacto sobre o primeiro tipo de rendimento teria contribuído mais para o aumento do PIB do que a elevação dos salários, conforme mostra a Figura 16. Essa figura decompõe o impacto no PIB por seus componentes segundo a ótica da renda (remuneração do trabalho, remuneração do capital e impostos indiretos), de modo que as variações em cada componente são medidas em p.p. de variação no PIB.

O ganho de contribuição da remuneração do capital relativamente à do trabalho, ao longo do período analisado, está associado a aspectos do mecanismo de dinâmica recursiva do modelo, que impõe restrição ao crescimento da oferta de emprego, fixando-a a sua taxa tendencial (exógena), enquanto o estoque de capital cresce sem restrições (a taxa de crescimento depende do retorno do investimento, que, por sua vez, é função do diferencial de preços do capital e investimento). A expansão da oferta para atender à crescente demanda das famílias por produtos, derivada dos ganhos de renda, é limitada no modelo pelo crescimento exógeno do fator trabalho e nas restrições de combinação de insumos, o que encarece os custos de produção da

economia, elevando os preços. Na Tabela 27, é possível visualizar esses números: expansões na utilização de trabalho (0,04%) e de capital (0,1%) e elevação no preço dos dois fatores (1,5% para ambos). Este parece ser um mecanismo adequado para o período analisado, de taxas baixas de desemprego.

**Figura 16. Decomposição do impacto do crescimento do Programa Bolsa Família nos componentes do produto interno bruto (PIB) pela ótica da renda (contribuição acumulada em p.p. do PIB)**



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

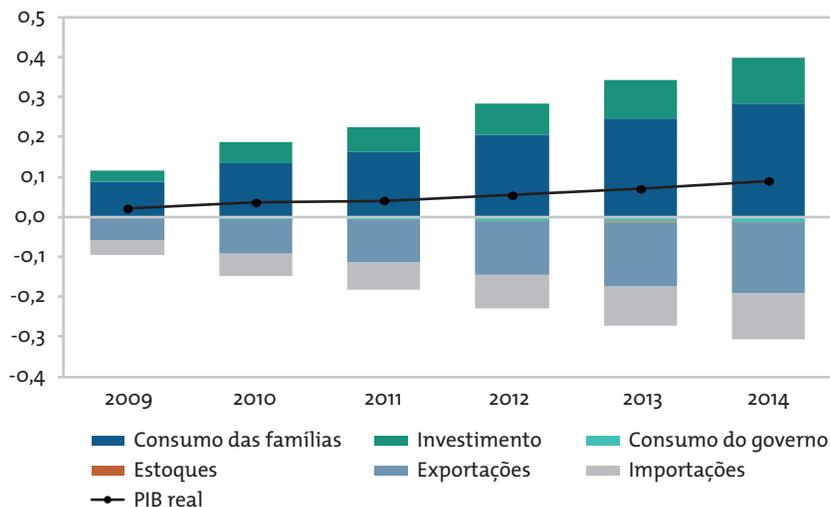
O aumento da renda teria impulsionado o consumo das famílias (0,44%) e também o investimento (0,61%), dado o maior retorno do capital. O encarecimento dos fatores, todavia, teria aumentado os custos totais de produção, refletindo-se nos preços da economia. A Tabela 27 mostra as altas nos índices de preço do consumo das famílias, do investimento e das exportações e no deflator do PIB. Preços internos mais elevados teriam diminuído exportações (-1,26%), ao passo que teriam aumentado a concorrência com produtos importados, elevando as importações (1,03%). Renda expandida, aumento no consumo e maior

nível de atividade teriam causado expansão na arrecadação nominal de impostos pelo governo (1,45%). Contudo, como os preços se elevaram mais acentuadamente (deflator do PIB = 1,49%), a variação real na arrecadação de impostos teria sido negativa (-0,05%), implicando leve queda no consumo real de bens e serviços do governo (hipótese utilizada na simulação).

A Figura 17 exibe a decomposição do resultado sobre o PIB em seus componentes pela ótica do dispêndio, medido por sua contribuição para o impacto total no PIB (em p.p. do PIB). O aumento do consumo das famílias e do investimento teria garantido o efeito positivo sobre o PIB, já que as exportações teriam caído, e as importações aumentado, ambos contribuindo negativamente para o resultado do PIB. A elevada participação do consumo das famílias para o resultado total reflete o maior peso desse componente no PIB em relação aos demais.

Os resultados macroeconômicos indicam os efeitos da política redistributiva com foco nos estratos inferiores de renda sobre o crescimento econômico, ou, do mesmo modo, que a dinâmica em direção a uma estrutura de distribuição da renda menos concentrada tem impacto positivo sobre o crescimento da economia brasileira. Entretanto, dada a própria magnitude do PBF, os resultados obtidos indicam que esse efeito é pequeno. Conforme Medeiros e Souza (2015) apontam, os gastos com assistência social, compostos basicamente por programas focalizados contra a pobreza, são altamente progressivos, mas, como compõem apenas uma fração mínima da renda nacional – menos de 1% –, mesmo seus impactos sobre a desigualdade são limitados. Dessa forma, pode-se dizer que o impacto no crescimento econômico é pequeno pela própria proporção dessas transferências na renda nacional.

**Figura 17. Decomposição do impacto do crescimento do Programa Bolsa Família nos componentes do produto interno bruto (PIB) pela ótica do dispêndio (contribuição acumulada em p.p. do PIB)**



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Com base nos resultados das simulações, pode-se comparar o impacto da expansão do programa no período 2009-2014 com seu efeito adicional no PIB, calculando-se o efeito gerador do programa. Assim, infere-se que cada R\$ 1 adicional de transferência do PBF teria gerado R\$ 0,70 de elevação no PIB. Esse resultado contrasta com o de Neri, Vaz e Souza (2013), que obtiveram efeitos multiplicadores expressivos do PBF (1,78) com um MMCS. A discrepância entre os dois resultados aponta para diferenças relevantes entre análises de impacto sobre pressuposições de preço fixo e oferta ilimitada de fatores (modelos de IP e contabilidade social) e aquelas que consideram preços relativos e uma série de hipóteses distintas (o modelo BRIGHT desta tese). Além disso, o resultado de Neri, Vaz e Souza (2013) desconsidera a fonte e o financiamento dos recursos do PBF, o que representa uma séria limitação de seu resultado.

Conclusivamente, os principais resultados deste capítulo podem ser resumidos da seguinte forma:

- Programas de transferência de renda, nos moldes do PBF, atuaram como instrumento de política que exerce efeitos positivos sobre a desconcentração de renda na economia brasileira.
- Devido aos efeitos indiretos desse tipo de programa, que estimulam a produção e aumentam a remuneração dos fatores, todas as classes se beneficiam com ganho de renda, sendo esses efeitos maiores, monetariamente *per capita*, para as classes do topo da distribuição, que detêm maior participação nos rendimentos do trabalho e do capital.
- Para os rendimentos do trabalho, o impacto assimétrico do programa na estrutura produtiva, que estimula relativamente setores com produção voltada para o mercado interno em detrimento de *commodities* exportadas, aumenta a massa salarial apropriada pelas classes mais baixas em proporção maior do que a das classes mais altas de renda, exercendo uma leve tendência de desconcentração dessas remunerações. Portanto, os efeitos sobre a redução da desigualdade são devidos, principalmente, ao aumento da renda proveniente de transferências para as famílias de menor renda, mas também a mecanismos internos ao processo produtivo.
- A dinâmica em direção a uma estrutura de distribuição da renda menos concentrada, proporcionada pelo PBF, tem impacto positivo sobre o crescimento da economia brasileira, embora pequeno, pela própria magnitude da política.

O exercício de simulação deste capítulo aponta para outras aplicações do modelo no estudo de impacto de programas de transferência.

Pode-se, tomando o PBF, estimar o impacto de um caminho de expansão mais tímido nos próximos anos (por exemplo de 2016 a 2020), e também estudar alternativas de financiamento dessa expansão, como uma elevação do imposto de renda das classes mais elevadas de renda. Para ilustrar esta última capacidade, o próximo capítulo mostra como o modelo BRIGHT pode simular o efeito de uma tributação diferenciada, por classe, sobre a renda das famílias.

## 6. Impactos de modificações na estrutura de tributação da renda das famílias

### 6.1 Introdução

O debate que permeia as discussões a respeito da tendência mundial de concentração de renda no topo da distribuição ganhou fôlego com a publicação de *Capital in the twenty-first century*, de Thomas Piketty (PIKETTY, 2014). O economista, ao analisar dados de tributação da renda para uma série de países, conclui que a desigualdade seria uma tendência intrínseca ao capitalismo, uma vez que a remuneração do capital, em regra de posse dos mais ricos, cresce a taxas mais elevadas que o produto da economia. Como recomendação de política, o autor propõe que esse processo deveria ser contido por meio de maior tributação sobre o capital.

A repercussão do trabalho de Piketty chamou a atenção de economistas e governos para a estrutura tributária dos países, sobretudo em relação à tributação da renda. No Brasil, não foi diferente e, coincidentemente, em 2014 a Secretaria da Receita Federal divulgou dados inéditos, com certa desagregação, do IRPF<sup>93</sup> (ALENCAR, 2014). Em seguida, uma série de estudos exploratórios, acerca da estrutura do IRPF, suas supostas características de progressividade, bem como análises da distribuição da renda sob a ótica dos dados fiscais *vis-à-vis* àquelas com origem nas pesquisas domiciliares, têm sido realizados (CASTRO, 2014;

<sup>93</sup> *Piketty relatou não ter incluído o Brasil em seu estudo pela indisponibilidade de dados satisfatórios para o país na ocasião da realização de suas análises. Seu website (<http://www.wid.world/>), todavia, sinaliza que a construção da base de dados para o Brasil está em progresso. Em 2014, o deputado Cláudio Puty (Partido dos Trabalhadores-PA) propôs um projeto de lei, redigido pelo economista Nelson Barbosa, que obrigaria a Receita Federal a divulgar relatórios anuais do IRPF com base nas declarações anuais. Esse projeto foi protocolado como emenda à Medida Provisória 649 (CUNTO, 2014).*

AFONSO, 2014; MEDEIROS; SOUZA; CASTRO, 2015; GOBETTI; ORAIR, 2015).<sup>94</sup>

O IRPF deve ser, por natureza, progressivo. Isto é, um tributo cuja alíquota média (também chamada de efetiva) aumenta mais que proporcionalmente com a renda. Esse princípio está alicerçado sobre dois outros: o princípio da equidade horizontal, que determina o igual tratamento dos iguais, ou seja, que as alíquotas efetivas devem ser idênticas para contribuintes com um mesmo nível de renda; e o da equidade vertical, que requer tratamento tributário desigual para os desiguais, garantindo a progressividade do sistema (CASTRO, 2014). Um dos argumentos para que o princípio da progressividade deva estar no cerne da formulação do IRPF está centrado na alta regressividade da tributação indireta, ainda mais no caso do Brasil. Assim, o IRPF é visto como um instrumento que deve compensar, em parte, a violação do princípio da equidade vertical pelos tributos sobre o consumo de bens e serviços, visto que trata igual os desiguais, onerando, proporcionalmente a suas rendas, mais os pobres do que os ricos.

Para Silveira (2012), Medeiros e Souza (2013), Castro (2014) e Medeiros, Souza e Castro (2015), que analisaram uma série de índices de progressividade, a estrutura do IRPF brasileiro atual seria progressiva. Payeras (2008; 2010), entretanto, destaca que, apesar da estrutura progressiva, as alíquotas efetivas se distanciam muito das alíquotas nominais aplicadas, o que tem diminuído de forma significativa o potencial progressivo do imposto. Já Gobetti e Orair (2015), ao utilizarem dados mais desagregados para os estratos com renda mais elevada,

---

<sup>94</sup> *Desses trabalhos, um (MEDEIROS; SOUZA; CASTRO, 2015) está publicado em periódico acadêmico (Revista de Ciências Sociais) e outro (GOBETTI; ORAIR, 2015) angariou primeira colocação no XX Prêmio do Tesouro Nacional concedido em 2015. Castro (2014) é uma dissertação de mestrado da Universidade Federal de Brasília e Afonso (2014) está publicado na Revista da Receita Federal.*

além de considerarem composição e peso dos rendimentos isentos nessas classes, concluem que, atualmente, a estrutura do IRPF chega a ser regressiva no topo da distribuição. Todos esses autores consideram que o IRPF, da forma que está estruturado, é insuficiente para compensar a alta regressividade dos tributos indiretos, principalmente pelo pequeno peso desse imposto na carga tributária total.

Segundo dados da Receita Federal, expostos no estudo de Castro (2014), em 2012, a participação da tributação sobre renda e propriedade foi de 7,8% do PIB, contra uma parcela de 17,8% dos tributos sobre bens e serviços e de 9,51% sobre a folha de salários, que, associados aos demais tributos (0,7%), perfizeram uma carga tributária bruta (CTB) de 35,8% do PIB. A CTB do Brasil está marginalmente acima daquela observada na média para os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (34,6%), mas significativamente mais elevada do que a média da América Latina (20,7%).

Em relação à composição da CTB brasileira, 50% são referentes aos tributos indiretos, e a incidência de tributação sobre renda e patrimônio participa com apenas 21,7%, dos quais 3,9% são devidos aos impostos sobre a propriedade e 17,8% sobre a renda (renda total, inclui rendimentos do trabalho e do capital). Na OCDE, a média da participação dos tributos sobre a renda (33,5%) é bem mais elevada que a do Brasil e, mesmo para a América Latina, a arrecadação desse tipo de imposto é, na média, mais representativa (26,4%) (CASTRO, 2014).

Considerando apenas o IRPF, que é visto como o principal imposto progressivo da economia brasileira, sua participação no PIB é de apenas 2,7%, perfazendo 7,6% da arrecadação tributária total. Ainda segundo os dados exibidos em Castro (2014), comparativamente à OCDE, a representatividade do IRPF brasileiro é baixa, já que nesses países a participação desse tipo de tributo no PIB é, em média, de 8,5%,

e, na arrecadação total, de 24,1%. Sendo o Brasil um país extremamente desigual em relação à renda, essa composição de tributos o coloca entre as economias com carga tributária mais regressivas, e a baixa representatividade do IRPF e algumas ineficiências associadas a sua regulação não têm permitido que esse imposto cumpra seu papel de mecanismo equalizador.

Atualmente, o IRPF brasileiro segue a chamada tabela progressiva, que conta com quatro alíquotas nominais que variam conforme a renda do contribuinte: 7,5%, 15%, 22,5% e 27,5%, com a primeira alíquota incidindo a partir de um limite de isenção de R\$ 1.787,77, e a maior sobre rendimentos iguais ou superiores a R\$ 4.463,81 (ALENCAR, 2014). No passado, as alíquotas nominais registraram grande amplitude de variação, passando de uma alíquota máxima relativamente baixa de 8%, que incidia sobre uma base ampla de rendimentos do capital e trabalho em 1922 (ano de concepção do IRPF), para 65%, no Governo João Goulart, na década de 1960 (GOBETTI; ORAIR, 2015). A maior progressividade aplicada ao IRPF nessa época coincidiu com a grande difusão de ideias desenvolvimentistas no cenário econômico internacional. Segundo Gobetti e Orair (2015), as décadas de 1950 e 1960 foram pautadas por doutrinas pró-intervenção estatal, nas quais relevante papel distributivo e indutor do desenvolvimento era atribuído às políticas fiscais, primando-se por sistemas tributários com tributação progressiva sobre a renda conjugados à imposição de impostos corporativos mais elevados.

A partir de 1970, concomitantemente às mudanças nas políticas econômicas dos países desenvolvidos, marcadas pela preponderância do pensamento econômico liberal, a assimetria entre a tributação progressiva da renda *vis-à-vis* à maior carga tributária sobre empresas e lucros passou a ser vista como distorciva, argumentando-se, princi-

palmente, que esse sistema desestimulava investimentos (GOBETTI; ORAIR, 2015).

Em linha com essa tendência, em fins da década de 1980, o IRPF começou a se tornar menos progressivo, quando o Governo Federal reduziu o número de faixas de 11 para três e a alíquota máxima de 50% (alíquota que vigorou durante a Ditadura Militar, de 1964 a 1985) para 25%, tendência intensificada na década de 1990, com a introdução de novos mecanismos para a taxaçoão do capital e a isençoão do imposto sobre lucros e dividendos (então em 15%) pelo Governo Fernando Henrique Cardoso (Lei 9.249/1995) (GOBETTI; ORAIR, 2015).

A isençoão dos rendimentos das pessoas físicas provenientes de lucros e dividendos é ancorada sob o argumento de bitributaçoão. Isto é, os lucros das empresas, já tributados depois de sua apuraçoão contábil pelo Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ),<sup>95</sup> eram tributados novamente na ocasião de distribuçoão dos dividendos aos acionistas/proprietários, o que poderia desestimular investimentos. A tributaçoão do lucro em duas fases é conhecida na literatura, segundo Ault e Arnold (2010), como sistema clássico. No Brasil, contudo, mesmo anteriormente a 1995, esse sistema já não era adotado, vigorando

---

<sup>95</sup> *A alíquota estatutária nominal é de 15% sobre o lucro real, presumido ou arbitrado, a mesma aplicável aos ganhos de capital e aos juros. Entretanto, um adicional de 10% é aplicável toda vez que os lucros excedem R\$ 240 mil no ano ou fração (SANTANA, 2014). Isso faz a alíquota efetiva média subir para cerca de 25% (ALMEIDA, 2004). As empresas também pagam a Contribuiçoão sobre o Lucro Líquido (CSLL) (9% para pessoas jurídicas em geral e 15% para instituições financeiras). Existem os casos especiais, entre os quais estão inseridos o Simples, as alíquotas diferenciadas da CSLL sobre o setor de serviços (7,65% até R\$ 750 mil ao ano e 10,88% para faturamento superior) e as deduçoões por meio de juros sobre capital próprio (JCP), que diminuem a alíquota efetiva sobre o lucro para as empresas. Vale destacar que está se tratando neste trabalho a respeito da tributaçoão sobre os rendimentos de pessoa física e jurídica (lucro). Obviamente, existem outros tributos que incidem em outras etapas do processo produtivo que reduzem a receita bruta, aumentam os custos e, conseqüentemente, reduzem o nível de lucro, do mesmo modo que também existe tributaçoão sobre os rendimentos do trabalho no processo produtivo, anteriormente a sua taxaçoão direta pelo IRPF.*

uma regra classificada como clássico modificado, visto que os lucros e dividendos não integravam a base de cálculo do IRPF, sendo tributados na fonte, com alíquotas menores do que aquelas que incidiam sobre outros rendimentos (CASTRO, 2014). Conforme destaca Almeida (2004), o argumento da bitributação é defendido sob a alegação de que a adoção do sistema clássico distorce a escolha do empresariado entre as opções de financiamento, privilegiando a opção de endividamento em relação ao aporte de capital por acionistas, já que os juros pagos pelos empréstimos são dedutíveis da base de cálculo do IRPJ. Dessa forma, a isenção do imposto sobre lucros e dividendos distribuídos seria uma forma de evitar que houvesse tratamento diferenciado entre as fontes de financiamento empresarial, incentivando aquele baseado no aporte de capital por acionistas.

Esse argumento é contestado, todavia, por aqueles que acreditam que a isenção de dividendos não proporciona tratamento igualitário entre endividamento e aporte de capital, acarretando ganhos demasiados aos acionistas, que, por sua vez, estão desarticulados da atividade empresarial (ALMEIDA, 2004). Ou seja, seria uma medida que não exerceria impacto sobre as decisões de investir. Em estudo que analisa taxas de retorno do investimento em relação a diferentes estratégias tributárias, Almeida (2004) identifica que, embora a imposição de um imposto de 15% sobre lucros e dividendos torne a opção de aporte de capital, mediante emissão de novas ações, menos atrativa, sua isenção não é suficiente para corrigir eventuais distorções entre as opções de financiamento empresarial. Para esse autor, a revisão dos juros sobre capital próprio (JCP) seria uma medida com maior impacto sobre as decisões de investimento, visto que distorcem sobremaneira as decisões de financiamento.

Para Castro (2014) e Gobetti e Orair (2015), o argumento da bitributação é complexo, visto que o sistema clássico, com ou sem modificações que conferem certo alívio fiscal, é o modelo adotado pela maioria das economias desenvolvidas e em desenvolvimento. O Brasil é um dos poucos que, atualmente, mantém a isenção total sobre esse tipo de rendimento.<sup>96</sup> De acordo com Castro (2014), a maioria dos países da OCDE, incluindo os de renda próxima à do Brasil, como o Chile, aplica alíquotas superiores a 20% sobre os dividendos distribuídos aos acionistas.<sup>97</sup> Gobetti e Orair (2015) argumentam que não há evidência empírica de que a menor taxaço do capital, via isenço de imposto sobre lucros e dividendos, tenha obtido êxito em ampliar o investimento no país.

É inegável, portanto, que as medidas tomadas em relação à tributação sobre os rendimentos do capital para a pessoa física, entre elas, a isenço de lucros e dividendos, trouxeram certo alívio fiscal relativamente aos rendimentos do trabalho. Atualmente, embora as alíquotas nominais sejam progressivas, as especificidades do sistema tributário brasileiro, como aquelas relacionadas às assimetrias na taxaço capital-trabalho advindas de isenções e tributação exclusiva em alguns casos, têm gerado, como constatado por Gobetti e Orair (2015), violação dos princípios de equidade horizontal e vertical. Esses autores, ao utilizarem dados do IRPF para 2013, disponibilizados pela Receita Federal, encontraram que as alíquotas efetivas são progressivas até determinado nível de renda, mas apresentam um ponto de inflexão, quando a renda do contribuinte atinge um nível muito elevado. Trata-se dos estratos so-

---

<sup>96</sup> No âmbito da OCDE, apenas Estônia também adota um sistema que isenta totalmente lucros e dividendos (GOBETTI; ORAIR, 2015).

<sup>97</sup> O México adotava um sistema de imputação plena que isentava lucros e dividendos. Contudo, voltou a tributar esses rendimentos em 2014.

ciais nos quais os rendimentos isentos e sob tributação exclusiva representam maior participação, graças à predominância da renda do capital em relação às demais rendas.

As concessões de benefícios tributários aos rendimentos do capital *vis-à-vis* aos rendimentos do trabalho têm sido apontadas, ainda, como uma das responsáveis por outra distorção, denominada pejotização da economia, em alusão à inscrição no CNPJ das empresas. De acordo com Afonso (2014), há, no Brasil, uma tendência crescente na qual pessoas físicas, em especial as que auferem maior remuneração, estão se transformando em empresas individuais, para a prestação de serviços. Esse incentivo ocorre porque salários são descontados na fonte, o que faz com que, obrigatoriamente, o empregado seja submetido à tabela progressiva, enquanto a empresa (pessoa jurídica) retira lucros, sobre os quais, embora sejam recolhidos tributos, incide uma alíquota geralmente linear (ou neutra) e relativamente baixa,<sup>98</sup> quando comparada às alíquotas maiores do IRPF. Mecanismos adicionais, como a dedução de JCP e os regimes especiais (entre os quais o Simples está inserido), acabam por tornar, muitas vezes, a taxa sobre o capital menos onerosa que a do trabalho, incentivando pessoas a se tornar empresas, daí o termo pejotização.

Em meio à emergência desse debate, conduzido pelo olhar sobre as estruturas de tributação da renda como indutora das desigualdades resgatado pela obra de Piketty, e também devido à disponibilidade de dados mais desagregados sobre o IRPF e a recente necessidade de ampliação da receita do Governo Federal, muito tem sido discutido a respeito da reimplantação da tributação sobre lucros e dividendos no Brasil (NEVES, 2014; DA REDAÇÃO; VILAR, 2015). Os trabalhos

---

<sup>98</sup> No setor de serviços, a alíquota para CNPJ é de 7,65% sobre o lucro até R\$ 750 mil ao ano e 10,88% para faturamento superior. Além do CSLL, que é de 9%.

de Castro (2014) e Gobetti e Orair (2015) realizaram simulações da imposição da tributação sobre lucros e dividendos e concluíram que, além de gerar receita fiscal, o retorno desse imposto teria o potencial de aumentar a progressividade do IRPF, induzindo à melhora na distribuição da renda disponível. Esses estudos realizam, entretanto, apenas mensurações contábeis a respeito da receita que seria gerada e do impacto na renda disponível das famílias, comparando índices de progressividade e de concentração de renda (índice de Gini), antes e depois da implementação do imposto. Trata-se, portanto, de análises em equilíbrio parcial e estáticas, que desconsideram os efeitos de uma alteração na estrutura de tributação da renda sobre outros elementos do sistema econômico, que, por estarem interconectados, também geram impactos sobre a distribuição da renda.

Sabendo que uma mudança na estrutura tributária, nos moldes da implementação do imposto sobre a distribuição de lucros e dividendos, teria o potencial de gerar, além dos efeitos diretos sobre a renda disponível das famílias e sua distribuição, efeitos indiretos na economia, uma avaliação completa desses impactos torna-se bastante relevante, o que não foi considerado em outros estudos.

É possível, contudo, que uma modificação tributária nesses moldes esbarre na resistência da população em aceitar níveis de impostos mais elevados, visto que o país já sustenta uma carga tributária bastante onerosa para seu nível de renda, ao mesmo tempo que é crescente a insatisfação popular com o retorno gerado pelo recolhimento de impostos sob a forma de provisão de bens e serviços públicos (SILVEIRA, 2012). De acordo com o estudo de Almeida (2010), realizado com base em uma pesquisa utilizando dados primários, a população brasileira deseja uma redução de impostos, mesmo que isso provoque estagnação ou redução do gasto público.

Nesse sentido, maior taxaço da renda do capital, via implementaço do imposto sobre lucros e dividendos, associada a uma reduço da taxaço sobre rendimentos do trabalho, que garanta o mesmo nível de arrecadaço fiscal, seria mais desejável. Uma política desse tipo teria o potencial de diminuir as assimetrias presentes na tributaço capital-trabalho, minorando ineficiências como a pejetizaço e a tendência à concentraço de renda no topo da distribuço, verificada em Medeiros, Souza e Castro (2015).<sup>99</sup>

O objetivo deste capítulo é simular os impactos de uma política tributária que modifique a estrutura do IRPF no Brasil, reduzindo os benefícios tributários concedidos aos rendimentos do capital, ao mesmo tempo que promove certo alívio fiscal para os rendimentos do trabalho. Isso será feito via imposiço de uma alíquota de 15% sobre os rendimentos das classes de famílias que recebem lucros e dividendos, concomitantemente a uma reduço linear no IRPF para as demais, nas quais esse tipo de rendimento praticamente inexistente,<sup>100</sup> adotando uma abordagem de neutralidade fiscal. Pretende-se avaliar, além dos impactos diretos dessa modificação sobre a renda disponível das famílias e sua distribuço, os efeitos indiretos que essa nova estrutura tributária causaria sobre consumo, estrutura produtiva, remuneraço dos fatores e variáveis macroeconômicas, o que não foi contemplado por outros estudos.

---

<sup>99</sup> *Esses autores constroem uma estrutura de distribuço da renda do país na qual utilizam os dados das declaraço de rendimentos do IRPF para as classes do topo da distribuço (0,1%, 1% e 5% mais ricos) e os dados da Pnad para as demais. O argumento é que as pesquisas domiciliares subestimam as rendas muito altas. A conclusõ desses autores é que a concentraço da renda entre os mais ricos é maior do que aquela sugerida nas pesquisas domiciliares e que esses estratos foram resistentes à queda da desigualdade observada nessas pesquisas.*

<sup>100</sup> *Conforme será discutido mais adiante, na estrutura de classes adotada na base de dados do modelo BRIGHT, 95% dos rendimentos de lucros e dividendos estão concentrados nas faixas 8, 9 e 10.*

A utilização de um modelo EGC é adequada a essa análise, dadas as conexões entre estrutura produtiva, mercado de fatores e agentes representativos, especialmente famílias e governo, as quais transmitem os efeitos sistêmicos de uma mudança na composição da renda disponível das famílias. Contudo, modelos EGC usuais não mapeiam os fluxos da renda gerada no processo produtivo, nem sua apropriação por classes de renda ou a tributação diferenciada, na qual os impostos diretos estão inseridos. O modelo BRIGHT, ao ser construído sobre a estrutura e os dados de uma MCS detalhada, contorna essa limitação, além de contar com mecanismo de dinâmica recursiva no mercado de trabalho e para o estoque de capital, que permite acessar os efeitos dinâmicos da simulação proposta. Desse modo, este trabalho inova pelo tipo de simulação realizada e pelo modelo EGC utilizado, que possibilita a análise de uma ampla gama de impactos, ainda não explorados quando se levam em conta as atuais especificidades do IRPF no Brasil.

## 6.2 A tributação da renda no Brasil em 2013

Esta seção apresenta e discute alguns indicadores importantes das Declarações do Imposto de Renda das Pessoas Físicas (DIRPF), segundo os dados mais recentes<sup>101</sup> divulgados pela Receita Federal, para o ano de 2013<sup>102</sup> (ALENCAR, 2014). Entre os dados disponibilizados, aqueles com desagregação por nível de renda são o foco deste trabalho. A Receita Federal dividiu os contribuintes em 11 faixas de renda, variando

---

<sup>101</sup> Disponíveis em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-eaduaneiros/estudos-e-estatisticas/11-08-2014-grandes-numeros-dirpf/grandes-numeros-dirpf-cap>.

<sup>102</sup> Para uma ampla discussão a respeito do IRPF, ver os trabalhos de Castro (2014) e de Gobetti e Orair (2015), que exploram os dados para 2012 e 2013, respectivamente.

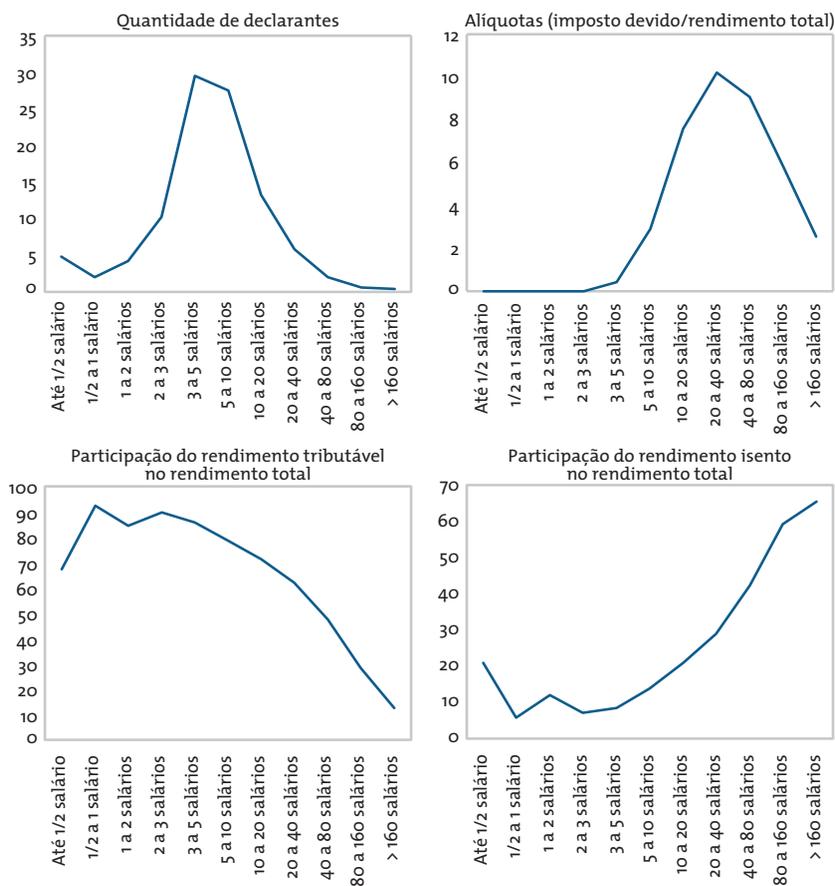
entre os que declararam que receberam até meio salário-mínimo na primeira faixa até aqueles que declararam auferir rendimentos superiores a 160 salários-mínimos, os quais constituem a última faixa. Na Figura 18, é possível apreender aspectos importantes da estrutura do IRPF.

A maioria dos contribuintes concentra-se nas faixas de renda intermediárias da distribuição, de modo que aqueles que recebem de três a dez salários-mínimos representam 57,3% dos declarantes. Os rendimentos mais elevados (acima de oitenta salários-mínimos) representam muito pouco do universo de declarantes, aproximadamente 1%. Conforme a renda declarada aumenta, a parcela que é tributada diminui, ao passo que os rendimentos isentos ganham participação, principalmente para as faixas mais elevadas da distribuição. Nas faixas que auferem acima de oitenta salários, por exemplo, em torno de 64% de seus rendimentos são isentos do IRPF. Essa discrepância em relação às parcelas tributada e isenta entre as classes geram alíquotas efetivas que, além de estarem muito aquém das alíquotas nominais, são regressivas quando se compara o topo ao meio da distribuição.<sup>103</sup> O cálculo das alíquotas efetivas seguiu o trabalho de Gobetti e Orair (2015), sendo calculadas como a razão entre o imposto devido e o rendimento total (rendimento tributável + rendimento com tributação exclusiva + rendimentos isentos). Alguns autores, como Castro (2014), excluem os rendimentos isentos da base de cálculo.

---

<sup>103</sup> *Análise com base apenas no valor absoluto das alíquotas. Não é intenção deste trabalho realizar análises aprofundadas de progressividade, por meio do cálculo de índices. Para isso, ver Castro (2014) e Gobetti e Orair (2015).*

**Figura 18. Características das declarações do Imposto de Renda sobre Pessoa Física, por classes de rendimento total, Brasil, 2013 (%)**



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da Receita Federal (ALENCAR, 2014).

Conforme se observa na Figura 18, a alíquota efetiva para a extremidade inferior da distribuição é nula, visto que as rendas inferiores a 2,5 salários-mínimos (valores de 2013) estão dentro do limite de isenção (R\$ 1.710,78 – tabela do ano-calendário 2013). A partir de três salários-mínimos, as alíquotas começam a crescer conforme a renda aumenta, até atingir 10,2%, alíquota efetiva máxima, que incide sobre

aqueles que declaram rendimento total de vinte a quarenta salários. A partir de então, percebe-se um comportamento regressivo conforme a renda aumenta, uma vez que as alíquotas começam a decrescer, chegando a uma média de 3,5% na faixa com renda superior a oitenta salários-mínimos. Isso significa dizer que a renda do 1% mais rico da distribuição de declarantes é tributada a uma alíquota efetiva média próxima da observada para aqueles cujo rendimento total está entre cinco e dez salários. Na média, a alíquota efetiva do IRPF é de 5,4%.<sup>104</sup>

Quando se analisa o perfil das declarações por natureza de ocupação dos declarantes (Tabela 28), é possível detectar as seguintes características: (i) os declarantes são, na maioria, empregados de empresa do setor privado (22%), seguidos pelos empregados do funcionalismo público (17%), e ambos detêm participação idêntica nos rendimentos tributáveis totais,<sup>105</sup> perfazendo 50,4% desses rendimentos; e (ii) os donos de empresas (pessoas jurídicas), que representam 16,6% dos declarantes, são aqueles que detêm maior parte do total de rendimentos auferidos (22,2%) – contudo, enquanto sua participação nos rendimentos tributáveis é relativamente pequena (12,5%) se comparada à dos empregados públicos e privados, eles têm uma expressiva parcela dos rendimentos

---

<sup>104</sup> *As alíquotas apresentadas neste estudo diferem em valor (a estrutura regressiva é comum a ambos os trabalhos) daquelas estimadas em Gobetti e Orair (2015). Primeiramente, por conta da diferença nas faixas de rendimento consideradas nos dois estudos. Esses autores calcularam alíquotas com base nos dados da DIRPF apenas para o décimo mais rico da distribuição de renda da economia brasileira. Desse modo, os autores descartam os dados da extremidade inferior da distribuição das DIRPF e reagrupam os demais em oito faixas. Posteriormente, utilizando métodos de interpolação, computaram alíquotas para os centésimos/milésimos do topo da distribuição. Para a base da distribuição, isto é, os primeiros nove décimos, os autores optaram por dados da Pnad, utilizando a informação de renda disponível bruta da CEI como base para calibrar os dados da DIRPF e Pnad em uma só distribuição. Ademais, eles adotaram um procedimento especial para os rendimentos com taxação exclusiva, que são apresentados na DIRPF em sua forma líquida de imposto, enquanto os tributáveis estão em sua forma bruta.*

<sup>105</sup> *Rendimentos tributáveis totais = rendimentos tributáveis + rendimento sujeito à tributação exclusiva na fonte.*

isentos (45,2%), o que ocorre porque, nessa classe de ocupação, mais de 60% dos rendimentos são isentos da tributação do IRPF.

O maior peso dos rendimentos isentos na composição das rendas é uma característica comum às ocupações em que o rendimento do capital predomina, como os proprietários de empresas,<sup>106</sup> rentistas e espólio. Por outro lado, para as demais ocupações, a maior parte da renda é tributada. A tributação exclusiva na fonte, que incide sobre rendimentos específicos, tanto provenientes do trabalho (como o décimo terceiro), quanto do capital,<sup>107</sup> detém maior peso nos rendimentos de rentistas (capitalistas que auferiram rendimentos de capital), de espólio e de empregados de instituições financeiras – esses últimos, muito provavelmente, por conta das participações nos lucros.

**Tabela 28. Características das declarações do Imposto de Renda sobre Pessoa Física, por natureza da ocupação do declarante, Brasil, 2013 (%)**

Natureza da ocupação	Quantidade de declarantes	Participação de cada ocupação no rendimento tributável total	Participação de cada ocupação no rendimento isento total	Participação de cada ocupação no rendimento total
<b>Participações das ocupações no total</b>				
Empregado de empresa do setor privado	22,0	25,2	11,2	21,1
Empregado de instituições financeiras públicas e privadas	2,6	4,4	1,9	3,6
Empregado ou contratado de organismo internacional ou de organização não governamental	0,1	0,1	0,1	0,1
Profissional liberal ou autônomo sem vínculo de emprego	10,1	7,9	9,8	8,4
Proprietário de empresa ou firma individual, ou empregador-titular	16,6	12,5	45,2	22,2

(continua)

<sup>106</sup> Parte dessa renda também é constituída por rendimento misto bruto, que mistura renda do capital com renda do trabalho.

<sup>107</sup> Nas formas de rendimento de aplicações financeiras, ganho de capital na alienação de bens e direitos, participação nos lucros e JCP, entre outras.

(continuação)

Natureza da ocupação	Quantidade de declarantes	Participação de cada ocupação no rendimento tributável total	Participação de cada ocupação no rendimento isento total	Participação de cada ocupação no rendimento total
<b>Participações das ocupações no total</b>				
Capitalista que auferiu rendimentos de capital, incluindo aluguéis	0,5	0,9	1,7	1,1
Servidor público (federal, estadual e municipal), incluindo economia mista	17,0	25,2	8,7	20,3
Militar	2,3	2,7	0,6	2,1
Aposentado, militar reservado ou reformado, ou pensionista da previdência com moléstia grave	10,8	10,5	13,4	11,4
Beneficiário de pensão alimentícia	0,4	0,3	0,2	0,3
Bolsista	0,1	0,1	0,1	0,1
Microempreendedor individual	0,2	0,1	0,1	0,1
Espólio	0,3	0,1	0,4	0,2
Natureza de ocupação não especificada anteriormente, não informada e inválida	17,1	10,0	6,7	9,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Composição dos rendimentos das ocupações</b>				
Empregado de empresa do setor privado	73,6	10,5	15,8	100,0
Empregado de instituições financeiras públicas e privadas	67,2	17,4	15,4	100,0
Empregado ou contratado de organismo internacional ou de organização não governamental	65,6	7,3	27,1	100,0
Profissional liberal ou autônomo sem vínculo de emprego	59,8	6,0	34,3	100,0
Proprietário de empresa ou firma individual, ou empregador-titular	28,0	11,6	60,4	100,0
Capitalista que auferiu rendimentos de capital, incluindo aluguéis	35,5	20,9	43,6	100,0
Servidor público (federal, estadual e municipal), incluindo economia mista	79,6	7,7	12,7	100,0
Militar	84,8	6,5	8,7	100,0

(continua)

(continuação)

Natureza da ocupação	Participação dos rendimentos tributáveis no rendimento total	Participação dos rendimentos com tributação exclusiva no rendimento total	Participação dos rendimentos isentos no rendimento total	Total
<b>Composição dos rendimentos das ocupações</b>				
Aposentado, militar reservado ou reformado, ou pensionista da previdência com moléstia grave	55,5	9,7	34,8	100,0
Beneficiário de pensão alimentícia	67,8	7,8	24,3	100,0
Bolsista	54,9	5,6	39,5	100,0
Microempreendedor individual	66,2	1,8	32,0	100,0
Espólio	24,0	19,4	56,6	100,0
Natureza de ocupação não especificada anteriormente, não informada e inválida	70,5	7,5	22,0	100,0
<b>Total</b>	<b>60,6</b>	<b>9,7</b>	<b>29,6</b>	<b>100,0</b>

Fonte: *Elaboração própria, com base em dados da Receita Federal (ALENCAR, 2015).*

A expressiva participação de rendimentos isentos, tanto na renda dos contribuintes da extremidade superior da distribuição de declarantes por nível de renda (Figura 17), quanto dos proprietários de empresas, quando o detalhamento é feito pela natureza da ocupação (Tabela 28), revela uma importante característica do IRPF brasileiro: o tratamento isento da distribuição de lucros e dividendos aos acionistas/proprietários. De fato, como mostra a Tabela 29, grande parte dos isentos é constituída por esses rendimentos. Em 2013, dos R\$ 632 bilhões de rendimentos isentos, 36,6% foram constituídos por lucros e dividendos recebidos pelo titular e dependentes. Rendimentos de sócios ou titular de microempresa (8,9%) e transferências patrimoniais (8,1%) também têm participação relativamente importante, embora muito aquém daquela ocupada por lucros e dividendos.

**Tabela 29. Caracterização dos rendimentos isentos, Brasil, 2013**

<b>Rendimentos isentos</b>	<b>R\$ bilhões</b>	<b>Participação % no total</b>
Bolsa de estudo e pesquisa	2,26	0,4
Capital das apólices de seguro ou pecúlio pago por morte	3,75	0,6
Demais rendimentos isentos e não tributáveis dos dependentes	0,00	0,0
Indenizações por rescisão de contrato de trabalho e Fundo de Garantia do Tempo de Serviço	23,21	3,7
Lucro na alienação de bens e direitos de pequeno valor	44,13	7,0
Lucros e dividendos recebidos pelo titular e pelos dependentes	231,30	36,6
Parcela isenta correspondente à atividade rural	33,05	5,2
Parcela isenta proveniente de aposentadoria, declarantes com 65 anos ou mais	42,93	6,8
Pensão, provimentos de aposentadoria/reforma por moléstia grave	33,55	5,3
Rendimentos de caderneta de poupança e letras hipotecárias	20,69	3,3
Rendimentos de sócio/titular de microempresa ou empresa de pequeno porte	55,99	8,9
Transferências patrimoniais – doações e heranças	51,41	8,1
Imposto de renda de anos-calendário anteriores compensado por determinação judicial neste ano-calendário	0,06	0,0
75% rendimento trabalho assalariado recebido em microempresas por serviço de autarquias ou repartições	0,60	0,1
Incorporação de reservas ao capital/bonificações em ações	15,94	2,5
Benefícios individuais e reembolso recebidos por voluntário Fifa, da subsidiária Fifa Brasil	0,00	0,0
Bolsas de estudo e pesquisa caracterizadas como doação, recebidas por médico-residente	0,74	0,1
Ganhos líquidos de operações com ouro, ativo financeiro	0,05	0,0
Ganhos líquidos de operações de mercado à vista de ações negociadas em bolsas de valores	0,33	0,1
Recuperação de prejuízos em renda variável	0,29	0,0
Rendimento bruto, máximo de 40%, da prestação de serviço decorrente do transporte de passageiros	0,72	0,1
Rendimento bruto, máximo de 60%, da prestação de serviço decorrente do transporte carga	0,00	0,0
Restituição do imposto de renda de anos-calendário anteriores	1,61	0,3

(continua)

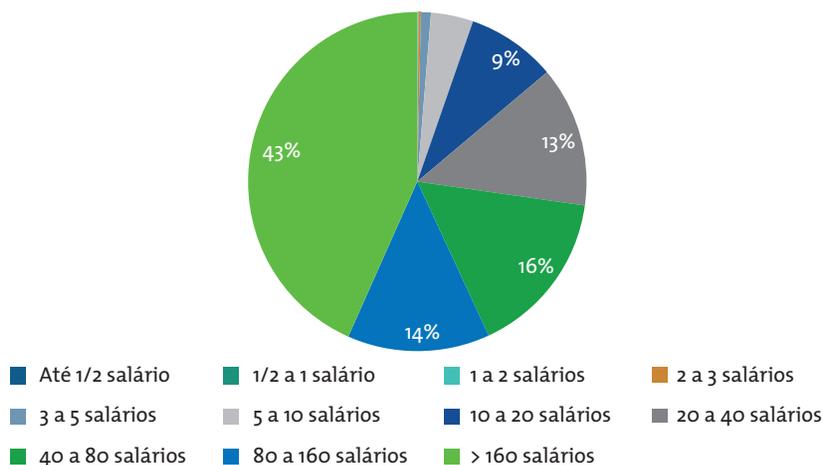
(continuação)

Rendimentos isentos	R\$ bilhões	Participação % no total
Transferências patrimoniais – meação e dissolução da sociedade conjugal e da unidade familiar	8,03	1,3
Rendimento bruto, máximo de 90%, da prestação de serviço decorrente do transporte de carga	3,40	0,5
Outros	58,12	9,2
<b>Total de rendimentos isentos e não tributáveis</b>	<b>632,17</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da Receita Federal (ALENCAR, 2014).

Sendo os lucros e dividendos parte expressiva das rendas isentas, pode-se avaliar como esses rendimentos são distribuídos entre as classes de declarantes (por nível de renda). A Figura 19 mostra essa distribuição, sendo possível constatar que 95% se concentram naqueles contribuintes que declararam obter rendimentos superiores a dez salários-mínimos, dos quais 43,3% apropriados pelo estrato com renda superior a 160 salários.

**Figura 19. Rendimento isento das declarações de lucros e dividendos e rendimento de sócio e titular de microempresa – participação no total, por classes de renda, Brasil, 2013 (%)**



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da Receita Federal (ALENCAR, 2014).

Nota: Classes de renda definidas pela Receita Federal. Para mais informações, consultar: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/11-08-2014-grandes-numeros-dirpf/grandes-numeros-dirpf-capa>.

Em suma, ao detalhar algumas características dos dados do IRPF, esta seção demonstrou que a maior parte dos declarantes se encontra nos estratos médios de renda, e as classes de rendimentos que variam entre dez e quarenta salários-mínimos são aquelas sobre as quais incidem as maiores alíquotas efetivas. Os rendimentos isentos constituem, principalmente, a renda dos mais ricos, o que diminui consideravelmente a alíquota efetiva média dessas classes. Os rendimentos tributáveis são auferidos, principalmente, pelos empregados do setor público e privado, e os proprietários de empresas detêm a maior parte dos rendimentos isentos, de modo que 65% de sua renda é livre de IRPF. A maior parte da renda isenta de tributação é constituída por lucros e dividendos, e mais da metade dela é de propriedade daqueles com rendimentos superiores a oitenta salários-mínimos.

A próxima seção detalha os procedimentos da simulação proposta, bem como a compatibilização dos dados das DIRPF, a respeito de lucros e dividendos, com os dados das alíquotas de imposto sobre renda das famílias do modelo BRIGHT.

### 6.3 Simulação

O objetivo da simulação é acessar os impactos de uma política de modificação na estrutura tributária do IRPF no Brasil, especificamente, analisar os potenciais efeitos de uma imposição de um imposto de 15% sobre lucros e dividendos às classes de famílias que recebem esse tipo de rendimento. Adota-se, aqui, contudo, uma abordagem de neutralidade fiscal: a receita auferida com o novo imposto seria compensada por uma redução do imposto de renda pago sobre os demais rendimentos, até determinado nível de renda. Dessa forma,

simulou-se uma modificação com sentido progressivo e neutra do ponto de vista fiscal.<sup>108</sup>

O modelo BRIGHT é utilizado nessas simulações. Seus aspectos mais importantes da base de dados foram apresentados no Capítulo 3, e sua estrutura teórica, no Capítulo 4. Como se trata de uma simulação de modificação permanente nas alíquotas do IRPF a partir de 2015, a qual terá impactos em um cenário futuro, exploram-se as potencialidades do mecanismo de dinâmica recursiva do modelo, que permitem a utilização explicitamente temporal dele, adotando simulações de projeção e política.

A simulação de projeção tem por objetivo desenhar um cenário da trajetória de crescimento futuro da economia (cenário-base), no caso deste trabalho até 2040, sob o qual se impõe uma política (a partir de 2015) que gera desvios nessa trajetória. A estratégia empregada no cenário de projeção é similar àquela do cenário histórico apresentado no Capítulo 4. Em ambos, as variáveis para as quais há informação devem ser trocadas (*swap*) com variáveis exógenas, as quais recebem choques de cenário-base. A diferença, contudo, é que, no cenário histórico, utilizam-se dados observados para os choques, enquanto, no de projeção, é necessário que se obtenham previsões ou se adote um cenário *ad hoc* sobre o crescimento dessas variáveis (DIXON; KOOPMAN; RIMMER, 2013).

As simulações empregadas neste trabalho compreendem o período 2009-2040 (2008 é o ano-base do modelo). O período 2009-2014, denominado cenário histórico (ou observado), foi apresentado no Capítulo 4 e conta com as modificações observadas em componentes da dinâmica macroeconômica, como PIB, investimento, consumo das famílias,

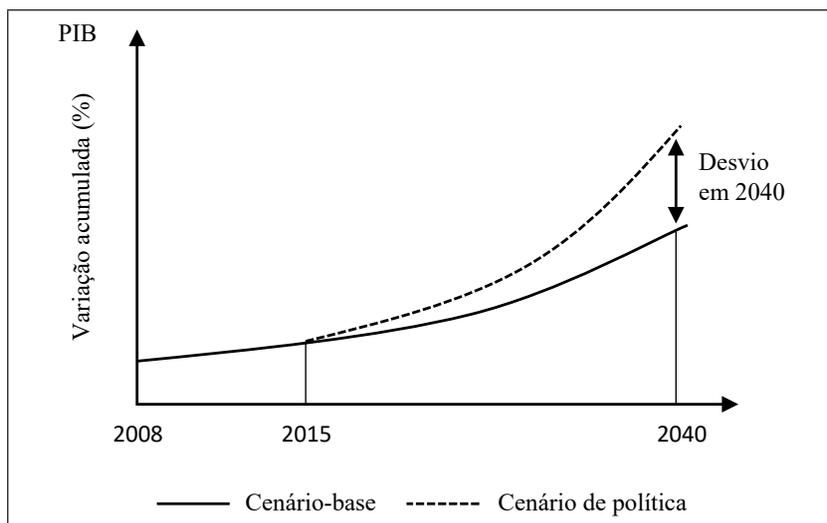
---

<sup>108</sup> Vale ressaltar que o objetivo do governo também pode ser arrecadatário, de forma que as propostas discutidas a respeito do imposto sobre lucros e dividendos nem sempre assumem neutralidade. Esse cenário também foi simulado, isto é, impôs-se o mesmo aumento de alíquota da simulação neutra às classes que recebem lucros e dividendos, sem, contudo, desonerar as demais. Os principais resultados dessa simulação serão apresentados em alguns pontos da discussão de resultados deste trabalho em notas de rodapé.

consumo do governo, exportações e importações, além das transferências do PBF e as variações observadas nas taxas efetivas de impostos indiretos (de 2009 a 2011) e da tributação renda e patrimônio de famílias e empresas (de 2009 a 2013). A imposição dessas modificações no cenário-base permite atualizar a base de dados do modelo até 2014. De 2015 a 2040, impõe-se o cenário de projeção, no qual se aplicam modificações previstas ou hipotéticas sobre alguns componentes da dinâmica macroeconômica.

O cenário de política, que define a mudança na estrutura de tributação da renda para as pessoas físicas (famílias do modelo) é inserido em 2015. Esse cenário modifica permanentemente as alíquotas do imposto de renda das famílias no modelo, exercendo impactos sobre as variáveis endógenas ao longo do tempo, o que desvia a trajetória da economia em relação ao cenário-base, conforme mostra a Figura 20. Dessa forma, os resultados no modelo podem ser lidos como o desvio acumulado em relação ao cenário-base.

**Figura 20. Representação do cenário-base e de política (variação % acumulada)**



Fonte: Elaboração própria.

As próximas seções detalham o fechamento, isto é, as hipóteses de simulação utilizadas e, em seguida, os dados para os choques e os procedimentos adotados nas simulações propostas.

### 6.3.1 Hipóteses de fechamento

O fechamento de projeção é semelhante ao fechamento histórico, apresentado no Capítulo 4. No entanto, como se trata de um cenário futuro, as variáveis macroeconômicas seguem um cenário *ad hoc* de crescimento. Do mesmo modo que no cenário histórico, para que seja possível impor esse cenário ao modelo, é preciso flexibilizá-lo, de forma a permitir que as variáveis da dinâmica macroeconômica, geralmente endógenas, possam receber choques no cenário-base. Isso é feito por meio da troca (*swap*) entre essas variáveis endógenas e suas contrapartidas exógenas. O Quadro 8 detalha as variáveis de *swap* do fechamento de projeção e política.

**Quadro 8. Variáveis de *swap* do fechamento de projeção e de política (todas as variáveis definidas como taxa de variação %)**

Exógenas		Endógenas	
Variável	Descrição	Variável	Descrição
Simulação de projeção			
<i>x0gdpexp</i>	Produto interno bruto sob a ótica do dispêndio	<i>aprimtot</i>	Produtividade dos fatores primários
<i>x2tot_i</i>	Investimento	<i>invslack</i>	Deslocamento do investimento
<i>x3toth</i>	Consumo das famílias	<i>f3toth</i>	Mudança de preferência das famílias
<i>x4tot</i>	Exportações	<i>f4qtot</i>	Deslocamento das exportações
<i>x5tot</i>	Consumo do governo	<i>f5tot</i>	Deslocamento do consumo do governo

(continua)

(continuação)

Exógenas		Endógenas	
Variável	Descrição	Variável	Descrição
Simulação de política			
$f5taxtot$	Deslocamento do consumo do governo em função da receita de impostos	$f5tot$	Deslocamento do consumo do governo

Fonte: Elaboração própria.

As variáveis para as quais se projetaram trajetória de crescimento no período 2015-2040, recebendo choques no cenário de projeção, são: PIB, investimento, consumo das famílias, consumo do governo e exportações.<sup>109</sup> Na simulação de política, a variável-alvo de choques – deslocamento dos impostos diretos sobre a renda das famílias ( $f\_inctaxrate$ ) –, definida por tipo de família, já é exógena, não havendo necessidade de *swap*. Já o *swap* entre o deslocamento do consumo do governo ( $f5tot$ ) e o deslocamento do consumo do governo em função da receita de impostos ( $f5taxtot$ ) é mantido na simulação de política, permitindo que o gasto do governo seja função da receita total de impostos, mecanismo já explicitado no Capítulo 4.

Vale ressaltar que a possibilidade de aplicar modificações específicas sobre a taxação da renda das famílias na simulação de política é uma das inovações do modelo BRIGHT e uma das contribuições desta tese. Essa estratégia de simulação só é possível pelo detalhamento dos fluxos de renda entre os diferentes agentes econômicos no modelo, em

<sup>109</sup> As taxas de variação das transferências do PBF e as modificações nos impostos, presentes no cenário histórico, não foram incluídas no cenário de projeção, principalmente por se tratarem de variáveis de decisão exclusivamente política.

especial, dos impostos sobre renda e patrimônio pagos pelas famílias ao governo.<sup>110</sup>

Além das variáveis descritas no Quadro 8 e aquela referente ao deslocamento dos impostos sobre a renda das famílias, as variáveis de crescimento populacional ( $q$ ), emprego tendencial (*emptrend*) e de ativação do mecanismo de dinâmica recursiva para o estoque de capital (*delunity*) são mantidas exógenas e recebem choques na simulação de projeção (Quadro 9). As demais variáveis para as quais o modelo não incorpora uma teoria ou comportamento determinando por suas equações são mantidas exógenas e não recebem choques, tanto no cenário de projeção, quanto no de política. O Quadro 9 descreve essas variáveis.

**Quadro 9. Variáveis exógenas nos fechamentos de projeção e de política (todas as variáveis definidas como taxa de variação %)**

Variável	Descrição
<b>Variáveis exógenas que recebem choques no fechamento de projeção</b>	
$q$	Crescimento populacional
<i>emptrend</i>	Emprego tendencial
<i>delunity</i>	Ativa a dinâmica recursiva
<b>Variáveis exógenas que não recebem choques no fechamento de projeção e de política</b>	
$a0com$ ; $a1$ ; $a1cap$ ; $a1com$ ; $a1lab_o$ ; $a1lnd$ ; $a1mar$ ; $a1oct$ ; $a1tot$ ; $a1_s$ ; $a2$ ; $a2mar$ ; $a2tot$ ; $a2_s$ ; $a3$ ; $a3mar$ ; $a3_s$ ; $a4mar$ ; $a5mar$	Variáveis de descolamento tecnológico

(continua)

<sup>110</sup> Impostos diretos pagos pelas famílias e as demais transferências das famílias para o governo (como os pagamentos da previdência) são agregados em uma só conta na MCS apresentada no Capítulo 3 (transferências correntes das famílias para a administração pública). No modelo EGC, esses fluxos foram desagregados em imposto sobre renda e patrimônio (VTAXHOU) e transferências das famílias para o governo (VGOVHOU). A desagregação seguiu os dados da POF 2008-2009, que já tinham sido utilizados para a abertura das transferências das famílias para o governo. Isto é, respeitando-se o valor agregado dos impostos diretos pagos pelas famílias na CEI, desagregou-se esse montante segundo a estrutura de pagamento de impostos diretos entre as famílias da POF, de modo que foi possível separar os dois componentes.

(continuação)

Variável	Descrição
Variáveis exógenas que não recebem choques no fechamento de projeção e de política	
<i>faccum</i>	Deslocamento que aciona a acumulação de capital
<i>delfwage</i>	Deslocamento que aciona o mecanismo de ajuste do salário real
<i>f1lab; f1lab_i; f1lab_o</i>	Deslocamentos do salário
<i>delPTXRATE; f0tax_s; f1tax_csi; f2tax; f2tax_csi; f3tax_csh; f5tax_cs; f5taxtot; t0imp; f4tax_trad; f4tax_ntrad; f1oct; f_inctaxrate_h; ftaxent</i>	Variáveis de mudança na tributação
<i>f3tot_h</i>	Deslocamento no consumo das famílias (agregado)
<i>f4p</i>	Deslocamento no preço das exportações individuais
<i>f4p_ntrad</i>	Deslocamento no preço das exportações coletivas
<i>f4q</i>	Deslocamento na quantidade das exportações individuais
<i>f4q_ntrad</i>	Deslocamento na quantidade das exportações coletivas
<i>fntrad</i>	Deslocamento na composição de exportações agregadas
<i>pf0cif</i>	Preço externo das importações
<i>f5</i>	Deslocamento da demanda do governo por <i>commodity</i>
<i>fx6</i>	Deslocamento dos estoques
<i>fgfthou; fhougft; fhourow; fhougov</i>	Deslocamento na renda das famílias proveniente de transferências
<i>phi</i>	Taxa nominal de câmbio (numerário)
<i>gtrend</i>	Razão investimento/capital
<i>rnorm</i>	Taxa de retorno bruto do capital
<i>finv4</i>	Ativa a regra de investimento
<i>s2gov</i>	Participação do investimento do governo por <i>commodity</i>
<i>x1Ind</i>	Uso da terra

Fonte: Elaboração própria.

### 6.3.2 Simulações de projeção e de política

Em relação à simulação de projeção, diante das dificuldades de obter projeções que cobrissem um período longo como 2015-2040, adotou-se a seguinte estratégia: para o ano de 2015, obtiveram-se estimativas para as taxas de variação anual do PIB, investimento, consumo das famílias, consumo do governo e exportações do relatório de inflação do Banco Central do Brasil (BCB, 2015).<sup>111</sup> A partir de 2016, adotou-se um cenário simples, com a mesma taxa de variação para os componentes da dinâmica macroeconômica citados. Até 2020, contava-se com projeções para o PIB feitas pelo Banco Central do Brasil (BCB, 2015). Desse modo, as demais variáveis do cenário macro seguem o mesmo comportamento do PIB: 2016, -1,22%; 2017, 1,17%; 2018, 1,79%; 2019, 2,03%; e 2020, 2,5%). De 2021 a 2040, é considerada uma taxa de crescimento hipotética para a economia brasileira de 2,5%.<sup>112</sup> Para o emprego tendencial e o crescimento populacional, adotaram-se taxas de crescimento constantes ao longo de todo o cenário de projeção, de 2% e 1%, respectivamente.

Em um estudo do Ipea, Souza Jr. e Cavalcanti (2014) estimam projeções para o crescimento da economia brasileira para os decênios 2010-2020 e 2020-2030, a partir de um modelo de crescimento com gerações sobrepostas. A taxa de crescimento projetada para o PIB

---

<sup>111</sup> Assume-se que o consumo do governo seguiu a taxa de variação do consumo das famílias. Taxas de variação anual: PIB, -2,7%; consumo das famílias, -2,4%; consumo do governo, -2,4%; investimento, -12,3%; e exportações, 8%.

<sup>112</sup> Taxa considerada um steady state. A construção de cenários-base com crescimento homogêneo é prática bastante comum em modelos EGC dinâmicos, e essa mesma estratégia pode ser encontrada nos trabalhos de Carvalho (2014), Souza (2015) e Ribeiro (2015).

por esses autores varia entre 2,16% ao ano e 2,86% ao ano na década 2010-2020, e entre 1,9% ao ano e 2,58% ao ano na década 2020-2030, dependendo do cenário para a evolução da produtividade, taxas bem próximas àquela considerada neste estudo.

Vale ressaltar que os números do cenário-base têm pouca influência no desvio que o choque de política causa, o que decorre tanto da estrutura recursiva do modelo como de sua linearização. Assim, um cenário-base com maior crescimento, ou com seus componentes em trajetórias distintas, altera apenas marginalmente o resultado de desvio do choque de política.

Na simulação de política, são inseridos choques que modificam a estrutura do imposto de renda entre as classes, por meio de modificação em suas alíquotas. Essa modificação significa botar um imposto de 15% sobre lucros e dividendos para as famílias que recebem esses rendimentos e uma redução do imposto de renda para as demais, para as quais esse tipo de rendimento praticamente inexistente.

No modelo BRIGHT, não há diferenciação quanto à natureza do imposto de renda pago pelas famílias (isto é, imposto sobre rendimentos do trabalho e rendimentos do capital, como lucros e dividendos), de forma que foi preciso adotar um cálculo ponderado, com base nos dados da Receita Federal (DIRPF), para viabilizar a simulação de implementação do novo imposto. Os dados das DIRPF possibilitam a simulação de receita neutra para o governo e conseqüente redução das demais alíquotas, já que, conforme visto na seção anterior, as classes que auferem renda acima de dez salários-mínimos concentram 95% dos rendimentos isentos provenientes de lucros e dividendos mais rendimento de sócio e titular de microempresa. Quando compatibilizadas as faixas da Receita Federal com as classes de renda do modelo BRIGHT (dez classes de

renda), apenas as classes 8,<sup>113</sup> 9 e 10 receberiam o choque de imposição do imposto sobre lucros e dividendos, pois nas demais esse componente é irrelevante; já as demais receberiam redução de alíquota, de forma a tornar a medida fiscalmente neutra.

Para esta simulação foram necessários, portanto, dois conjuntos de dados: das DIRPF, disponibilizados pela Receita Federal e expostos anteriormente (ALENCAR, 2014); e das alíquotas do imposto sobre renda e patrimônio da base de dados do modelo BRIGHT (cujo montante arrecadado total e cujas alíquotas implícitas das famílias foram obtidos das CEI e da abertura das dez classes de renda pelos dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

Os dados da Receita Federal por classes de renda agregavam ao recebimento isento de lucros e dividendos os rendimentos de sócios e titular de microempresa (Simples), que, conjuntamente, somavam R\$ 371,8 bilhões. O primeiro passo foi, portanto, identificar o montante de rendimentos isentos provenientes exclusivamente do recebimento de lucros e dividendos (R\$ 231,30 bilhões) e distribuí-lo entre as classes segundo a mesma estrutura, conforme mostra o Quadro 10. Esse procedimento foi feito de modo que o novo imposto incidisse apenas sobre lucros e dividendos de grandes companhias, evitando que os rendimentos do microempreendedor fossem taxados.

---

<sup>113</sup> Para a classe 8, há intersecção com a faixa de renda 7 quando se compatibiliza com as faixas da Receita Federal, já que a faixa 7 do modelo BRIGHT corresponde a famílias de dez a 15 salários-mínimos e a faixa 8, de 15 a vinte. Esse intervalo de renda corresponde a uma faixa única nos dados da Receita Federal (de dez a vinte salários). Dessa forma, entre a escolha de subestimação e superestimação da receita com o novo imposto, optou-se pela primeira, excluindo-se a classe 7 do choque (que englobaria apenas os cinco salários superiores da faixa de dez a 15). Vale ressaltar, todavia, que, segundo os dados da Receita Federal, as classes 7 e 8 somadas correspondem a apenas 9% das isenções de lucros e dividendos.

**Quadro 10. Distribuição do recebimento de lucros e dividendos isentos, por faixa de rendimento total, Brasil, 2013**

Faixas de renda – Receita Federal	Participação das faixas no rendimento isento total de lucros e dividendos mais rendimento de sócio e titular de microempresa (%)	Lucros e dividendos isentos recebidos pelo titular e pelos dependentes, (R\$ milhões)
Até 1/2 salário- mínimo	0,01	12,59
1/2-1 salário- mínimo	0,02	35,93
1-2 salários- mínimos	0,09	216,32
2-3 salários- mínimos	0,23	525,95
3-5 salários- mínimos	0,97	2.242,58
5-10 salários- mínimos	4,05	9.364,01
10-20 salários- mínimos	8,54	19.742,57
20-40 salários- mínimos	13,35	30.882,30
40-80 salários- mínimos	15,80	36.542,94
80-160 salários- mínimos	13,66	31.586,13
> 160 salários- mínimos	43,30	100.151,05
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>231.302,36</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da Receita Federal (ALENCAR, 2014).

Em seguida, compatibilizaram-se as faixas de renda segundo a tipologia da Receita Federal com as do modelo BRIGHT,<sup>114</sup> obtendo-se

<sup>114</sup> Uma hipótese está implícita: a estrutura distributiva do modelo BRIGHT por famílias seria compatível com a da Receita Federal (por declarante). Não se trata de uma hipótese demasiadamente forte, porque, na declaração do imposto de renda, a família pode escolher declarar a renda e os bens conjuntamente ou separadamente. Assim, os dados das DIRPF contêm tanto declarações conjuntas de famílias quanto individuais.

o montante recebido de lucros e dividendos isentos para as classes 8, 9 e 10 (juntos, somam 95% do total). De forma a aplicar a nova alíquota de 15% apenas sobre a parcela de lucros e dividendos isentos dessas famílias, computaram-se, ainda com base nos dados da Receita Federal, as participações desses rendimentos no rendimento total. Esse cálculo garante que o novo imposto (15% sobre lucros e dividendos) incida somente sobre a parcela isenta do rendimento total. O Quadro 11 detalha esses cálculos, e na última coluna é possível verificar os valores dos choques, pela base de dados do BRIGHT, que representam a imposição do novo imposto para as famílias 8, 9 e 10.

**Quadro 11. Cálculo do aumento da alíquota do Imposto de Renda sobre Pessoa Física decorrente da imposição do imposto de 15% sobre lucros e dividendos**

Famílias (BRIGHT)	Lucros e dividendos isentos (R\$ milhões)	Participação de lucros e dividendos isentos no rendimento total (%)	Participação de lucros e dividendos isentos no rendimento total (%)	Proposta de imposto sobre lucros e dividendos (%)	Aumento da alíquota (%)
H8	19.743	24	5	15	0,74
H9	30.882	31	9	15	1,36
H10	168.280	46	26	15	3,90

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da Receita Federal (ALENCAR, 2014).

Por último, com base nas alíquotas do modelo BRIGHT, computaram-se a variação na receita do governo decorrente do novo imposto e a respectiva desoneração uniforme nas alíquotas das demais classes que compensa o aumento da receita, conforme reporta a Tabela 30.

**Tabela 30. Variação nas alíquotas do imposto sobre renda e patrimônio implícitas na base de dados do modelo BRIGHT conforme política de modificação na estrutura tributária**

Famílias	Renda 2008 (R\$ milhões)	Impostos sobre renda e patrimônio – 2008	Alíquotas do modelo BRIGHT (%)	Choques nas alíquotas (%)	Variação na receita (R\$ milhões)
H1	86.687	10	0,01	(15,91)	(1,66)
H2	140.992	44	0,03	(15,91)	(7,05)
H3	295.426	369	0,12	(15,91)	(58,72)
H4	135.452	482	0,36	(15,91)	(76,71)
H5	234.617	1.801	0,77	(15,91)	(286,62)
H6	190.336	2.971	1,56	(15,91)	(472,81)
H7	333.479	8.658	2,60	(15,91)	(1.377,86)
H8	229.697	10.400	4,53	0,74	77,08
H9	305.191	18.238	5,98	1,36	247,70
H10	628.722	50.206	7,99	3,90	1.956,65
<b>Total</b>	<b>2.580.601</b>	<b>93.180</b>	<b>3,61</b>	<b>-</b>	<b>0,0</b>

Fonte: Elaboração própria, com base na base de dados do modelo BRIGHT e em dados da Receita Federal (ALENCAR, 2014).

A redução (ou aumento) da receita do governo observada em cada classe (Tabela 30) equivale ao efeito direto de ganho (ou redução) na renda disponível das famílias como consequência da política. Essas variações não são, entretanto, as modificações efetivas na renda das famílias, mas apenas o choque inicial. Essa modificação da estrutura tributária, ao alterar a renda disponível, gera impactos diversos sobre a economia, modificando o consumo, a produção, a arrecadação de tributos, as transferências e a remuneração de fatores e, conseqüentemente, exercendo impactos sobre a renda apropriada pelas famílias, que se refletirão na renda disponível final. Pode-se argumentar que apenas em um *framework* de EGC e MCS, como o modelo BRIGHT, esses efeitos podem ser captados. A próxima seção analisa esses e outros impactos das simulações.

## 6.4 Resultados

Os efeitos esperados em um modelo EGC – decorrentes de uma simulação que eleva as alíquotas implícitas de impostos sobre a renda pagos pelas classes mais ricas, ao passo que confere alívio tributário de forma linear para as demais (e neutra no agregado) – podem ser divididos em diretos e indiretos.

O efeito imediato, ou direto, seria diminuir a renda disponível das famílias que sofrem aumento de alíquota (H8, H9 e H10) e aumentá-la para aquelas que recebem redução (de H1 a H7). Para H8, H9 e H10, a magnitude do efeito negativo direto sobre a renda dependeria da dimensão de variação na alíquota, que difere pelas participações desiguais de lucros e dividendos nos rendimentos totais desses estratos, e também pela participação do imposto na renda total. Já para as famílias beneficiadas, a amplitude do efeito dependeria do peso do imposto nos rendimentos totais, já que a redução de alíquota é linear.

Essa mudança na estrutura de distribuição da renda disponível das famílias geraria uma série de efeitos indiretos ao longo do cenário, de acordo com os mecanismos do modelo. Primeiramente, exerceria impactos assimétricos sobre o consumo: obviamente, com efeitos expansivos para as famílias com ganho de renda e redução para as demais. O efeito total dependeria da magnitude em que as famílias que registrariam expansão de renda ampliariam seu consumo, contrabalanceada pela redução das demais. A base de dados do modelo mostra que a participação do consumo na renda disponível decresce conforme o nível de renda. Assim, espera-se que o efeito direto sobre o consumo total seja positivo, pelo fato de que o efeito total negativo sobre o consumo das famílias de maior renda (H8, H9 e H10) seria menor que o efeito positivo nas demais (de H1 a H7).

Pode-se entender os resultados da simulação por meio dos mecanismos do modelo. O aumento do consumo de bens e serviços esti-

mula a produção dos setores de forma heterogênea, pois afeta principalmente os que têm participação mais elevada no consumo das famílias com maior expansão de renda (que recebem a redução de imposto). Para expandir a atividade produtiva, é necessário empregar mais insumos intermediários e fatores primários (trabalho e capital), impactando sua remuneração e, portanto, a renda das famílias. Por sua vez, como já visto em seções anteriores desta tese, os efeitos indiretos sobre a renda das famílias tendem a ser maiores nas classes de maior renda, que, de acordo com a base de dados do modelo, detêm a maior parte dos rendimentos do trabalho e, principalmente, do capital. Portanto, a redução inicial na renda disponível das famílias H8, H9 e H10, gerada pela imposição do imposto sobre lucros e dividendos, é naturalmente amortecida, em parte ou totalmente, pelo aumento da renda de fatores gerada pela elevação da atividade econômica e realocação de fatores.

Os efeitos descritos geram investimentos e desinvestimentos setoriais (realocação produtiva), mas as restrições de crescimento da oferta de fatores (emprego tendencial e dinâmica recursiva no estoque de capital) elevam custos de produção e preços internos, o que, em razão da curva de demanda por exportações e dos mecanismos de substituição de Armington, diminui as exportações e eleva importações. Vale ressaltar, portanto, que o desvio gerado no investimento pela modificação tributária proposta pode ser positivo, efeito contrário ao esperado por aqueles que argumentam que a bitributação poderia diminuir os investimentos (pelo efeito das opções de financiamento que ficariam mais caras, dada a ausência dessa isenção). O modelo BRIGHT não considera esse mecanismo, no entanto, incorpora a resposta do investimento das firmas às mudanças nas taxas de retorno setorial e seus efeitos de encadeamento, elemento desconsiderado pelo argumento da bitributação.

O comportamento do consumo do governo depende da variação na receita de impostos, que tende a ser nominalmente baixa, em virtude

do choque neutro de impostos (varia apenas em decorrência da atividade econômica), mas pode ter variação real nula ou negativa, por conta da elevação de preços, se superior ao efeito positivo da atividade econômica.

Assim, o resultado da política sobre o PIB real depende das magnitudes dos impactos desses componentes e de sua participação no PIB. Espera-se uma elevação do consumo das famílias e dos investimentos e um pequeno aumento no consumo do governo, mas queda das exportações e ampliação de importações, com consequente déficit comercial na margem.

Lembra-se que o modelo com dinâmica recursiva permite acessar esses impactos nos períodos definidos arbitrariamente neste estudo como curto (de 2015 a 2020), médio (2030) e longo prazo (2040), aspecto importante quando se considera que os mecanismos do mercado de trabalho e a acumulação de capital podem ampliar ou arrefecer os efeitos inicialmente gerados.

Para melhor entendimento dos resultados, analisam-se primeiramente os impactos sobre a renda das famílias e o consumo, para, em seguida, entender os impactos sobre a produção e investimento setorial. Por fim, observam-se os resultados nos agregados macroeconômicos.

#### **6.4.1 Impactos sobre geração e distribuição de renda, consumo e bem-estar**

A Tabela 4 exhibe os resultados das simulações na renda real disponível, consumo real e bem-estar das famílias. As alterações no bem-estar são mensuradas sob duas óticas: variação equivalente da renda; e variação no índice de utilidade. A primeira, medida em termos monetários, capta a renda que o consumidor estaria disposto a pagar para evitar a variação de preço e continuar consumindo sua cesta original (SOUZA; DOMINGUES, 2014). Isto é, quantifica o montante monetário que seria retirado (ou adicionado) ao consumidor antes das mudanças nos preços para deixá-lo tão

bem quanto estaria depois da alteração de preço (VARIAN, 1992). A variação na utilidade, por sua vez, é função da variação do consumo real das famílias acima do consumo de subsistência, de acordo com a especificação do LES. É uma medida do ganho de utilidade quanto ao consumo de luxo. Os ganhos de utilidade são medidos diretamente na função de utilidade das famílias, conforme equação (4.37) do Capítulo 4.

**Tabela 31. Impactos de uma mudança na estrutura de tributação da renda em consumo, bem-estar e renda disponível das famílias (desvio % acumulado em 2015, 2025 e 2040)**

Famílias	Renda real disponível (%)			Consumo real (%)			Variação equivalente (R\$ milhões)			Utilidade (%)		
	2015	2025	2040	2015	2025	2040	2015	2025	2040	2015	2025	2040
H1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	81,1	487,0	939,9	0,0	0,2	0,2
H2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	107,8	605,6	1.125,8	0,1	0,2	0,2
H3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	321,9	1.296,3	2.316,9	0,1	0,2	0,2
H4	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	245,2	667,2	1.137,1	0,2	0,3	0,3
H5	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	747,4	1.521,0	2.503,3	0,3	0,4	0,4
H6	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	1.108,0	1.806,6	2.819,3	0,6	0,7	0,6
H7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	2.891,0	4.199,9	6.416,1	1,0	1,0	0,9
H8	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	(44,1)	406,5	787,8	0,0	0,1	0,1
H9	(0,1)	0,0	0,0	(0,1)	0,0	0,0	(312,6)	163,8	468,2	(0,1)	0,0	0,0
H10	(0,4)	(0,3)	(0,3)	(0,4)	(0,3)	(0,3)	(2.128,8)	(1.859,6)	(2.330,0)	(0,7)	(0,6)	(0,5)

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Observam-se elevação na renda disponível das famílias desoneradas (de H1 a H7) e redução para aquelas nas quais a alíquota aumentou (de H8 a H10). Os grupos que se encontram no meio da estrutura distributiva, entre H4 e H7, registrariam os maiores ganhos, já que são as classes em que os impostos diretos representam maior parcela da renda (Tabela 30 – alíquotas implícitas do modelo BRIGTH), enquanto, naturalmente, H10 seria aquela com maior queda na renda disponível, já que recebeu o maior aumento de alíquota, pela elevada participação de lucros e dividendos na renda isenta de tributos.

Como esperado, os impactos sobre o consumo real das famílias aconteceriam no mesmo sentido e magnitude dos efeitos sobre a renda, pois a especificação do consumo implica que sua variação siga as alterações na renda disponível.<sup>115</sup> Desse modo, o efeito imediato sobre bem-estar, tanto medido pela variação equivalente, quanto pelo conceito de utilidade, seria positivo de H1 a H7 e negativo para H8, H9 e H10.

O aumento do consumo de produtos pelo grupo que tem sua renda elevada seria refletido no incentivo às atividades produtivas,<sup>116</sup> ampliando as rendas dos fatores, o que causaria efeitos positivos nos rendimentos apropriados pelas famílias. Esse efeito indireto aumentaria o ganho de renda acumulado das famílias beneficiadas pela desoneração e teria o potencial de arrefecer, mais a longo prazo, o impacto negativo do aumento de alíquota nas classes da extremidade superior da distribuição, podendo até mesmo se sobrepor ao impacto direto naquela em que esse aumento representou muito pouco, isto é, H8. Para essa família, o efeito acumulado na renda passaria a ser positivo no longo prazo, ainda que de pequena magnitude (0,05%). Para H9, o efeito acumulado em 2040 seria praticamente nulo, enquanto H10 seria a única classe que, de fato, registraria queda na renda disponível e, portanto, perda de bem-estar pela redução no consumo.

O padrão de distribuição dos efeitos totais sobre a renda disponível no longo prazo (2040) pode ser mais bem identificado na Figura 21. Os ganhos advindos da mudança na estrutura de tributação seriam cres-

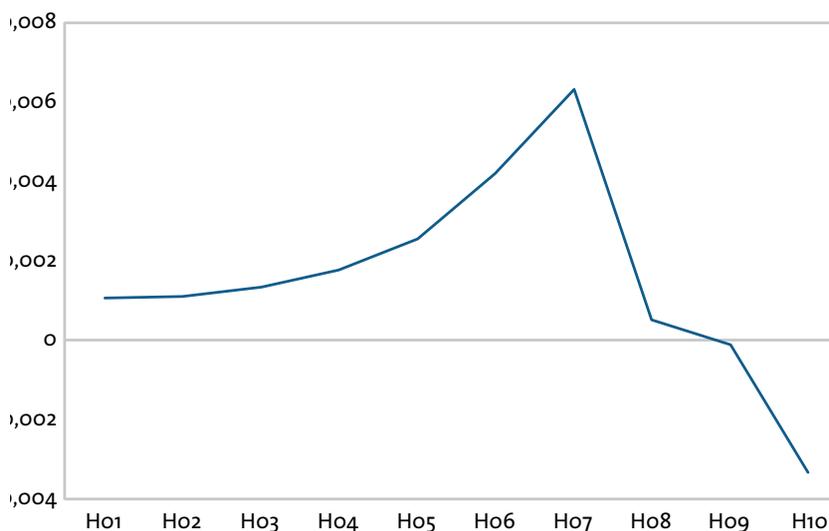
---

<sup>115</sup> Isso significa dizer que cada família aloca uma proporção constante da renda disponível com consumo, transferências para outros agentes e poupança, exceto quando são impostas mudanças exógenas por meio dos parâmetros de deslocamento presentes na função de consumo – ver equação (4.102) no Capítulo 4.

<sup>116</sup> Conforme esperado, o desvio positivo acumulado (em 2040) no consumo das classes que obteriam ganho de renda (R\$ 3,19 milhões) seria maior do que o desvio negativo (R\$ 0,59 milhão) daquelas que teriam sua renda disponível reduzida. Do aumento no consumo de R\$ 3,19 milhões, cerca de 70% resultaria da ampliação do consumo nas classes H5, H6 e H7.

centes conforme se avança ao longo da estrutura de distribuição, até H7, faixa de renda na qual o gráfico apresenta um ponto de inflexão, evidenciando o ganho marginal de H8 e os efeitos para os outros dois grupos, praticamente nulo para H9 e negativo para H10.<sup>117</sup>

**Figura 21. Impactos de uma mudança na estrutura da tributação na renda disponível das famílias (desvio % acumulado em relação ao cenário-base em 2040)**



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

As alterações causadas na renda disponível trazem pequenas mudanças em sua estrutura distributiva.<sup>118</sup> A Tabela 32 mostra as participações de cada classe na renda disponível, em 2040, comparando

<sup>117</sup> Nas simulações sem a hipótese de neutralidade, isto é, em que o tributo sobre lucros e dividendos foi imposto sem consequente redistribuição, a renda disponível dos grupos de famílias H9 e H10 cai praticamente na mesma magnitude da simulação neutra. No entanto, de H1 a H7, classes que não recebem nem aumento nem redução de alíquota, há um ganho de renda de pequena magnitude, decorrente do efeito positivo sobre alguns setores. Nesse cenário, o consumo total das famílias cai, em razão do forte impacto negativo sobre o consumo de H9 e H10, que não é compensado com ganho de consumo nas demais classes, como ocorre na simulação neutra.

<sup>118</sup> Nesse caso, interessa apenas o conceito de renda disponível, já que a tributação seria responsável pelos efeitos redistributivos.

a estrutura de distribuição entre as famílias no cenário de crescimento tendencial (cenário-base) e no cenário de política, isto é, que incorpora o desvio na trajetória da economia gerado pela modificação tributária simulada.

Como esperado pelo desenho da simulação, as famílias que se encontram nos estratos médios da distribuição obteriam ganhos de participação na renda disponível total, sobretudo H7 (0,17 p.p.), grupo no qual a tributação direta ocupa parcela mais importante da renda, às expensas da redução de participação daquelas situadas na extremidade superior, principalmente H10 (-0,26 p.p.).

**Tabela 32. Participação dos rendimentos de cada família representativa na renda total das famílias, comparação entre cenário-base e cenário de política, 2040**

Famílias	Cenário-base (%)	Cenário de política (%)	Ganho ou perda de participação na renda total (p.p.)
H1	3,46	3,46	0,00
H2	5,81	5,81	0,00
H3	11,93	11,94	0,01
H4	5,43	5,44	0,01
H5	9,29	9,32	0,04
H6	7,40	7,46	0,06
H7	12,80	12,97	0,17
H8	8,67	8,66	(0,01)
H9	11,45	11,42	(0,03)
H10	23,77	23,52	(0,26)
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Esses resultados apontam que uma modificação na estrutura de tributação da renda sobre pessoa física, alcançada pela taxaço de lucros e dividendos concomitantemente à concessão de alívio fiscal para as faixas em que a maior parte dos rendimentos são provenientes de

salários e transferências,<sup>119</sup> tende a redistribuir a renda em favor das classes de renda média no longo prazo. Medidas de desigualdade podem ajudar a avaliar se essa redistribuição é significativa ou não.

Para isso, calcula-se o índice de Gini na distribuição da renda disponível com e sem a modificação do imposto. O modelo permite, ainda, calcular esse indicador para as diferentes fontes de rendimento (Tabela 33). Os resultados evidenciam que a política simulada teria potencial de reduzir a desigualdade na renda disponível, medida pelo índice de Gini, em -0,5%.<sup>120</sup> A título de comparação, a importante queda do índice de Gini domiciliar *per capita* estimada para o Brasil com os dados da Pnad entre 2001 e 2014 foi de -13%.<sup>121</sup> Entre 2009 e 2014, cenário utilizado como referência nas simulações com o modelo BRIGTH, essa queda foi de -4,5% segundo os dados da Pnad. Assim, o resultado encontrado sugere que uma mudança na tributação da renda poderia contribuir para a continuidade do processo de queda na desigualdade, tendo potencial para intensificar esse processo.<sup>122</sup>

---

<sup>119</sup> *O que se entende por transferências são todos os fluxos de renda do governo para as famílias, que incluem não somente as transferências dos programas de assistência social, mas também as aposentadorias da previdência pública, as quais constituem a maior parte desses fluxos.*

<sup>120</sup> *Na simulação sem a hipótese de neutralidade, a queda do índice de Gini é de mesma magnitude (0,5%). Isso ocorre porque, embora a simulação neutra aumente a renda das classes H1-H7, esse valor é insignificante para as classes mais baixas, com efeitos maiores nas classes médias (H5-H7). Como essas classes também apresentam gaps de renda significativos em relação às classes baixas, isso influencia no índice de Gini, fazendo a queda não ser maior em relação a um cenário no qual apenas as classes superiores (H9 e H10) perdem renda disponível.*

<sup>121</sup> *Ipeadata: Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada. Social. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2016.*

<sup>122</sup> *Como destacado anteriormente, trabalhos recentes como o de Medeiros, Souza e Castro (2015) têm sugerido que a queda na desigualdade estimada com base nos dados da Pnad estaria superestimada, em razão da subestimação das rendas muito altas, típicas das pesquisas domiciliares. Outro fator relevante a ser ressaltado é a diferença entre o Gini mensurado entre indivíduos (como é medido para os dados da Pnad) e o Gini estimado neste trabalho. Neste trabalho, não se mensura o índice de Gini entre indivíduos, mas entre os dez grupos de renda, o que não capta as mudanças na desigualdade intraclasses.*

**Tabela 33. Desigualdade de renda entre famílias: índice de Gini da distribuição da renda total, disponível e por fonte de rendimento, entre as dez classes de renda, no cenário-base e no cenário de política, 2040**

Rendimentos	Cenário-base	Cenário de política	Varição %
Renda total	0,2988	0,2987	(0,04)
Renda disponível	0,2778	0,2764	(0,49)
Renda do trabalho	0,2411	0,2411	(0,01)
Renda do capital	0,4215	0,4215	0,00
Renda de transferências	0,2233	0,2233	(0,01)

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

O estudo de Gobetti e Orair (2015) estima que a implementação de um imposto de 15% na fonte sobre lucros e dividendos faria o potencial progressivo do imposto de renda (em termos do índice de Gini) aumentar em 0,87 p.p. Esses autores não consideram uma abordagem de neutralidade fiscal (isto é, não desoneram as demais classes). Fazendo a mesma comparação para este trabalho, no intuito de comparar com o número deles, essa diferença seria de 0,4 p.p., considerando a abordagem neutra da simulação realizada.<sup>123</sup> Ou seja, a imposição do tributo sobre lucros e dividendos e a respectiva desoneração nas demais rendas fariam o imposto de renda se tornar 0,4 p.p. mais progressivo, quando medida sua progressividade quanto ao índice de Gini.

Vale ressaltar que a magnitude da redução no Gini estimada em Gobetti e Orair (2015) não é completamente comparável com a deste trabalho, por diferenças importantes, tanto em relação à base de dados

<sup>123</sup> Essa diferença pode estar ocorrendo por alguns motivos: (i) diferença de agregação entre as classes de renda dos dois trabalhos (já ressaltada em nota de rodapé anterior); (ii) diferença na base de dados para a estrutura de distribuição da renda e do IRPF entre o trabalho daqueles autores e a base de dados do modelo BRIGHT (detalhada no Capítulo 3 – a estrutura de distribuição da renda e do imposto direto sobre a renda no BRIGHT é feita de acordo com os dados da POF 2008-2009); e (iii) esses autores consideram os rendimentos isentos na estrutura de distribuição do IRPF, enquanto, no presente estudo, esses rendimentos são considerados na formulação do choque de simulação, mas não nas alíquotas do imposto de renda do modelo BRIGHT. Castro (2014) também encontrou valor mais elevado que o de Gobetti e Orair (2015).

e agregação, quanto ao tipo de simulação e metodologia empregada.<sup>124</sup> Outra diferença entre as duas simulações é que o presente trabalho impõe a alíquota de 15% apenas sobre lucros e dividendos, enquanto aqueles autores consideram também os rendimentos distribuídos para sócios e titulares de empresas inscritas no Simples. Este trabalho segue Castro (2014) e assume a hipótese de que o imposto não deveria incidir sobre esses rendimentos. Assim, mais importante que comparar magnitudes é verificar que os estudos estão apontando em uma mesma direção.

Por último, uma análise relevante possibilitada pelo modelo BRIGHT é o efeito da política sobre a desigualdade por tipo de renda. Na Tabela 33, é possível observar que o impacto de queda na desigualdade mensurado neste trabalho ocorreria quase exclusivamente pelo aumento da progressividade do imposto de renda ocasionada pelas modificações nas alíquotas, já que as distribuições da renda do trabalho e das transferências teriam alterações apenas marginalmente, em função da política. Este é um efeito importante: a mudança de tributação da renda não altera de forma significativa a apropriação dos rendimentos na economia. Isto é, uma modificação nos moldes propostos teria muito pouco efeito na geração e apropriação da renda de fatores e transferências, de modo que o impacto sobre a desigualdade aconteceria apenas na renda líquida, ou seja, depois da incidência de impostos diretos e transferências ao governo. Os resultados setoriais, na próxima seção, ajudam a explicar esse efeito.

A próxima seção apresenta os impactos setoriais da política, importantes para o entendimento da realocação de fatores e alterações nas remunerações e preços, além dos impactos sobre componentes da dinâmica macroeconômica, como o investimento e saldo comercial. Esses tipos de resultados não foram estimados em nenhum estudo na literatu-

---

<sup>124</sup> Gobetti e Orair (2015) realizam simulações puramente contábeis e estáticas a respeito da imposição de um imposto de 15% sobre lucros e dividendos. Trata-se, portanto, de uma análise parcial. Isto é, não utilizam um framework de fluxo circular da renda, por meio dos instrumentos de MCS e EGC, como este trabalho usa.

ra do tema de modificação da tributação da renda no Brasil (via tributação de lucros e dividendos), sendo uma vantagem importante possibilitada pelo modelo BRIGHT.

### **6.4.2 Impactos de modificações na estrutura de tributação da renda das famílias sobre consumo e produção setorial**

A Tabela 34 relaciona os produtos que obteriam maior elevação no consumo acumulado em 2040, segundo as classes de renda, ordenados pelo impacto no consumo total. Como esperado, os maiores efeitos, embora de pequena magnitude, ocorreriam nos estratos que obteriam os maiores ganhos de renda via redução do imposto (H5-H7), que expandiriam principalmente seu consumo de serviços e automóveis. Naturalmente, os efeitos advindos de H9 seriam nulos, enquanto H10 reduziria seu consumo, mas não suficientemente para compensar os efeitos positivos registrados nas demais classes.

Entre os serviços com maior expansão, seria verificada predominância daqueles que Simões (2004) classifica como serviços produtivos: serviços imobiliários, intermediação financeira e seguros e serviços da informação. De acordo com esse autor, os serviços produtivos são as atividades terciárias mais intimamente ligadas à dinâmica industrial, podendo também ser caracterizados como serviços modernos ou avançados. Seguindo classificação do mesmo autor, serviços distributivos, como transporte de passageiros, públicos, como eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana, e pessoais, como serviços de alojamento e alimentação, também teriam seu consumo expandido.

A ampliação da demanda nos setores de serviços decorrente dos ganhos de renda nas famílias beneficiadas é esperada, dada a alta elasti-

dade-renda da demanda – segundo a lei de Engel, típica dessas atividades. Contudo, o impacto mais elevado na demanda por serviços avançados, como intermediação financeira, e também por automóveis é uma característica comum às classes de renda média e alta e ocorreria porque esses bens têm maior representatividade na parcela do consumo de luxo desses grupos, conforme a base de dados do modelo e a especificação do LES.

Como explicitado no Capítulo 5, por consumo de bens de luxo define-se a parcela da renda consumida além do nível de subsistência. Vale lembrar que no LES não se especifica um bem como de luxo ou subsistência, mas um percentual de gasto de luxo e de subsistência em cada bem. A especificação do LES faz com que cada unidade adicional de renda seja convertida no consumo de luxo típico da classe, considerando, portanto, as heterogeneidades na demanda dos diferentes estratos sociais. Trata-se de um aspecto importante quando se pensa nas características díspares do padrão de consumo entre as classes na economia brasileira.

**Tabela 34. Impactos setoriais de modificação da estrutura de tributação da renda sobre o consumo das famílias, setores selecionados (variação % – desvio acumulado em relação ao cenário-base em 2040)<sup>125</sup>**

Setores mais beneficiados	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
AluguelImput	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,00	(0,02)	0,19
AutomUtilita	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,01	0,00	0,00	0,12
EletOutUrban	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,00	0,00	(0,01)	0,12
IntFinancSeg	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	(0,04)	0,09

(continua)

<sup>125</sup> Na simulação sem a hipótese de neutralidade, os impactos negativos sobre o consumo dos grupos da extremidade superior (principalmente H10) seriam os mesmos. Contudo, o impacto positivo no consumo das demais classes seria irrisório. Assim, o consumo total das famílias se reduziria, principalmente em setores em que H9 e H10 têm elevada participação, como combustíveis, intermediação financeira e seguros, saúde mercantil, educação mercantil e serviços prestados às famílias. Estes seriam os setores mais impactados negativamente pela redução do consumo das classes que receberiam aumento de alíquota.

(continuação)

Setores mais beneficiados	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
ServAlojAlim	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,00	0,00	(0,02)	0,08
TranspPassag	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	(0,01)	0,08
ServInformac	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,00	0,00	(0,01)	0,07
SaudeMercant	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,00	0,00	(0,02)	0,05
ProdFarmac	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	(0,01)	0,04
ServPrestFam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	(0,01)	0,04
EducMercant	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	(0,02)	0,04
PerfumariOut	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03
ServImobAlug	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	(0,02)	0,03
MoveisPrIndu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	(0,01)	0,03
ServManutRe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03
ArtVestuario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	(0,01)	0,03
AbatePrCarne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Os efeitos sobre a estrutura produtiva dependeriam, além dos estímulos via aumento da demanda interna, do efeito preço, em virtude da restrição de combinação de fatores produtivos na função de produção e da restrição no crescimento da oferta de fatores. A Tabela 35 apresenta os impactos na produção no acumulado em 2040, decompostos em efeito local, efeito substituição e efeito exportação.<sup>126</sup>

<sup>126</sup> Esses efeitos foram definidos no Capítulo 5: o efeito mercado interno identifica a mudança no uso doméstico total independentemente da origem; o efeito substituição reflete alterações na demanda interna decorrentes da substituição entre fontes domésticas e importadas; enquanto o efeito exportações decorre da mudança na demanda do produto doméstico no mercado externo.

**Tabela 35. Decomposição dos impactos de uma modificação na estrutura de tributação da renda sobre a produção dos setores, produtos selecionados (variação % – desvio acumulado em relação ao cenário-base em 2040)**

	Efeito local (p.p.)	Efeito substituição (p.p.)	Efeito exportações (p.p.)	Total (variação %)
<b>Produtos mais beneficiados</b>				
AluguelImput	0,21	0,00	0,00	0,21
EletOutUrban	0,17	0,00	0,00	0,17
EletoDomest	0,17	0,00	(0,01)	0,16
ServManutRe	0,15	0,00	0,00	0,15
PerfumariOut	0,15	0,00	(0,01)	0,14
AutomUtilita	0,17	(0,01)	(0,03)	0,14
ServDomestic	0,14	0,00	0,00	0,14
ProdFarmac	0,14	0,00	(0,01)	0,13
TranspPassag	0,14	(0,01)	0,00	0,13
ServImobAlug	0,10	0,02	(0,01)	0,12
ServAlojAlim	0,14	(0,01)	(0,02)	0,11
ServAssociat	0,11	0,00	0,00	0,11
ServInformac	0,11	0,00	0,00	0,11
ServPrestFam	0,11	0,00	0,00	0,11
OleoSojaRefi	0,13	0,00	(0,02)	0,11
FarinhaTrigo	0,11	(0,01)	0,00	0,10
ArtVestuario	0,11	0,00	0,00	0,10
ProLaticinio	0,11	0,00	(0,01)	0,10
Bebidas	0,12	(0,02)	0,00	0,10
GasLiqPetrol	0,11	(0,01)	0,00	0,10
<b>Produtos menos beneficiados</b>				
SojaGrao	0,08	0,00	(0,04)	0,04
Cimento	0,04	0,00	0,00	0,03
OutMinNaoMet	0,05	0,00	(0,02)	0,03
ProdMadeira	0,07	0,00	(0,03)	0,03

(continua)

(continuação)

	Efeito local (p.p.)	Efeito substituição (p.p.)	Efeito exportações (p.p.)	Total (variação %)
<b>Produtos menos beneficiados</b>				
BenefAlgodOu	0,04	(0,01)	0,00	0,03
CelulosPapel	0,02	0,00	0,01	0,03
MNaoMetalico	0,05	(0,01)	(0,02)	0,02
GusaFerroLig	0,02	0,00	(0,01)	0,02
EscritInform	0,02	0,00	(0,01)	0,02
CarvaoMinera	0,03	(0,02)	0,00	0,02
Construcao	0,01	0,00	0,00	0,01
ProMetNaoFer	0,05	0,00	(0,03)	0,01
MaquiEquipam	0,04	0,00	(0,03)	0,01
EducPublica	0,01	0,00	0,00	0,01
SaudePublica	0,01	0,00	0,00	0,01
ServPubSegSo	0,01	0,00	0,00	0,01
CafeGrao	0,06	0,00	(0,06)	0,00
MinMetNaoFer	0,02	0,00	(0,02)	0,00
CaminhOnibus	0,04	0,00	(0,05)	(0,01)
MinerioFerro	0,03	0,00	(0,05)	(0,01)

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Os produtos com maior expansão da produção seriam aqueles em que a ampliação do consumo interno, decorrente dos ganhos de renda, seria mais pronunciada, superando os efeitos de preços relativos, como a substituição por importados (dada a elevação dos preços internos) e a perda de competitividade do produto exportado. Dentre os mais beneficiados pelo efeito mercado interno, estariam em destaque serviços diversos, indústria de duráveis, como automóveis e eletrodomésticos, indústria farmacêutica e de perfumaria, além de alguns produtos da indústria alimentícia e também combustíveis. Setores voltados à exportação, como minério de ferro, soja, gusa, café e celulose, apresentariam

impacto muito baixo ou negativo. Assim, é visível uma alteração na produção em direção a setores voltados para o consumo interno, como serviços, automóveis e eletrodomésticos.<sup>127</sup>

Mesmo que a mudança setorial em participação da produção não seja de elevada magnitude (Tabela A7 – apêndices), é importante notar que, ainda que a política simulada tenha inicialmente redistribuído renda de forma neutra, o consumo total se expande, o que incentiva a produção, principalmente dos setores citados.

Nota-se que, para as três atividades mais impactadas pelo consumo das famílias na Tabela 34, o efeito nas classes de H1 a H7 é cerca de dez vezes maior que o efeito negativo observado em H10. A manutenção das participações setoriais era esperada, já que a política incentivaria com ganho de renda disponível mais intensivamente as classes do centro (H5-H7), em que o vetor de consumo não é tão diferente do topo (H8-H10), classes que reduziriam ou manteriam seu consumo em decorrência do aumento de alíquota sofrido inicialmente. A manutenção das participações setoriais faz com que a taxa de crescimento das remunerações dos fatores seja a mesma para todas as famílias, o que explica a política simulada não alterar a distribuição das demais rendas, como a renda do trabalho (Tabela 33).

### 6.4.3 Impactos macroeconômicos de modificações na estrutura de tributação da renda das famílias

A Tabela 36 reporta os impactos macroeconômicos das simulações, apresentados na forma de desvio percentual acumulado em relação

---

<sup>127</sup> Na simulação sem neutralidade, os setores mais impactados em termos de aumento da produção seriam aqueles demandados pelo governo (educação pública, saúde pública e serviços públicos e seguridade social), instituição que teria sua renda expandida pelo aumento da receita. A maioria dos demais setores reduziria sua produção, principalmente setores voltados à exportação, como as commodities, mas também os setores voltados ao mercado interno, como os serviços em geral, automóveis e eletrodomésticos.

ao cenário-base para períodos definidos arbitrariamente, como curto prazo (2015 e 2020), médio prazo (2030) e longo prazo (2040). As figuras 22 e 23 representam respectivamente a trajetória dos impactos no PIB, decompostos pela contribuição (em p.p. do PIB) de seus agregados pelo lado do dispêndio (consumo, investimento, gastos do Governo, exportações e importações), e sob a ótica da renda (renda do trabalho, renda do capital e impostos líquidos de subsídios).

A mudança na estrutura de tributação da renda das famílias teria pouco efeito sobre o PIB no longo prazo, como esperado, tanto por ser fiscalmente neutra como pelos mecanismos de ajustamento recursivo do modelo. A elevação do consumo das famílias e do investimento, porém, é um resultado interessante, além do déficit comercial marginal gerado ao fim do período de simulação.

O efeito sobre o PIB (desvio de 0,08% em 2040) é fortemente influenciado pelo aumento do consumo das famílias, que apresentaria desvio de 0,15% em relação a sua taxa de crescimento tendencial em 2040, acompanhado de elevação no investimento, que mostraria desvios crescentes até o médio prazo, contudo, convergiria para sua taxa de crescimento tendencial no longo prazo. Esse comportamento está associado aos movimentos no preço do capital, que determina a taxa de retorno do investimento.

A taxa de retorno é definida pela diferença entre o preço (rentabilidade) do capital e o preço do investimento – conforme equações (4.129) e (4.130) no Capítulo 4. De início, o investimento iria se elevar porque os diferenciais entre esses dois preços seriam positivos, já que a expansão de produção em alguns setores para atender ao aumento da demanda interna esbarra no crescimento exógeno do fator trabalho e nas restrições de combinação de insumos, elevando o preço dos fatores,

entre eles o capital. Contudo, conforme o investimento aumenta e o estoque de capital se acumula, a rentabilidade desse fator tende a cair, reduzindo também o preço do investimento. Os resultados mostram que, a partir de 2030, o preço do capital cairia mais acentuadamente que o do investimento, induzindo quedas na taxa de retorno, de modo que o investimento convergiria para sua taxa de crescimento tendencial. O resultado final, todavia, contempla uma mudança estrutural do investimento, que se desloca relativamente para os setores mais beneficiados com a política.

**Tabela 36. Impactos macroeconômicos de modificações na estrutura de tributação da renda das famílias (desvio % acumulado em 2015, 2020, 2030 e 2040)**

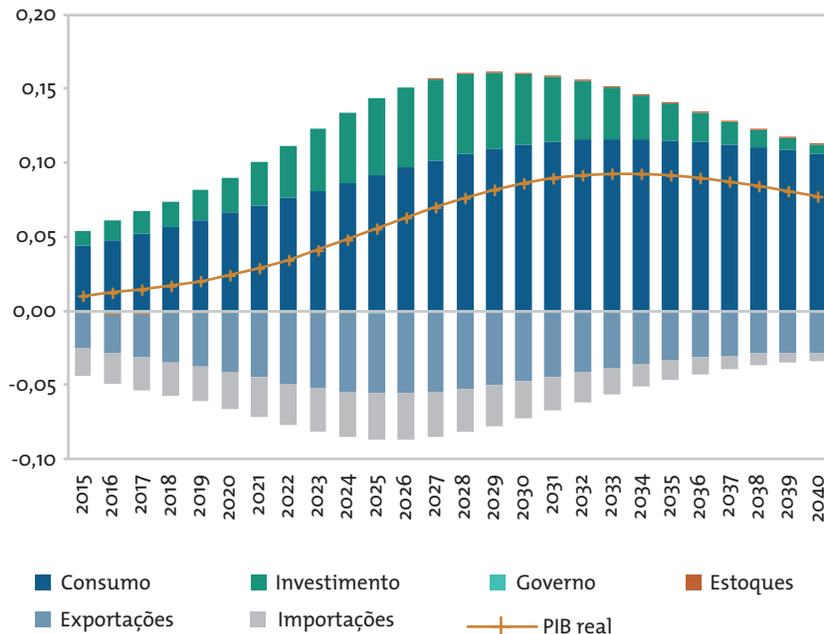
Variáveis macroeconômicas	Anos (desvio % acumulado)			
	2015	2020	2030	2040
Produto interno bruto (PIB) real	0,01	0,02	0,09	0,08
Consumo das famílias	0,08	0,11	0,17	0,15
Consumo do governo	0,00	0,00	0,01	0,01
Investimento	0,07	0,16	0,27	0,00
Exportações	(0,18)	(0,27)	(0,22)	(0,02)
Importações	0,19	0,27	0,30	0,11
Emprego	0,01	0,01	0,01	(0,01)
Salário real	0,01	0,06	0,17	0,15
Receita real de impostos	0,00	0,00	0,01	0,01
Receita nominal de impostos	0,28	0,36	0,35	0,13
<b>Preços</b>				
Índice de preços ao consumidor	0,27	0,32	0,25	0,03
Deflator do PIB	0,29	0,35	0,27	0,04
Índice de preços das exportações	0,19	0,28	0,22	0,02
<b>Pagamento aos fatores primários</b>				
Preço dos fatores primários	0,31	0,38	0,29	0,06
Salário nominal	0,29	0,39	0,42	0,19
Preço do capital	0,33	0,37	0,18	(0,06)

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

A maior requisição de insumos produtivos e a realocação de fatores também pressionariam os salários no curto e médio prazos, uma vez que a oferta de trabalho na economia segue uma trajetória exógena de crescimento (tendencial). Assim, os custos seriam repassados ao preço dos bens e serviços internos, conforme se verifica na Tabela 36. A elevação dos preços internos exerceria impactos no saldo comercial, já que estimularia importações e desestimularia exportações, de modo que esses componentes contribuiriam negativamente para o crescimento do PIB ao longo do período projetado. Contudo, no longo prazo, a tendência de queda no preço do capital seria repassada aos custos, induzindo queda nos preços internos e tendência de alguma reversão do déficit comercial gerado.

O consumo real do governo não teria alteração, uma vez que a receita real de impostos permaneceria idêntica à do cenário tendencial. Vale lembrar que, embora a simulação tenha sido tributária, adotou-se a hipótese de neutralidade, de modo que a receita adicional com o imposto foi convertida em redução de tributos para outras classes. Modificações endógenas na arrecadação nominal de tributos são possíveis graças às alterações no nível de atividade ao longo do período de projeção. Na Tabela 36, é possível verificar que a arrecadação nominal de tributos iria se elevar ao longo do período, acompanhando o nível de atividade da economia. Contudo, as pequenas alterações nominais seriam compensadas pelos preços mais elevados, mantendo a receita real e, conseqüentemente, o consumo real do governo em sua taxa tendencial.

**Figura 22. Decomposição do impacto de modificações na estrutura de tributação da renda no produto interno bruto (PIB) pela ótica do dispêndio (contribuição acumulada em p.p. do PIB)**

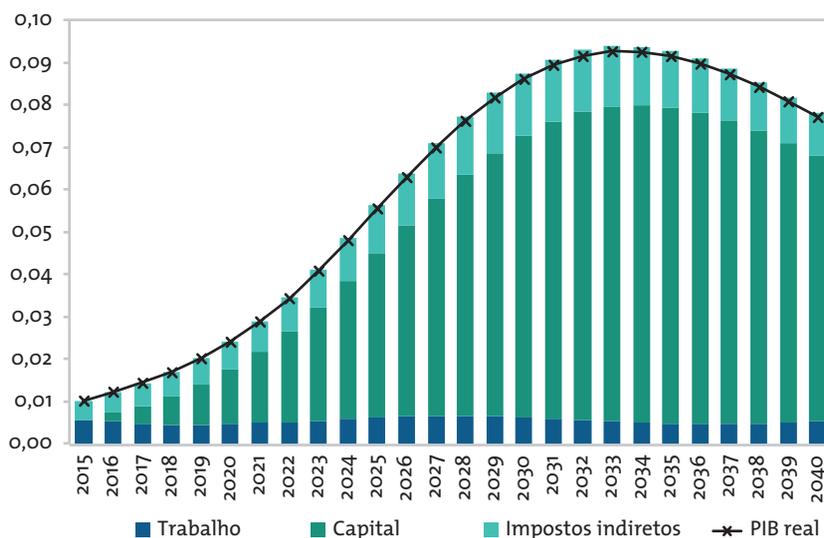


Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Pela ótica da remuneração dos fatores, observa-se o crescimento expressivo da contribuição da remuneração do capital em relação à do trabalho na composição do PIB ao longo dos períodos, sendo responsável pela maior parte de aumento no PIB em 2040, conforme mostra a Figura 23. Como explicitado no Capítulo 5, o ganho de contribuição da remuneração do capital relativamente à do trabalho está associado a aspectos do mecanismo de dinâmica recursiva do modelo, que impõe restrição ao crescimento da oferta de emprego, fixando-a a sua taxa tendencial (exógena), enquanto o estoque de capital cresce com menor restrição (a taxa de crescimento depende do retorno do investimento, que, por sua vez, é função do diferencial de preços do capital e investimento). Esta nos

parece uma hipótese adequada para cenários de longo prazo, levando em conta o cenário de baixo crescimento populacional e de lento crescimento da população economicamente ativa, em razão de fatores demográficos.

**Figura 23. Decomposição do impacto de uma política tributária redistributiva no produto interno bruto pela ótica da renda (desvio % anual acumulado 2015-2040)**



Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

Em suma, os resultados sugerem que modificações na estrutura de tributação da renda, nos moldes e montantes propostos, exerceriam pouco impacto sobre crescimento econômico de longo prazo, principalmente pela pouca representatividade dos impostos diretos sobre a renda na CTB, como já destacado por autores como Medeiros e Souza (2013) e Medeiros e outros (2015). Entretanto, a elevação de consumo das famílias e o impacto sobre o investimento no curto e médio prazos gerado são resultados importantes.<sup>128</sup>

<sup>128</sup> Na simulação sem neutralidade, o aumento do PIB acumulado em 2040 seria ainda menor (0,02%), mantido pelo desvio positivo nos gastos do governo (0,25%), já que o consumo das famílias (-0,02%), o investimento (-0,01%) e as exportações (-0,12%) cairiam e as importações aumentariam (0,07%).

Sobre o investimento, o resultado encontrado se contrapõe ao argumento de que a suposta bitributação o reduziria, se o aumento de impostos pela tributação de lucros e dividendos fosse acompanhado por uma desoneração dos impostos sobre outras rendas, como a do trabalho. Embora no modelo o aumento da tributação do capital, via imposto sobre lucros e dividendos, não interfira na decisão das firmas em investir (por meio das opções de financiamento), a modificação das taxas de retorno setoriais induzidas pela política representa papel importante. O aumento de rentabilidade em setores específicos faria com que o investimento total se expandisse e se redistribuísse setorialmente, no curto e médio prazos, observando-se, no longo prazo, uma alteração de sua estrutura setorial (Tabela A8 – apêndices). Esse resultado sugere, portanto, que o argumento de bitributação se mostra, no mínimo, incompleto, uma vez que desconsidera esses efeitos.

Resumidamente, pontuam-se as principais implicações encontradas neste capítulo:

- Políticas que modifiquem a estrutura de tributação da renda, de modo que maiores taxações sejam impostas às rendas do capital e menores à renda do trabalho, teriam potencial de acelerar o processo de queda da desigualdade na economia brasileira.
- Os efeitos de políticas desse tipo sobre a renda disponível seriam maiores nas classes do centro da distribuição, em que o imposto de renda representa participação mais elevada. As famílias do topo da distribuição perderiam, e as da extremidade inferior seriam pouco impactadas, já que são, geralmente, isentas do IRPF.
- O consumo da economia aumentaria, já que as classes desoneradas, principalmente as do centro, aumentariam seu con-

sumo em proporção superior à redução nas demais classes, que tiveram aumento de impostos.

- O aumento do consumo das famílias incentivaria a produção e o investimento de setores voltados para o mercado interno. No entanto, como o vetor de consumo das classes que mais se beneficiariam não é muito diferente do das classes que perderiam renda disponível, não seriam observadas mudanças relevantes na composição setorial.
- A apropriação da renda de fatores na economia não seria alterada, de modo que a queda na desigualdade ocorreria apenas por meio da renda líquida, isto é, quando descontados os impostos.
- O efeito sobre o PIB seria positivo, embora pequeno, em razão da pequena representatividade do IRPF na CTB.
- O efeito sobre consumo e investimento, principalmente no curto e médio prazos são relevantes, uma vez que mostram que uma política tributária que redistribua renda de forma neutra tem potencial de aumentar os níveis de consumo e investimento da economia.
- Os resultados da simulação sem neutralidade fiscal, cenário de política alternativo mais próximo ao que vem sendo discutido pelos órgãos governamentais e analistas, sugerem que a simples imposição de um imposto sobre lucros e dividendos, não acompanhada pela desoneração de outros impostos, traria resultados negativos sobre consumo, produção e investimento. Isso ocorre porque a desigualdade na renda disponível diminuiria apenas por conta da redução da renda das classes mais altas, sem ganho relevante para as demais.



## 7. Conclusões

O objetivo desta tese foi analisar os impactos econômicos de modificações da distribuição dos rendimentos na economia brasileira. Para isso, elaborou-se uma base de dados detalhada, que culminou em um modelo de MCS e um modelo EGC. Ambos os modelos são contribuições para a literatura no Brasil, trazendo elementos inovadores, como foi amplamente discutido neste trabalho. A metodologia foi aplicada a duas políticas de redistribuição de renda: o PBF e a tributação sobre lucros e dividendos.

O tema da desigualdade de renda tem sido foco de antigos debates na Ciência Econômica, desde Adam Smith até o trabalho recente de Thomas Piketty, voltando a receber mais atenção nos últimos anos, principalmente em decorrência da tendência de concentração de renda verificada nos países desenvolvidos.

Para o Brasil do século XXI, o tema é relevante por uma ampla gama de fatores, entre os quais o fato de ainda ser uma economia extremamente desigual, na qual a desigualdade da renda traz problemas típicos do subdesenvolvimento, como pobreza, desigualdade de oportunidades e de qualificação, baixa produtividade e um limitado mercado interno para a produção doméstica. Nesse contexto, é importante destacar o processo de queda contínua dos níveis de desigualdade a partir de 2000, de acordo com diversos dados e estudos. Em virtude da importância desse novo processo e do entendimento de que ele pode trazer mudanças estruturais para a economia brasileira, o estudo, nesta tese, de seus impactos por meio dos encadeamentos sobre consumo, estrutura produtiva e remunerações na economia é relevante, tanto para fornecer subsídios à condução das políticas públicas, quanto para gerar novas contribuições à literatura do tema nas economias em desenvolvimento.

Para cumprir esse propósito, foi desenvolvido o BRIGHT, modelo EGC com foco na estrutura de geração e distribuição da renda na economia brasileira, adequado ao estudo das questões distributivas. Esse modelo conta com características inovadoras em alguns aspectos, que o diferenciam entre os modelos EGC para o Brasil aplicados a essa temática. Grande parte dessas novas características decorre do desenvolvimento do modelo por meio de estrutura e dados de uma MCS com múltiplas famílias (definidas por dez classes de renda), que foi construída especialmente para esta tese,<sup>129</sup> possibilitando ao modelo EGC: a conexão dos fluxos de renda gerados no processo produtivo (renda do trabalho, do capital e impostos sobre produção) com a renda apropriada pelas famílias e outros setores institucionais; a incorporação de outras fontes de renda, como as transferências de renda entre agentes econômicos; além da integração explícita entre a renda apropriada e seu uso pelas diferentes instituições. A incorporação de elementos de ajuste intertemporal (dinâmica recursiva) também qualifica o BRIGHT em relação aos modelos EGC para o Brasil aplicados às questões da distribuição de renda.

As especificidades do modelo BRIGHT possibilitaram responder às questões propostas nesta tese com base na simulação de duas políticas com potencial de alterar a estrutura distributiva da economia: uma política de transferência de renda sob a forma do PBF, e outra de modificação neutra na estrutura de tributação da renda, via imposição de um imposto sobre lucros e dividendos e desoneração das famílias em que a renda do trabalho predomina.

---

<sup>129</sup> *Agradecimento a Érika Burkowski, Fernando Perobelli e Fernanda Finotti Perobelli, ex-aluna e professores do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Juiz de Fora, que, gentilmente, cederam a MCS-F para a economia brasileira, ponto de partida para a MCS com múltiplas famílias construída nesta tese. Os detalhes do trabalho desses autores podem ser encontrados em: <http://www.ufff.br/poseconomia/files/2015/07/Tese-Erika-Burkowski.pdf>.*

Conjuntamente, as duas políticas analisadas possibilitaram responder às questões colocadas na introdução desta tese:

- **Quais seriam as implicações da melhora da estrutura de distribuição de renda sobre o consumo das famílias?** A redistribuição de renda gera impactos positivos sobre o consumo das famílias, e esse efeito depende em magnitude da composição do perfil de consumo das classes. O impacto sobre o consumo e, conseqüentemente, sobre a produção das atividades relacionadas é maior quanto menor é a renda inicial da classe, ou, de outro modo, quanto mais elevada é a proporção do consumo na renda da família.
- **Quais seriam os setores impulsionados?** Diante da expansão de renda, as classes da extremidade inferior tendem a ampliar seu consumo e, conseqüentemente, estimular a produção de serviços como habitação (e atividades relacionadas) e transporte, além da indústria de alimentos e de duráveis, como eletrodomésticos. Classes mais ao centro da distribuição tendem a dispendir ganhos de renda no consumo de serviços denominados como complexos ou avançados, como intermediação financeira e seguros, serviços da informação, além da indústria de duráveis, como a automobilística.
- **Melhoria na distribuição de renda e, por conseguinte, alterações no consumo, trazem mudanças estruturais para a economia brasileira?** Atividades voltadas ao mercado interno são estimuladas, ao custo de relativo desestímulo às *commodities* exportadas. Assim, há uma tendência de mudança na composição da estrutura produtiva e da remuneração gerada a favor dos setores de serviços, indústria alimentícia e de duráveis. Essa tendência é tanto maior

quanto mais elevado é o ganho de renda das famílias da extremidade inferior, em que o consumo representa a parte mais relevante da renda.

- **Qual o papel dessa nova dinâmica de consumo sobre o investimento no país?** O impulso ao consumo de massas estimula o investimento, realocando-o na direção de setores voltados para o mercado interno e desestimulando o investimento em setores de *commodities* exportadas.
- **Como se comportaria a distribuição da renda entre capital e trabalho e entre diferentes grupos familiares, por meio de políticas de redistribuição de renda?** A estrutura concentrada da apropriação de rendimentos do capital e trabalho nas classes mais elevadas tende a se manter, pelo menos diante das forças usuais de crescimento da economia brasileira, nos últimos anos do século XXI (mercado externo, consumo interno, ganhos de produtividade, consumo do governo e transferências). Mesmo políticas como o PBF, com foco na renda dos estratos sociais mais baixos, geram indiretamente remunerações apropriadas pelas classes que concentram os rendimentos do trabalho e, principalmente, do capital. Constatou-se, no entanto, que mudanças estruturais que diversifiquem a estrutura produtiva na direção de setores voltados ao mercado interno, às expensas de *commodities* para exportação, têm potencial de impactar, ainda que levemente, a apropriação dos rendimentos do trabalho. Sobre os rendimentos do capital, uma limitação dos dados disponíveis não permitiu mais conclusões.

Portanto, a conclusão desta tese em relação aos impactos econômicos de políticas ou fenômenos redistributivos é que eles têm po-

tencial de modificar a estrutura produtiva por seu efeito sobre o consumo, estimulando uma recomposição mais diversificada da estrutura produtiva e do investimento, o que pode atuar no sentido de minorar a estrutura concentrada de apropriação da renda no longo prazo. Esse efeito é mais pronunciado quanto maior é a redução dos *gaps* de renda entre a extremidade superior e a inferior da estrutura de distribuição. Conclui-se, também, que uma redução na desigualdade não implica custo econômico (como preconizado por algumas teorias) quando considerados seus efeitos sistêmicos sobre consumo, produção e geração de renda, mas seu impacto sobre crescimento é modesto. Assim, políticas redistributivas têm implicações estruturais e de bem-estar, mas não de crescimento.

Além de gerar resultados que elucidaram as questões colocadas neste trabalho a respeito dos efeitos sistêmicos e estruturais de modificações na distribuição de renda, as duas aplicações do modelo BRIGHT têm algumas derivações para o contexto brasileiro de 2014-2015, anos de baixo crescimento econômico e muitos questionamentos sobre a dinâmica e a composição do gasto público e das políticas sociais, além da tributação.

O gasto social, por meio de políticas de transferência de renda, divide a opinião da sociedade e mesmo dos analistas econômicos, causando certo clamor e um senso comum de que se trata apenas de uma política assistencialista, de caráter populista, sem nenhum retorno econômico e resultados efetivos no longo prazo. Uma ampla gama de estudos tem sugerido o impacto do PBF na redução da repetência escolar e na desigualdade educacional das crianças beneficiadas, na mortalidade infantil por causas relacionadas à pobreza, como a desnutrição, no aumento do consumo de alimentos das famílias beneficiárias, além da redução da pobreza e da desigualdade. Esses impactos, por si só,

poderiam sugerir ganhos de longo prazo relacionados à qualificação da população, com o conseqüente aumento da produtividade da mão de obra, além da possibilidade de rompimento do círculo vicioso da pobreza. Um exemplo é a relação que crianças bem nutridas têm melhor desempenho escolar. Obviamente, a melhora do sistema educacional público, extremamente precário no Brasil, é condição necessária para que os ganhos possibilitados pelo PBF possam, de fato, efetivar-se no longo prazo. Quanto a esse aspecto, sabe-se que o país ainda tem um longo caminho a percorrer e que políticas públicas nessa área são prementes, discussão que foge ao escopo deste trabalho.

Nesta tese, foram estudados outros impactos do PBF: os advindos da estrutura econômica interdependente, que decorrem do efeito do programa na distribuição de renda. As políticas de transferência de renda beneficiam as classes que recebem as transferências, mas também trazem ganhos de renda para as demais, por seus efeitos induzidos na atividade econômica, que gera renda de fatores. A decomposição dos efeitos do PBF sobre a geração de renda, em suas diferentes fontes, mostrou que mesmo uma política de cunho social que se inicia com transferências de renda para famílias classificadas como pobres enseja mecanismos de acumulação de renda nas classes da extremidade superior da distribuição, conforme já ressaltado, pela própria estrutura concentrada de apropriação da renda na economia brasileira, especialmente das remunerações do capital.

Uma conclusão inédita, todavia, é a indicação de que o PBF traz impactos na composição setorial da economia que atuam no sentido de atenuar essa apropriação concentrada dos rendimentos, especificamente para a remuneração do trabalho, dada a tendência de uma mudança estrutural na composição da produção na direção de setores voltados para o mercado interno. Essa mudança estrutural favoreceria

setores menos concentradores (em termos de seus efeitos de geração de rendimentos) em relação a atividades mais concentradoras (como os setores da indústria extrativa), de modo que a política geraria um desvio, ao longo da estrutura distributiva, na taxa de crescimento da renda do trabalho, indicando uma leve tendência de desconcentração da apropriação dessas remunerações. Isto é, o efeito da política sobre a desigualdade não se daria apenas pelo gasto do governo com transferências, mas também por mecanismos internos ao sistema produtivo. Levando em consideração os impactos setoriais observados, a remuneração do capital seguiria o comportamento dos rendimentos do trabalho, tanto porque os setores relativamente desestimulados pela política são capital-intensivos, quanto por a renda do capital estar concentrada principalmente nas classes mais altas.

Políticas de transferência de renda geram desvio positivo no PIB, sobretudo pelo efeito gerado no consumo e no investimento, ou, sob outra ótica, pelo aumento da remuneração de capital e trabalho. O retorno da política em relação ao PIB não é, todavia, muito expressivo, não superando o que se gasta com as transferências. As conclusões desta tese se contrapõem àqueles trabalhos que encontraram resultados negativos da política no PIB, mas também àqueles que encontraram resultados muito elevados, em que as magnitudes dos efeitos superam o que se gasta com as transferências. Nesse sentido, a discussão de elementos de financiamento dessas políticas também se mostra relevante, principalmente no cenário atual e para os próximos anos da economia brasileira, em que a restrição fiscal parece impor um limite à expansão dessas transferências.

A segunda aplicação tratou de outro tema bastante controverso, trazendo à tona a discussão recente sobre tributação da renda, ou melhor, a respeito das assimetrias entre a tributação da renda do capital

*vis-à-vis* à renda do trabalho. Esse tema, que ganhou projeção com o trabalho de Piketty e tem gerado discussões contrárias e favoráveis a respeito de uma possível volta dos impostos sobre lucros e dividendos no país, tem abordagem recente na literatura, e esta tese trouxe resultados ainda não explorados para a economia brasileira.

Os resultados permitiram concluir que políticas que modifiquem a estrutura de tributação da renda, impondo maiores taxações à renda do capital e menores à renda do trabalho, teriam potencial de acelerar o processo de queda da desigualdade na economia brasileira. Isso impactaria positivamente o consumo, o investimento e a produção voltada para o mercado interno da economia, conforme já ressaltado. Nesse tipo de política, que redistribui renda de forma neutra, os efeitos redistributivos aconteceriam do topo para o centro da distribuição, o que acabaria minorando os impactos em direção a uma mudança na composição da produção, já que os estratos mais baixos seriam pouco afetados, e a composição do consumo das classes que ganhariam não é muito diferente daquela das classes que perderiam. Assim, o efeito sobre a desigualdade ocorreria apenas sobre a renda disponível, isto é, esse tipo de política não modificaria a apropriação da renda de fatores. Conclui-se também que o argumento contrário à taxação de lucros e dividendos, o da bitributação, desconsidera possíveis efeitos positivos do aumento da rentabilidade dos setores e a consequente realocação do investimento.

Um ponto importante a ser destacado é que a simples colocação de um imposto sobre lucros e dividendos, sem ganhos diretamente revertidos para outras classes e com a receita extra transferida para o governo, representaria um custo econômico. Nesse cenário, a desigualdade cai apenas pela redução da distância da renda das classes mais elevadas em relação às mais baixas, sem benefícios econômicos, já que

consumo, investimento e produção diminuiriam pelo encolhimento da renda disponível dos estratos superiores da distribuição. As simulações com o modelo BRIGHT possibilitaram concluir que o gasto usual do governo, representado por seu vetor de consumo e investimento e por suas transferências, não atuaria no sentido contrário. Isso ocorre pelo próprio perfil concentrador e pouco progressivo desses gastos, principalmente porque os efetivamente progressivos, como as políticas de assistência social, participam com muito pouco de seu dispêndio total, como já salientado em outros trabalhos da literatura (MEDEIROS; SOUZA, 2013). Nesse sentido, conclui-se que a forma como o governo alocaria essa receita adicional seria primordial para que os efeitos fossem revertidos em ganhos econômicos.

Modificações na própria estrutura do imposto de renda, reduzindo as alíquotas para os rendimentos do trabalho, como simulado nesta tese, ou mesmo a desoneração de impostos indiretos (que são regressivos em relação à renda) em setores com elevado peso no gasto das classes mais baixas, parecem ser uma opção interessante de política redistributiva. Ou, ainda, a utilização dessa receita para financiar políticas públicas que tenham resultados efetivos sobre a desconcentração de renda na direção das classes mais baixas, como o PBF, também poderia ser considerada. Conforme sugerido nesta tese, esse tipo de política beneficia todas as classes com ganhos de renda, de modo que o próprio efeito inicial negativo da maior taxação nas classes superiores da estrutura distributiva poderia ser, em parte, compensado.

O desenvolvimento do modelo BRIGHT nesta tese é um passo inicial que amplia o nosso horizonte de estudos relacionados à temática da distribuição de renda, possibilitando uma extensa agenda de pesquisa. Além da investigação de temas já indicados nesta conclusão, como o estudo de políticas tributárias alternativas que visem reduzir a regressi-

vidade da tributação indireta no país, ou projeções de diferentes trajetórias das transferências do PBF nos próximos anos ou mesmo em relação a seu financiamento, alguns outros temas de relevância para a economia brasileira podem ser pontuados. O estudo dos impactos da crise econômica recente no país e das medidas fiscais tomadas sobre a distribuição de renda parece um tema importante e urgente na atual conjuntura. A unificação do BRIGTH a um modelo de geração pode abrir um amplo caminho para os estudos relacionados à previdência social, tema relevante no contexto de mudanças demográficas. A abertura de um módulo financeiro no BRIGTH pode possibilitar estudos relacionados a temas como financeirização da economia, endividamento das famílias, entre outros. Dessa forma, são inúmeras as possibilidades de explorar e aperfeiçoar o instrumental metodológico construído nesta tese, de forma a produzir estudos que visem elucidar e gerar informações importantes para a condução das políticas públicas.

Naturalmente, cabe ponderar que um estudo que reúne tantos elementos como esta tese, muitas vezes, de difícil mensuração, não deixa de ter suas limitações. A primeira delas está relacionada à indisponibilidade de dados sobre a renda do capital detalhados por setor e por classe de renda, que impossibilitou algumas conclusões mais concisas a respeito do comportamento desse tipo de rendimento. Nesse sentido, avanços nessas análises podem ser alcançados se as novas pesquisas domiciliares se propuserem a atribuir às rendas do capital o tratamento minucioso que é dado à renda do trabalho. Este é um ponto importante sobre o qual os órgãos governamentais precisam atribuir maior atenção no momento de decisão do escopo de suas pesquisas econômicas.

Outra questão importante é que algumas hipóteses da metodologia e parâmetros/elasticidades podem influenciar as análises conduzidas. Sobre esses parâmetros e elasticidades, o avanço em relação à es-

pecificação da elasticidade de dispêndio das famílias diferenciadas por classe de renda pode representar um aperfeiçoamento importante desta tese. Hipóteses relacionadas às mudanças nas preferências das famílias em resposta às alterações de renda também podem configurar uma via de estudo interessante. Ainda sobre as especificidades do consumo, especificações de funções alternativas ao Sistema Linear de Gastos também podem ser um relevante aprimoramento ao modelo BRIGHT.

Por último, estudos muito recentes têm sugerido que procedimentos de unificação dos dados das pesquisas domiciliares e da Receita Federal para a construção de estruturas distributivas podem ser vistos como uma alternativa interessante, que têm permitido novas conclusões em relação à desigualdade no Brasil. A utilização desse tipo de procedimento para determinados tipos de rendimentos no BRIGHT pode representar outro aperfeiçoamento do modelo.

Nesse sentido, as características inovadoras do modelo apresentado nesta tese representam apenas um tímido avanço perante os modelos EGC aplicados ao tema da distribuição para a economia brasileira, em um amplo espaço de ideias, questões e críticas inerentes à modelagem dos sistemas econômicos. O desenvolvimento e o aperfeiçoamento desses modelos, como a constante tentativa de utilização de dados mais detalhados e a flexibilização de hipóteses restritivas, são uma importante agenda de pesquisa, que merece atenção e deve ser explorada pelos estudiosos da Ciência Econômica.



## Referências

- ADELMAN, I.; ROBINSON, S. Income distribution and developing.  
*In: CHENERY, H.; ROBINSON, S. (ed.). Handbook of development economics. v. 2.*  
Amsterdam: North-Holland, 1989. p. 949-1.003.
- ADELMAN, I.; ROBINSON, S. *Income distribution policy in developing countries: A case study of Korea.* Stanford, CA: Stanford University Press, 1978.
- 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*, Brasília, v. 1, n. 1, p. 28-60, ago.-dez. 2014.
- AGÉNOR, P. R. A.; IZQUIERDO, A.; FOFACK, H. *IMMPA: a quantitative macroeconomic framework for the analysis of poverty reduction strategies.*[S.l.], World Bank, 2001.
- AGHION, P.; BOLTON, P. A theory of trickle-down growth and development. *Review of Economic Studies*, London, UK Local, v. 64, p. 151-172, 1997.
- AGHION, P.; CAROLI, E.; GARCIA-PENALOSA, C. Inequality and economic growth: The perspective of the new growth theories. *Journal of Economic Literature*, [s.l.], v. 37, n. 4, p. 1.615-1.660, 1999.
- ALENCAR, V. B. (org.). *Grandes números IRPF – anos-calendário 2007-2013.* Brasília: RFB, 2014. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/11-08-2014-grandes-numeros-dirpf/grandes-numeros-dirpf-capa>. Acesso em: 22 out. 2015.
- ALESINA, A. F.; PEROTTI, R. Income distribution, political instability and investment. *European Economic Review*, [s.l.], v. 40, n. 6, p. 1.203-1.228, 1996.
- ALESINA, A. F.; RODRIK, D. Distributive politics and economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 109, n. 2, p. 465-490, 1994.
- ALMEIDA, A. C. *O dedo na ferida: menos imposto, mais consumo.* Rio de Janeiro: Ed. Record, 2010.
- ALMEIDA, A. F. F. *A tributação dos lucros e o retorno ao investimento no Brasil.* IX Prêmio Tesouro Nacional, menção honrosa. Tema 2: Tópicos Especiais de Finanças Públicas. Cidade: Brasília, DF, Editora, 2004.
- ALMEIDA, A. N. *Elasticidades-renda e preços: análise do consumo familiar a partir dos dados da POF 2008/2009.* São Paulo: Nereus, 2011. (Texto para discussão, 4-2011).

- ALMEIDA, L. O.; GUILHOTO, J. J. M. Crescimento econômico e distribuição de renda: uma análise a partir das estruturas econômicas do Brasil contemporâneo. *In: 34º ENCONTRO DA ANPEC*. Salvador, BA, 2006.
- ARMINGTON, P. S. A theory of demand for products distinguished by place of production. *International Monetary Fund Staff Papers*, [s.l.], v. 16, p. 159-178, 1969.
- AULT, H. J.; ARNOLD, B. J. *Comparative income taxation*. New York: Aspen Publishers, 2010.
- AZZONI, C. R. *et al.* Social policies and regional income inequality in Brazil: an I-O analysis of the Bolsa Família program. *In: 35º ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*. Recife, 2007.
- BAER, W.; GALVÃO JR., A. F. Tax burden, government expenditures and income distribution in Brazil. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, [s.l.], n. 48, p. 345-358, 2008.
- BANERJEE, A. V.; NEWMAN, A. F. Occupational choice and the process of development. *Journal of Political Economy*, Chicago, IL, v. 101, n. 2, p. 274-298, 1993.
- BAPTISTELLA, J. C. F. Avaliação de programas sociais: uma análise do impacto do Bolsa Família sobre o consumo de alimentos e o status nutricional das famílias. *In: V PRÊMIO SOF DE MONOGRAFIAS*, Brasília, DF, 1º lugar – Coletânea, 2012.
- BARBOSA, A. L. N.; CORSEUIL, C. H. L. Bolsa Família, escolha ocupacional e informalidade no Brasil. *In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (ed.). Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. p. 327-340.
- BARRO, R. J. Inequality and growth in a panel of countries. *Journal of Economic Growth*, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 5-32, 2000.
- BARROS, R. P.; CONSEUIL, C. H.; CURY, S. Salário mínimo e pobreza no Brasil: uma abordagem de equilíbrio geral. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, DF, v. 30, n. 2, 2000.
- BCB – BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Relatório de Inflação*. Brasília, set. 2015. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htms/relinf/direita.asp?idioma=P&ano=2015&acaoAno=ABRIR&mes=09&acaoMes=ABRIR>. Acesso em: 16 out. 2015.
- BENABOU, R. Unequal societies: Income distribution and the social contract. *American Economic Review*, [s.l.], v. 90, n. 1, p. 96-129, 2000.
- BÊRNI, D. A. Análise contrafactual da distribuição da renda no Brasil. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 15, n. 3 (59), p. 66-83, 1995.

- BÊRNI, D. A. Decomposição das relações estruturais da matriz de contabilidade social brasileira de 2002. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, CE, v. 38, p. 211-223, 2007.
- BERTOLA, G. Macroeconomics of distribution and growth. In: ATKINSON, A. B.; BOURGUIGNON, F. (ed.). *Handbook of income distribution*. v. 1. Amsterdam: North Holland, 2000. p. 477-540.
- BETARELLI JR., A. A. *Um modelo de equilíbrio geral com retornos crescentes de escala, mercados imperfeitos e barreiras à entrada: aplicações para setores regulados de transporte no Brasil*. Tese (Doutorado em Economia – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013).
- BITTENCOURT, M. V. L. *The impacts of trade liberalization and macroeconomic instability on the Brazilian economy*. Tese (PhD in Economics) – Department of Economics, Ohio State University, Columbus, 2004.
- BONELLI, R.; CUNHA, P. V. Crescimento econômico, padrão do consumo e distribuição da renda no Brasil: uma abordagem multissetorial para o período 1970/75. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, DF, v. 11, n. 3, p. 703-756, 1981.
- BONELLI, R.; CUNHA, P. V. Distribuição de renda e padrões de crescimento: um modelo dinâmico da economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, DF, v. 13, n. 1, p. 91-154, 1983.
- BONELLI, R.; CUNHA, P. V. Mudanças nas estruturas de produção, renda e consumo e crescimento econômico no Brasil no período 1970/75. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, DF, v. 12, n. 3, p. 807-850, 1982.
- BOURGUIGNON, F. The Growth Elasticity of Poverty Reduction: Explaining Heterogeneity across Countries and Time Periods. In: EICHER, T.; TURNOVSKY, S. (ed.). *Inequality and growth: theory and policy implications*. Cambridge: MIT Press, 2003.
- BOURGUIGNON, F.; SILVA, L. A. P. *the impact of economic policies on poverty and income distribution: Evaluation techniques and tools*. Washington: Oxford University Press, 2003.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). *Bolsa Família*. 2015. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Brasil Maior: inovar para competir, competir para crescer*. Balanço Executivo 2011-2014. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Brasil Maior: inovar para competir, competir para crescer*. Cartilha Brasil Maior. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Presidência da República. *Lei 8.742, de 7 de dezembro de 1993*. Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências. Brasília, 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18742.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18742.htm). Acesso em: 12 jun. 2014.

BRASIL. Presidência da República. *Lei 9.249 de 26 de dezembro de 1995*. Altera a legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas, bem como da contribuição social sobre o lucro líquido, e dá outras providências. Brasília, 1995. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9249.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9249.htm). Acesso em: 13 out. 2015.

BURKOWSKI, E. *Restrições de oferta e determinantes da demanda por financiamento no Brasil considerando multiplicadores da matriz de contabilidade social e financeira*. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

BURKOWSKI, E.; PEROBELLI, F. F.C.; PEROBELLI, F. S. *Matriz de Contabilidade Social e Financeira para o Brasil*. Juiz de Fora, MG, Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada – FE/UFJF, 2014. (Texto de discussão, n. 2).

CARDOSO, D. F.; DOMINGUES, E. P.; ROCHA, G. B. *Interconexões entre estrutura produtiva, fluxo de renda e consumo na economia brasileira: uma aplicação de uma Matriz de Contabilidade Social e Financeira (MCS-F) com abertura das famílias*. In: 43º ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA/ANPEC, Florianópolis, 2015.

CARVALHO, T. S. *Uso do solo e desmatamento nas regiões da Amazônia legal brasileira: condicionantes econômicos e impactos de políticas públicas*. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

CASTRO, F. A. *Imposto de Renda da Pessoa Física: comparações internacionais, medidas de progressividade e redistribuição*. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

CAVALCANTI, J. E. A. Distribuição setorial da renda: seus efeitos de indução na economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, DF, v. 27, n. 1, p. 141-184, 1997.

CEDEPLAR – CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL DE MINAS GERAIS. *Avaliação de impacto do programa Bolsa Família*. Relatório de pesquisa. Belo Horizonte, 2005.

CHENERY, H. B. Patterns of Industrial Growth. *The American Economic Review*, [s.l.], v. 50, n. 4, p. 624-654, 1960.

- CHENERY, H. B.; SYRQUIN, M. *Patterns of development 1950-1970*. Oxford: Oxford University Press, 1975.
- COADY, D.; HARRIS, R. *Evaluating targeted cash transfer programs: A general equilibrium framework with an application to Mexico*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, 2004. (Trade and Macroeconomics Research Report 137).
- COLATEI, D.; ROUND, J. I. *Poverty and Policy: Some experiments with a SAM-Based CGE. Model for Ghana*. Coventry, UK: Warwick University, 2001. Mimeo.
- CORONG, E. L. *Tariff elimination, gender and poverty in the Philippines: A computable general equilibrium (CGE) microsimulation analysis*. Melbourne: Center of Policy Studies, 2014.
- CORONG, E. L.; HORRIDGE, M. *PHILGEM: A SAM-based computable general equilibrium model of the Philippines*. Melbourne: Centre of Policy Studies/Monash University, Apr. 2012. (General Paper, n. G-227).
- COUTINHO, M. Distribuição de renda e padrões de consumo: alguns autores em torno da tradição cepalina. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, RS, v. 1, n. 1, 1979.
- CRUZ, P. B.; TEIXEIRA, A.; MONTE-MOR, D. S. O Efeito da Desigualdade da Distribuição de Renda no Crescimento Econômico. *Revista Brasileira de Economia*, v. 69, n. 2, p. 163-186, 2015.
- CUNTO, R. Projeto obriga Governo a divulgar dados sobre concentração de renda. *Valor Econômico*, Brasília, jun. 2014. Disponível em: <http://www.valor.com.br/politica/3586794/projeto-obriga-governo-divulgar-dados-sobre-concentracao-de-renda>. Acesso em: 5 nov. 2015.
- CURY, S. *Modelo de equilíbrio geral para simulação de políticas de distribuição de renda e crescimento no Brasil*. Tese (Doutorado em Economia – Departamento de Economia, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1998).
- CURY, S.; COELHO, A. M. CORSEUIL, C. H. A Computable General Equilibrium Model to Analyze Distributive Aspects in Brazil with a Trade Policy Illustration. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 739-765, out.-dez. 2005.
- CURY, S.; LEME, M. C. S. Redução da desigualdade e programas de transferência de renda: uma análise de equilíbrio geral. In: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (ed.). *Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente*. v. 2. Brasília: Ipea, 2007. p. 197-218.
- DA REDAÇÃO; VILAR, I. Imposto sobre lucros e dividendos geraria R\$ 43 bi ao ano, diz estudo. *Agência Senado*, [s.l.], 14 set. 2015. Disponível em:

<http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/09/14/imposto-sobre-lucros-e-dividendos-geraria-r-43-bi-ao-ano-diz-estudo>. Acesso em: 11 dez. 2015.

DECALUWÉ, B. *et al.* *Poverty analysis within a general equilibrium framework*. Nairobi: African Economic Research Consortium, 1999.

DECALUWÉ, B. *et al.* *The PEP standard model*. Partnership for Economic Policy (PEP) Research Network. Québec: Université Laval, 2009.

DERVIS, K.; MELO, J.; ROBINSON, S. *General equilibrium models for development policy*. [S.l.]: Cambridge University Press, 1982.

DEVARAJAN, S.; LEWIS, J. D.; ROBINSON, S. *A bibliography of Computable General Equilibrium (CGE) models applied to developing countries*. Berkeley: Department of Agricultural and Resource Economics/University of California, 1986.

DEVUYST, E.; PRECKEL, P. Sensitivity analysis revisited: a quadrature-based approach. *Journal of Policy Modeling*, [s.l.], v. 19, n. 2, p. 175-185, 1997.

DIXON, P. B. *et al.* *ORANI: A general equilibrium model of the Australian economy, contributions to economic analysis*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1982.

DIXON, P. B.; KOOPMAN, R. B.; RIMMER, M. T. The MONASH style of computable general equilibrium modeling: A framework for practical policy analysis. In: DIXON, P. B.; JORGESON, D. W. (ed.). *Handbook of CGE modeling*. v. 1. Oxford: Elsevier, 2013. p. 23-103.

DIXON, P. B.; RIMMER, M. *Dynamic General Equilibrium Modelling for Forecasting and Policy: a practical guide and documentation of MONASH*. Amsterdã: Elsevier, 2002.

DOMINGUES, E. P. *Dimensão regional e setorial da integração brasileira na Área de Livre Comércio das Américas*. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Economia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

DOMINGUES, E. P. *et al.* *Calibragem do modelo ORANIG para os dados da matriz insumo-produto nacional (2005)*. Relatório Técnico de Pesquisa. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2009.

DOMINGUES, E. P. *et al.* The world financial crisis in Brazil: Industry and regional economic impacts. *Journal of International Business and Economics*, Madison, v. 2, p. 57-94, 2014.

DOMINGUES, E. P. *et al.* Uma análise dos impactos econômicos do Programa Farmácia Popular do Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 45, 2015.

DOMINICIS, L.; FLORAX, R. J. G. M.; GROOT, H. L. F. A meta-analysis on the relationship between income inequality and economic growth. *Scottish Journal of Political Economy*, [s.l.], v. 55, n. 5, p. 654-682, 2008.

DÓRIA, R. M. S. *Evolução do padrão de consumo das famílias brasileiras no período 2003-2009 e relações com a distribuição de renda*. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia/Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

FERNANDES, C. L. Impactos de mudanças no padrão de distribuição de renda sobre emprego, produto e outras variáveis macroeconômicas: um estudo de caso para a economia brasileira. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 393-412, 1989.

FERREIRA, F. *Inequality and economic performance: a brief overview to theories of growth and distribution*. Washington, D.C.: World Bank, 1999. Disponível em: [www.worldbank.org/poverty/inequal/index.htm](http://www.worldbank.org/poverty/inequal/index.htm). Acesso em: 15. jun. 2014.

FERREIRA, P. C.; ISSLER, J. V.; PESSOA, S. A. *On the nature of income inequality across nations*. Rio de Janeiro: EPGE-FGV, 2000. Mimeo.

FERREIRA FILHO, J. B.; HORRIDGE, M. J. Economic Integration, Poverty and Regional Inequality in Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 60, n. 4, p. 363-387, out.-dez. 2006.

FOCHEZATTO, A. Estrutura da demanda final e distribuição de renda no Brasil: uma abordagem multissetorial utilizando uma matriz de contabilidade social. *Revista EconomiA*, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 111-130, jan.-abr. 2011.

FOCHEZATTO, A. Modelos de equilíbrio geral aplicados na análise de políticas fiscais: uma revisão da literatura. *Análise*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 113-136, jan.-jul. 2005.

FOCHEZATTO, A.; BAGOLIN, I. P. Políticas fiscais e crescimento distributivo no Brasil: simulações com um modelo aplicado de equilíbrio geral. In: XXXIV ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, Salvador, 2006.

FOCHEZATTO, A.; SOUZA, N. J. Estabilização e reformas estruturais no Brasil após o plano real: uma análise de equilíbrio geral computável. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, DF, v. 30, n. 3, p. 395-426, 2000.

FORBES, K. J. A reassessment of the relationship between inequality and growth. *American Economic Review*, [s.l.], v. 90, n. 4, p. 869-887, 2000.

FRISCH, R. A complete scheme for computing all direct and cross demand elasticities in a model with many sectors. *Econometrica*, [s.l.], v. 27, n. 2, p. 177-196, 1959.

FURTADO, C. *Análise do modelo brasileiro*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.

FURTADO, C. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

FURTADO, C. *Subdesenvolvimento e estagnação na América Latina*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968.

GALOR, O. The 2008 Lawrence R. Klein lecture – comparative economic development: insights from unified growth theory. *International Economic Review*, v. 51, n. 1, p. 1-44, 2010.

GALOR, O.; ZEIRA, J. Income distribution and macroeconomics. *Review of Economic Studies*, [s.l.], v. 60, n. 1, p. 35-52, 1993.

GARCIA, F. *A evolução da produtividade total de fatores na economia brasileira: uma análise do período pós-real*. Relatório de pesquisa n. 13/2003. São Paulo: EAESP/FGV/NPP, 2003.

GLEWWE, P.; KASSOUF, A. L. *The impact of the Bolsa Escola/Familia conditional cash transfer program on enrollment, drop out rates and grade promotion in Brazil*. Minneapolis: Department of Applied Economics/University of Minnesota, 2008.

GOBETTI, S. W.; ORAIR, R. O. *Progressividade tributária: a agenda esquecida*. XX Prêmio Tesouro Nacional, primeiro lugar. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.

GONZAGA, G.; CORSEUIL, C. H. Emprego industrial no Brasil: uma análise de curto e longo prazos. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 467-491, 2001.

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

GUILHOTO, J. J. M. *Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos*. Apostila didática. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004. Mimeo.

GUILHOTO, J. J. M. *A model for economic planning and analysis for brazilian economy*. Tese (PhD in Economics), University of Illinois, Urban-Champaign, 1986.

GUILHOTO, J. J. M.; CONCEIÇÃO, P. H. Z.; CROCOMO, F. C. Estrutura de produção, consumo e distribuição de renda na economia brasileira: 1975 e 1980 comparados. *Economia & Empresa*, [s.l.], v. 3, p. 11-12, 1996.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das Contas Nacionais. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 9, n. 2, p. 277-299, abr.-jun. 2005.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das Contas Nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. *Economia e Tecnologia*, Curitiba, ano 6, v. 23, out. 2010.

GUTIERRE, L. M.; GUILHOTO, J. J. M.; NOGUEIRA, T. A. *Productive structure, consumption and brazilian income formation: An analysis of input-output for the year 2008*. München: Munich Personal RePec Archive, 2013. (MPRA Paper n. 46.956).

HADDAD, E. A. *Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional*. Tese (Livre-Docência em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

HADDAD, E. A.; DOMINGUES, E. P. Efes – um modelo aplicado de equilíbrio geral para a economia brasileira: projeções setoriais para 1999-2004. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 89-125, 2001.

HADDAD, E. A.; HEWINGS, G. J. D. *The theoretical specification of B-MARIA*. Urbana-Champaign: University of Illinois at Urbana-Champaign, Regional Economics Applications Laboratory, 1997. (Discussion Paper 97-T-5).

HANDA, S.; DAVIS, B. The experience of conditional cash transfers in Latin America and the Caribbean. *Development Policy Review*, [s.l.], v. 24, n. 5, p. 513-536, 2006.

HARRISON, W. J.; PEARSON, K. R. Computing solutions for large general equilibrium models using GEMPACK. *Computational Economics*, [s.l.], v. 9, n. 2, p. 83-127, 1994.

HASEGAWA, M. M. *Políticas públicas na economia brasileira: uma aplicação do modelo MIBRA, um modelo inter-regional aplicado de equilíbrio geral*. Tese (Doutorado em Economia) – Escola Superior de Agricultura – Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

HEWINGS, J. D.; JENSEN, R. C. Regional and interregional input-output models. In: MILLS, E. S.; NIJKAMP, P. (ed.). *Handbook in urban and regional economics*. Amsterdã: North Holland, 1986. p. 295-355.

HEWINGS, J. D.; JENSEN, R. C.; SONIS, M. Fields of influence of technological change in input-output models. In: ORISHIMO, I.; NIJKAMP, P.; HEWINGS, G. J. D. (ed.). *Information technology and urban-environmental systems*. New York; Berlin: Springer-Verlag, 1988. p. 163-219.

HOFFMANN, R. Desigualdade da distribuição da renda no Brasil: a contribuição de aposentadorias e pensões e de outras parcelas do rendimento domiciliar *per capita*. *Economia e Sociedade*, Campinas, v, 18, n. 1, p. 213-231, 2009.

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

HOFFMANN, R. Estimativas das elasticidades-renda de várias categorias de despesa e de consumo, especialmente alimentos, no Brasil, com base na POF de 2008-2009. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 57, n. 2, p. 49-57, 2010.

HOFFMANN, R. Transferências de renda e desigualdade no Brasil (1995-2011). In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (ed.). *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. p. 207-216.

HOLLAND, D.; WYETH, P. *SAM multipliers: Their interpretation and relationship to input-output multipliers*. Washington State University: College of Agriculture and Home Economics Research Center, 1993. (Research Bulletin XB1 027).

HORRIDGE, M. *ORANI-G: A generic single-country computable general equilibrium model*. Melbourne: Centre of Policy Studies/Monash University, 2003.

HORRIDGE, M. *ORANI-G: A generic single-country computable general equilibrium model*. Melbourne: Centre of Policy Studies and Impact Project, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Conta Financeira e Conta de Patrimônio Financeiro*. Rio de Janeiro, 2011b.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) – 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida*. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios*. Rio de Janeiro, v. 32, p.1-134, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Séries Relatórios Metodológicos. Sistema de Contas Nacionais*. v. 24. 2. ed. Rio de Janeiro, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sistema de Contas Nacionais Brasil*. Rio de Janeiro, 2011a.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sistema de Contas Nacionais 2005-2009*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2009/default.shtm>. Acesso em: 6 fev. 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sistema de Contas Nacionais 2010-2013*. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2013/defaulttab\\_xls.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2013/defaulttab_xls.shtm), Acesso em: 6 fev. 2014.

JANUZZI, P. M.; PINTO, A. R. Bolsa Família e seus impactos nas condições de vida da população brasileira: uma síntese dos principais achados da pesquisa de avaliação de impacto do Bolsa Família II. In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (ed.). *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. p. 33-34.

JANVRY, A.; SADOULET, E.; FARGEIX, A. Politically feasible and equitable adjustment: Some alternatives for Ecuador. *World Development*, [s.l.], v. 19, n. 11, 1991.

JOHANSEN, L. *A multi-sector study of economic growth*. v. 21. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1960.

JUHN, C.; MURPHY, K. M.; PIERCE, B. Wage inequality and the rise in returns to skill. *The Journal of Political Economy*, [s.l.], n. 3, v. 101, 1993.

KALDOR, N. Alternative theories of distribution. *The Review of Economic Studies*, London, v. 23, n. 2, p. 83-100, 1955.

KALDOR, N. A model of economic growth. *The Economic Journal*, [s.l.], v. 67, n. 268, p. 591-624, 1957.

KALECKI, M. The principle of increasing risk. *Economica*, [s.l.], v. IV, n. 16, 1937.

KELLER, W. *Tax incidence: A general equilibrium approach, contributions to economic analysis*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1980.

KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, [s.l.], v. 45, n. 1, p. 1-28, 1955.

LEONTIEF, W. Factor Proportions and Structure of American Trade: Further Theoretical and Empirical Analysis. *The Review of Economics and Statistics*, Cambridge – MA, v. 38, n. 4, p. 386-407, 1956.

LEUNG, D.; SECRIERU, O. Real-financial linkages in the canadian economy: An input-output approach. *Economic Systems Research*, [s.l.], v. 24, n. 2, p. 195-223, 2012.

LI, H.; ZOU, H. F. Income inequality is not harmful for growth: Theory and evidence. *Review of Development Economics*, [s.l.], v. 2, n. 3, p. 318-334, 1998.

LOCATELLI, R. L. Efeitos macroeconômicos de uma redistribuição de renda: um estudo para o Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, v. 15, n. 1, p. 139-170, 1985.

- LOFGREN, H.; HARRIS, R.; ROBINSON, S. *A standard computable general equilibrium model in GAMS*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, 2002.
- LOURY, G. Intergenerational transfers and the distribution of earnings. *Econometrica*, [s.l.], v. 49, n. 4, p. 843-867, 1981.
- LYSY, F. J.; TAYLOR, L. The general equilibrium income distribution model. In: TAYLOR, L. *et al. Models of growth and distribution for Brazil*. London: Oxford University Press, 1980. p. 128-139.
- MAGALHÃES, A. S. *Economia de baixo carbono no Brasil: alternativas de políticas e custos de redução de emissões de gases de efeito estufa*. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.
- MAGALHÃES, A. S.; DOMINGUES, E. P. Blessing or curse: impacts of the Brazilian Pre-Salt oil exploration. *Economia*, Brasília, v. 15, p. 343-362, 2014.
- MARCOS, R. P. *Decomposição da queda nas desigualdades regional e pessoal de renda no Brasil entre 2004 e 2009: uma análise via Matrizes de Contabilidade Social*. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Economia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- MEDEIROS, M.; SAWAYA, N. M.; GRANJA, F. H. *A distribuição das transferências, público-alvo e cobertura do Benefício de Prestação Continuada (BPC)*. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. (Texto para discussão, 1.416).
- MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F. *Gasto público, tributos e desigualdade de renda no Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para discussão, 1.844).
- MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F.; CASTRO, F. A. O topo da distribuição de renda no Brasil: primeiras estimativas com dados tributários e comparação com pesquisas domiciliares (2006-2012). *DADOS – Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, v. 58, n. 1, p. 7-36, 2015.
- MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F. State transfers, taxes and income inequality in Brazil. *Brazilian Political Science Review*, São Paulo, v. 9, p. 3-29, 2015.
- MELO, J. Computable general equilibrium models for trade policy analysis in developing countries: A survey. *Journal of Policy Modeling*, [s.l.], v. 10, p. 469-504, 1988.
- MELO, J.; ROBINSON, S. *Product differentiation and foreign trade in CGE models of small economies*. Policy, Planning, and Research Working Papers. Washington, D.C.: World Bank, 1989. (WPS 144).
- MILLER, R.; BLAIR, P. *Input-output analysis*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

- MIRRLEES, J. An exploration in the theory of optimum income taxation. *Review of Economic Studies*, London, v. 38, n. 114, p. 175-208, 1971.
- MIYAZAWA, K. *Input-output analysis and the structure of income distribution*. Berlin: Springer, 1976.
- MORANDI, L.; REIS, E. J. Estoque de capital fixo no Brasil, 1950-2002. In: XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC. João Pessoa, 7-9 dez. 2004.
- MOREIRA, G. R. C. *et al.* Productive structure and income distribution: the Brazilian case. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, [s.l.], v. 48, p. 320-332, 2008.
- MOSTAFA, J.; SOUZA, P. H. G. F.; VAZ, F. Efeitos econômicos do gasto social no Brasil. In: CASTRO, J. A. *et al.* (ed.). *Perspectivas da política social no Brasil*. Brasília: Ipea, 2010. p. 109-160.
- MUNIZ, R. C. *Transferência de renda e desigualdade: uma abordagem inter-regional de equilíbrio geral para o Brasil*. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.
- NERI, M. *Desigualdade de renda na década*. Rio de Janeiro: Centro de Políticas Sociais/Fundação Getulio Vargas, 2011.
- NERI, M. C. Pobreza y desigualdad en Brasil: impacto de la crisis de 2011. *Diálogo Político*, Montevideo, v. 1, p. 101-127, 2012.
- NERI, M. C.; VAZ, F. M.; SOUZA, P. H. G. F. Efeitos macroeconômicos do Programa Bolsa Família: uma análise comparativa das transferências sociais. In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (ed.). *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. p. 35-36.
- NEVES, M. Projeto prevê retomada de tributação sobre pagamento de lucros e dividendos. *Portal da Câmara dos Deputados*, [s.l.], 13 out. 2014. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/ECONOMIA/475859-PROJETO-PREVE-RETOMADA-DE-TRIBUTACAO-SOBRE-PAGAMENTO-DE-LUCROS-E-DIVIDENDOS.html>. Acesso em: 19 out. 2015.
- NG, J. *A dynamic general equilibrium model for Malaysia: Labour Market and Trade*. Tese (PhD in Economics) – Faculty of Business and Economics, Centre of Policy Studies, Melbourne, 2012.
- OLIVEIRA, L. F. B.; SOARES, S. S. D. Bolsa Família e repetência: resultados a partir do CadÚnico, Projeto Freqüência e Censo Escolar. In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (ed.). *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013a. p. 49-50.

- OLIVEIRA, L. F. B.; SOARES, S. S. D. “Efeito preguiça” em programas de transferência de renda? In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (ed.). *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013b. p. 57-58.
- OLIVEIRA, R. B.; HOFFMANN, R. Desigualdade de rendimentos entre os empregados da agricultura brasileira de 1992 a 2009: o efeito do salário mínimo. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 44, p. 125-143, 2013.
- OREIRO, J. L. *et al.* Qual a taxa de potencial de crescimento da economia brasileira? *Economia*, Curitiba, Editora UFPR, v. 31, n. 2 (29), p. 35-46, jul.-dez. 2005.
- PAYERAS, J. A. P. Análise da progressividade da carga tributária sobre a população brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, v. 40, n. 2, p. 153-186, 2010.
- PAYERAS, J. A. P. *Orçamentos e sistemas de informação sobre a administração financeira pública*. XIII Prêmio Tesouro Nacional. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2008.
- PEROBELLI, F. S. *Análise das interações econômicas entre os estados brasileiros*. Tese (Doutorado em Economia) – Departamento de Economia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- PERRONI, C.; RUTHERFORD, T. F. Regular flexibility of nested CES functions. *European Economic Review*, [s.l.], v. 39, n. 2, p. 335-343, 1995.
- PETER, W. W. *et al.* *The theoretical structure of MONASH-MRF*. Cayton: Center of Policy Studies, 1996. (Preliminary working paper, OP-85).
- PIKETTY, T. *Capital in the twenty-first century*. Boston: Harvard University Press, 2014.
- PIKETTY, T. The dynamics of the wealth distribution and the interest rate with credit rationing. *Review of Economic Studies*, London, v. 64, p. 173-189, 1997.
- PINTO, A. Concentración del progreso técnico y de sus frutos em el desarrollo latinoamericano. *El trimestre económico*, México, Fondo de Cultura Económica, v. 32, n. 125, jan.-mar. 1965.
- PINTO, A. El modelo de desarrollo reciente de la América Latina. *El trimestre económico*, México, Fondo de Cultura Económica, v. 38, n. 150, abr.-jun. 1971.
- PINTO, A. *Heterogeneidad estructural y modelo de desarrollo reciente de la América Latina*. Inflación: raíces estructurales. México: Fondo de Cultura Económica, 1976a.
- PINTO, A. Naturaleza e implicaciones de la ‘heterogeneidad estructural’ de la América Latina. *El trimestre económico*, México, Fondo de Cultura Económica, v. 37, n. 145, jan.-mar. 1970.

- PINTO, A. Notas sobre los estilos de desarrollo em América Latina. *Revista de la Cepal*, Santiago do Chile, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), n. 1, primeiro semestre, 1976b.
- POCHMANN, M. *Nova classe média? O trabalho na base da pirâmide social brasileira*. São Paulo: Boitempo, 2012.
- PYATT, G. A SAM approach to modelling. *Journal of Policy Modeling*, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 327-352, 1988.
- PYATT, G. Some early multiplier models of the relationship between income distribution and production structure. *Economic Systems Research*, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 139-164, 2001.
- PYATT, G. Some relationships between T-Accounts, Input-output tables and social accounting matrices. *Economic Systems Research*, [s.l.], v. 11, n. 4, 1999.
- PYATT, G. The method of apportionment and accounting multipliers. *Journal of Policy Modeling*, [s.l.], v.11, n. 1, p. 111-130, 1989.
- PYATT, G.; ROE, A. *Social accounting for development planning with special reference to Sri Lanka*. London: Cambridge University, 1977.
- PYATT, G.; ROUND, J. I. Accounting and fixed price multipliers in a SAM framework. *The Economic Journal*, [s.l.], v. 89, p. 850-873, 1979.
- PYATT, G.; ROUND, J. I. Social accounting matrices for development planning. *Review of Income and Wealth*, [s.l.], Series 23, n. 4, p. 339-364, 1977.
- PYATT, G.; ROUND, J. I. (ed.). *Social accounting matrices: A basis for planning*. Washington, D.C.: The World Bank, 1985.
- RASELLA, D. *et al.* Efeitos do programa Bolsa Família sobre a mortalidade em crianças: uma análise nos municípios brasileiros. In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (ed.). *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. p. 43-44.
- RIBEIRO, L. C. S. *Investimentos estruturantes e desigualdades regionais na região Nordeste*. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- ROBINSON, S. Macroeconomics, financial variables and computable equilibrium general models. *World Development*, v. 19, n. 11, p. 1.509-1.525, 1991.
- RODRÍGUEZ, O. *O estruturalismo latino-americano*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

- RODRIG, D. *Where did all the growth go? External shocks, social conflict and growth collapses*. Cambridge, Massachusetts: Kennedy School/Harvard University, 1997. Mimeo.
- ROE, A. The flow of funds as a tool of analysis in Developing Countries. *In: PYATT, G.; ROUND, J. I. (ed.). Social accounting matrices: A basis for planning*. Washington, D.C.: The World Bank, 1985. p. 70-83.
- ROMER, D. *Advanced macroeconomics*. 2. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2001.
- ROODMAN, D. A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Oxford, v. 71, n. 1, p. 135-158, 2009.
- ROSTOW, W. W. *Politics and the Stages of Growth*. Cambridge: *Cambridge books*, 1971.
- ROUND, J. I. Multipliers and feedback effects in interregional input-output models. *Ricerche Economiche, [d.l.]*, v. 42, n. 2, p. 311-324, 1988.
- SANT'ANNA, A. A. Notas sobre a literatura recente em crescimento e desigualdade. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 299-315, jul.-dez. 2004.
- SANTANA, I. C. (org.). *Carga Tributária no Brasil – 2013 (Análise por Tributos e Bases de Incidência)*. Brasília: RFB, 2014. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarioseaduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/cargatributaria2013.pdf>. Acesso em: 23 set. 2015.
- SANTANNA, P. H. G.; GOMES, F. A. R.; SALVATO, M. A. *Os ricos poupam mais que os pobres no Brasil? XIV Encontro regional de Economia*. 2009. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/eventos/forumbnb2009/docs/os-ricos.pdf>. Acesso em: 10 out. 2010.
- SANTIAGO, F. S. *Projeções dos impactos econômicos decorrentes das mudanças demográficas no Brasil para o período de 2010 a 2050*. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.
- SANTOS, G. F. *Política energética e desigualdades regionais na economia brasileira*. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Pesquisas Econômicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- SANTOS, R. A. C.; HADDAD, E. A. Uma análise de insumo-produto da distribuição interestadual da renda no Brasil. *Economia*, Brasília, v. 8, n. 1, p. 121-138, jan.-abr. 2007.
- SAVARD, L. *Poverty and income distribution in a cge-household sequential model*. Technical report. [S.l.]: International Development Research Centre, 2003.
- SILVA, D. I. *Impactos dos programas de transferência de renda Benefício de Prestação Continuada (BPC) e Bolsa Família sobre a economia brasileira: uma*

análise de equilíbrio geral. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

SILVA, D. I.; FERREIRA FILHO, J. B. S. Impactos dos programas de transferência de renda Benefício de Prestação Continuada (BPC) e Bolsa Família sobre a economia brasileira: uma análise de equilíbrio geral. *In: 43º ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*. Florianópolis, 2015.

SILVA, J. G.; GURGEL, A. C. Impactos econômicos de cenários de políticas climáticas para o Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Brasília, v. 42, n. 1, 2012.

SILVEIRA, F. G. *Equidade Fiscal: impactos distributivos da tributação e do gasto social*. XXVII Prêmio Tesouro Nacional, terceiro lugar. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2012.

SIMÕES, R. F. *et al.* Serviços e a rede urbana metropolitana. *In: LEMOS, M. B. et al. (org.). BH século XXI – relatório final*. Módulo IV. Belo Horizonte: Cedeplar, 2004. p. 25-40. Mimeo.

SOARES, F. *et al.* *Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade*. Brasília: Ipea, 2006. (Texto para discussão, 1.228).

SOARES, S. S. D. O impacto distributivo do salário mínimo: A distribuição individual dos rendimentos do trabalho. *Revista de Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 8, p. 47-76, 2004.

SOARES, S. S. D. *et al.* Conditional Cash Transfers in Brazil, Chile and Mexico: impacts upon inequality. *Estudios Económicos*, México, n. ex. p. 207-224, 2009.

SONIS, M.; HEWINGS, J. D. Miyazawa's contributions to understanding economic structure: interpretation, evaluation and extensions. *In: GEOFFREY, J. D. et al. (ed.). Understanding and Interpreting Economic Structure*. Advances in Spatial Sciences. Heidelberg, Germany: Springer-Verlag, 1999. p. 13-52.

SOUZA, K. B. *Impactos econômicos da participação da mulher no mercado de trabalho brasileiro: uma análise de equilíbrio geral*. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

SOUZA, K. B.; CARDOSO, D. F.; DOMINGUES, E. P. Medidas recentes de desoneração tributária no Brasil: uma análise de equilíbrio geral computável. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 70 n. 1, p. 99-125, jan.-mar., 2016.

SOUZA, K. B.; DOMINGUES, E. P. Mudanças no mercado de serviços domésticos: uma análise da evolução dos salários no período 2006-2011. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 18, p. 319-346, 2014.

- SOUZA JR., J. R. C.; CAVALCANTI, M. A. F. H. Cenários prospectivos para o crescimento da economia brasileira. In: MONASTÉRIO, L. M.; NERI, M. C.; SOARES, S. S. D. (ed.). *Brasil em desenvolvimento 2014: Estado, planejamento e políticas públicas*. Brasília: Ipea, 2014. p. 77-92.
- STOLPER, W. F.; SAMUELSON, P. Protection and real wages. *Review of Economic Studies*, London, v. 9, n. 1, p. 58-73, 1941.
- STONE, J. R. N. The disaggregation of the household sector in the national accounts. In: PYATT, G.; ROUND, J. I. (ed.). *Social accounting matrices: A basis for planning*. Washington, D.C.: The World Bank, 1985. p. 145-185.
- TAVARES, M. C.; SERRA, J. *Além da estagnação*. Da substituição de importações ao capitalismo financeiro. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1972.
- TAVARES, M. C.; SERRA, J. Beyond stagnation: a discussion on the nature of recent development in Brazil. *Latin America: from dependence to revolution*. New York: John Wiley, 1973.
- TAYLOR, L. *Socially relevant policy analysis: Structuralist computable general equilibrium models for the developing world*. Cambridge, Mass: The MIT Press, 1990.
- TAYLOR, L. *Reconstructing macroeconomics: structuralist proposals and critiques of the mainstream*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2004.
- THORBECKE, E. *Intersectoral linkages and their impact on rural poverty alleviation: A social accounting approach*. Vienna: United Nations Development Organisation, 1995.
- TOURINHO, O. A. F.; KUME, H.; PEDROSO, A. C. S. Elasticidades de Armington para o Brasil: 1986-2002. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 61, n. 2, p. 245-267, 2007.
- VARIAN, H. R. *Microeconomic analysis*. 3. ed. Nova York: Norton and Company, 1992.
- VOITCHOVSKY, S. Does the profile of income inequality matter for economic growth? Distinguishing between the effects of inequality in different parts of the income distribution. *Journal of Economic Growth*, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 273-296, 2005.
- WONG, K. S. K.; AZALI, M.; LEE, C. *Financial social accounting matrix: Concepts, constructions and theoretical framework*. München: Munich Personal RePEc Archive, 2009. (MPRA Paper n. 14.641).
- ZYLBERBERG, R. S. *Transferência de renda, estrutura produtiva e desigualdade: uma análise inter-regional para o Brasil*. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

# Apêndices

## Apêndice 1: Descrição de setores e produtos

Tabela A1. Descrição dos setores

Número	Sigla	Descrição dos setores
I1	AgricultOut	Agricultura, silvicultura e exploração florestal
I2	PecuariaPesc	Pecuária e pesca
I3	PetroleoGas	Petróleo e gás natural
I4	MinerioFerro	Minério de ferro
I5	OutIndExtrat	Outros da indústria extrativa
I6	AlimentBebid	Alimentos e bebidas
I7	ProdFumo	Produtos do fumo
I8	Texteis	Têxteis
I9	ArtVestuario	Artigos do vestuário e acessórios
I10	CouroCalcado	Artefatos de couro e calçados
I11	ProdMadeira	Produtos de madeira, excluindo móveis
I12	CelulosPapel	Celulose e produtos de papel
I13	JornRevDisc	Jornais, revistas e discos
I14	RefPetroleo	Refino de petróleo e coque
I15	Alcool	Álcool
I16	ProdQuimicos	Produtos químicos
I17	ResinaElasto	Fabricação de resina e elastômeros
I18	ProdFarmac	Produtos farmacêuticos
I19	DefAgricolas	Defensivos agrícolas
I20	PerfumarOut	Perfumaria, higiene e limpeza
I21	TintasOut	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas
I22	QuimicosDive	Produtos e preparados químicos diversos
I23	BorracPlast	Artigos de borracha e plástico
I24	Cimento	Cimento
I25	OutPrMNaoMet	Outros produtos de minerais não metálicos
I26	FabAcoDeriv	Fabricação de aço e derivados
I27	MetNaoFeros	Metalurgia de metais não ferrosos

(continua)

(continuação)

Número	Sigla	Descrição dos setores
128	ProdMetal	Produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos
129	MaqEquipManu	Máquinas e equipamentos, incluindo manutenção e reparos
130	Eletrodomest	Eletrodomésticos
131	Esclnformat	Máquinas para escritório e equipamentos de informática
132	MaqEletriOut	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
133	MatEletrOut	Material eletrônico e equipamentos de comunicações
134	ApMedicoOut	Aparelhos/instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico
135	AutomUtilita	Automóveis, camionetas e utilitários
136	CaminhOnibus	Caminhões e ônibus
137	PecVeicAutom	Peças e acessórios para veículos automotores
138	OutEqTransp	Outros equipamentos de transporte
139	IndDiversas	Móveis e produtos das indústrias diversas
140	EletrOutUrba	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana
141	Construcao	Construção
142	Comercio	Comércio
143	TranspArmCor	Transporte, armazenagem e correio
144	ServInformac	Serviços de informação
145	FinancSeguro	Intermediação financeira e seguros
146	ServImobAlug	Serviços imobiliários e aluguel
147	ServManutRep	Serviços de manutenção e reparação
148	ServAlojAlim	Serviços de alojamento e alimentação
149	ServPrestEmp	Serviços prestados às empresas
150	EducMercant	Educação mercantil
151	SaudeMercant	Saúde mercantil
152	OutrosServic	Outros serviços
153	EducPublica	Educação pública
154	SaudePublica	Saúde pública
155	AdmPubSegSoc	Administração pública e seguridade social

Fonte: IBGE (2008).

**Tabela A2. Descrição dos produtos**

Número	Sigla	Descrição dos produtos
1	ArrozCasca	Arroz em casca
2	MilhoGrao	Milho em grão
3	TrigoCereais	Trigo em grão e outros cereais
4	CanaAcucar	Cana-de-açúcar
5	SojaGrao	Soja em grão
6	OutPSLavoura	Outros produtos e serviços da lavoura
7	Mandioca	Mandioca
8	FumoFolha	Fumo em folha
9	AlgodaoHerba	Algodão herbáceo
10	FrutasCitric	Frutas cítricas
11	CafeGrao	Café em grão
12	ExpFlorSilvi	Produtos da exploração florestal e da silvicultura
13	BovinosOutr	Bovinos e outros animais vivos
14	LeiteVacaOut	Leite de vaca e de outros animais
15	SuinosVivos	Suínos vivos
16	AvesVivas	Aves vivas
17	OvosAves	Ovos de galinha e de outras aves
18	PescaAquicul	Pesca e aquicultura
19	PetroleoGas	Petróleo e gás natural
20	MinerioFerro	Minério de ferro
21	CarvaoMinera	Carvão mineral
22	MinMetNaoFer	Minerais metálicos não ferrosos
23	MNaoMetalico	Minerais não metálicos
24	AbatePrCarne	Abate e preparação de produtos de carne
25	CarneSuino	Carne de suíno fresca, refrigerada ou congelada
26	CarneAves	Carne de aves fresca, refrigerada ou congelada
27	PescadoIndus	Pescado industrializado
28	FrutasLegOut	Conservas de frutas, legumes e outros vegetais
29	OleoSojaBrut	Óleo de soja em bruto e tortas, bagaços e farelo de soja
30	OutOleosVeAn	Outros óleos e gordura vegetal e animal exclusive milho
31	OleoSojaRefi	Óleo de soja refinado

(continua)

(continuação)

Número	Sigla	Descrição dos produtos
32	LeiteResEsPa	Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado
33	ProLaticinio	Produtos do laticínio e sorvetes
34	ArrozProdDer	Arroz beneficiado e produtos derivados
35	FarinhaTrigo	Farinha de trigo e derivados
36	FariMandioca	Farinha de mandioca e outros
37	OleoMilhoOut	Óleos de milho, amidos e féculas vegetais e rações
38	PrUsinasAcuc	Produtos das usinas e do refino de açúcar
39	CafeTorMoido	Café torrado e moído
40	CafeSoluvél	Café solúvel
41	OutProdAlime	Outros produtos alimentares
42	Bebidas	Bebidas
43	ProdutosFumo	Produtos do fumo
44	BenefAlgodOu	Beneficiamento de algodão e de outros têxteis e fiação
45	Tecelagem	Tecelagem
46	FabOuTexteis	Fabricação outros produtos têxteis
47	ArtVestuário	Artigos do vestuário e acessórios
48	CouroArtefat	Preparação do couro e fabricação de artefatos, excluindo calçados
49	FabrCalçados	Fabricação de calçados
50	ProdMadeira	Produtos de madeira, excluindo móveis
51	CelulosPapel	Celulose e outras pastas para fabricação de papel
52	PapelOutros	Papel e papelão, embalagens e artefatos
53	JornaisOut	Jornais, revistas, discos e outros produtos gravados
54	GasLiqPetrol	Gás liquefeito de petróleo
55	GasolAutomot	Gasolina automotiva
56	Gasoalcool	Gasoálcool
57	OleoCombust	Óleo combustível
58	OleoDiesel	Óleo diesel
59	OutRefPetrol	Outros produtos do refino de petróleo e coque
60	Alcool	Álcool
61	QuimicInorga	Produtos químicos inorgânicos
62	QuimicoOrgan	Produtos químicos orgânicos

(continua)

(continuação)

Número	Sigla	Descrição dos produtos
63	FabResinElas	Fabricação de resina e elastômeros
64	ProdFarmac	Produtos farmacêuticos
65	DefAgricolas	Defensivos agrícolas
66	PerfumariOut	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza
67	TintasOutros	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas
68	ProdQuimDive	Produtos e preparados químicos diversos
69	ArtBorracha	Artigos de borracha
70	ArtPlastico	Artigos de plástico
71	Cimento	Cimento
72	OutMinNaoMet	Outros produtos de minerais não metálicos
73	GusaFerroLig	Gusa e ferroligas
74	SemiAcabAco	Semiacabacados, laminados planos, longos e tubos de aço
75	ProMetNaoFer	Produtos da metalurgia de metais não ferrosos
76	FundidosAco	Fundidos de aço
77	ProdMetal	Produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos
78	MaquiEquipam	Máquinas e equipamentos, incluindo manutenção e reparos
79	EletrDomest	Eletrrodomésticos
80	EscritInform	Máquinas para escritório e equipamentos de informática
81	MaqEletrOut	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
82	MatEletrComu	Material eletrônico e equipamentos de comunicações
83	AparMedicOut	Aparelhos/instrumentos: médico-hospitalar, medida e óptico
84	AutomUtilita	Automóveis, camionetas e utilitários
85	CaminhOnibus	Caminhões e ônibus
86	PcVeiculAuto	Peças e acessórios para veículos automotores
87	OutEquTransp	Outros equipamentos de transporte
88	MoveisPrIndu	Móveis e produtos das indústrias diversas
89	SucatasRecic	Sucatas recicladas
90	EletOutUrban	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana
91	Construcao	Construção

(continua)

(continuação)

Número	Sigla	Descrição dos produtos
92	Comercio	Comércio
93	TranspCarga	Transporte de carga
94	TranspPassag	Transporte de passageiro
95	Correio	Correio
96	ServInformac	Serviços de informação
97	IntFinancSeg	Intermediação financeira e seguros
98	ServImobAlug	Serviços imobiliários e aluguel
99	AluguelImput	Aluguel imputado
100	ServManutRe	Serviços de manutenção e reparação
101	ServAlojAlim	Serviços de alojamento e alimentação
102	ServPrestEmp	Serviços prestados às empresas
103	EducMercant	Educação mercantil
104	SaudeMercant	Saúde mercantil
105	ServPrestFam	Serviços prestados às famílias
106	ServAssociat	Serviços associativos
107	ServDomestic	Serviços domésticos
108	EducPublica	Educação pública
109	SaudePublica	Saúde pública
110	ServPubSegSo	Serviço público e seguridade social

Fonte: IBGE (2008).

## Apêndice 2: Tabelas e quadros complementares do Capítulo 3

**Tabela A3. Salários e Excedente Operacional Bruto médio anual, segundo as classes de renda (R\$)**

Famílias	Salário médio anual por família	Salário anual <i>per capita</i>	Excedente Operacional Bruto (EOB) médio anual por família	EOB anual <i>per capita</i>
H1	3.459	1.126	1.237	403
H2	7.403	2.325	2.214	695
H3	13.049	3.876	3.732	1.108
H4	19.319	5.639	5.451	1.591
H5	23.849	7.064	7.080	2.097
H6	31.427	8.996	10.624	3.041
H7	42.269	12.146	15.201	4.368
H8	58.552	16.541	22.763	6.431
H9	83.810	25.495	30.981	9.425
H10	148.545	44.518	70.800	21.218

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

**Tabela A4. Participação de cada classe de renda no total transferido do governo para as famílias, por modalidade de transferência (%)**

Famílias	Aposentadorias, pensões da previdência pública	Bolsas de estudo	Programas sociais e auxílios	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
H1	4,41	2,43	36,68	1,50
H2	8,06	4,49	26,39	3,49
H3	13,97	4,74	22,75	9,35
H4	5,77	2,87	4,15	5,52
H5	10,10	4,38	4,64	8,77
H6	6,95	5,23	1,70	5,97
H7	11,83	21,86	2,43	9,57
H8	8,73	17,57	0,70	7,18
H9	10,05	27,40	0,27	15,50
H10	20,13	9,01	0,29	33,15
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

**Tabela A5. Estrutura de distribuição do consumo das famílias, por produto do Sistema de Contas Nacionais, por classes de renda, Brasil (%)**

Produtos	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
1 ArrozCasca	7,7	3,8	6,0	6,8	10,9	0,2	64,6	0,0	0,0	0,0	100
2 MilhoGrao	17,8	17,1	24,6	8,0	7,4	4,4	10,0	5,2	1,6	3,8	100
3 TrigoCereais	14,4	12,8	20,2	5,2	10,0	6,1	7,5	9,8	8,8	5,2	100
4 CanaAcucar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
5 SojaGrao	10,0	33,4	14,8	0,2	0,0	9,6	17,4	5,0	9,6	0,0	100
6 OutPSLavoura	16,6	15,6	22,9	7,3	9,8	6,6	8,7	4,4	3,8	4,2	100
7 Mandioca	14,1	15,2	27,3	8,8	10,4	5,2	8,0	4,9	2,9	3,1	100
8 FumoFolha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
9 AlgodaoHerba	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
10 FrutasCitric	8,8	10,7	19,1	7,8	11,7	8,2	11,5	6,3	7,0	8,8	100
11 CafeGrao	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
12 ExpFlorSilvi	2,1	3,2	5,3	6,7	7,0	13,8	20,1	4,8	31,2	5,9	100
13 BovinosOutr	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
14 LeiteVacaOut	20,8	22,3	28,6	5,9	7,7	5,1	4,7	2,6	0,9	1,4	100
15 SuinosVivos	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
16 AvesVivas	24,9	18,0	27,6	4,2	6,4	5,5	8,3	1,4	3,1	0,7	100
17 OvosAves	17,3	16,0	22,8	7,6	10,2	6,4	8,1	3,9	3,3	4,4	100
18 PescaAquicul	18,8	15,8	21,8	5,9	8,3	7,1	6,6	4,4	3,1	8,0	100
19 PetroleoGas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
20 MinerioFerro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
21 CarvaoMinera	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
22 MinMetNaoFer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
23 MNaoMetalico	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
24 AbatePrCarne	12,7	14,2	22,0	7,5	11,1	7,7	10,4	5,3	4,6	4,4	100
25 CarneSuino	10,5	13,2	21,6	6,9	14,5	8,4	11,9	4,9	4,5	3,7	100
26 CarneAves	16,6	15,6	22,4	7,4	10,4	7,2	8,3	4,1	4,1	3,8	100
27 PescadoIndus	9,1	9,3	12,9	5,6	10,3	7,7	9,2	10,9	8,5	16,5	100
28 FrutasLegOut	8,0	8,9	17,3	7,3	11,2	7,8	12,5	9,1	7,9	9,8	100
29 OleoSojaBrut	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
30 OutOleosVeAn	8,5	7,7	15,4	7,1	9,3	7,0	12,9	9,4	11,1	11,5	100
31 OleoSojaRefi	19,2	18,1	24,3	7,5	9,5	6,2	7,4	3,3	2,5	1,9	100
32 LeiteResEsPa	9,3	12,0	21,2	9,1	13,3	8,7	11,9	5,7	4,3	4,5	100

(continua)

(continuação)

Produtos	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
33 ProLaticinio	8,7	10,0	17,4	7,3	11,9	8,2	12,2	7,2	7,7	9,3	100
34 ArrozProdDer	19,3	18,4	23,8	7,6	10,0	6,6	6,3	3,2	2,4	2,3	100
35 FarinhaTrigo	14,1	14,4	21,6	7,6	10,8	6,7	10,1	4,8	4,8	5,1	100
36 FariMandioca	28,5	21,2	25,1	5,9	5,9	4,1	4,0	2,1	1,6	1,4	100
37 OleoMilhoOut	27,4	19,0	21,4	5,2	8,1	4,8	4,7	3,4	3,6	2,5	100
38 PrUsinasAcuc	20,7	18,0	24,3	7,2	8,3	5,7	7,4	3,0	2,8	2,7	100
39 CafeTorMoido	17,4	15,5	23,2	7,7	9,7	6,8	8,7	3,5	4,5	3,0	100
40 CafeSoluvcl	12,5	15,9	20,8	7,9	10,7	7,2	9,3	5,1	4,9	5,8	100
41 OutProdAlime	10,9	11,7	19,6	7,6	12,0	8,2	11,4	6,5	5,7	6,3	100
42 Bebidas	7,5	10,1	18,5	7,1	12,3	9,0	12,7	7,1	7,0	8,7	100
43 ProdutosFumo	12,9	13,3	23,0	8,1	12,5	6,6	9,0	4,5	3,9	6,1	100
44 BenefAlgodOu	6,0	11,5	17,9	8,7	25,8	7,1	7,1	13,0	1,3	1,3	100
45 Tecelagem	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
46 FabOuTexteis	7,9	8,9	18,6	6,6	11,7	7,8	12,0	7,0	7,7	11,9	100
47 ArtVestuario	7,8	9,0	17,1	7,2	11,9	8,5	12,3	7,4	8,7	10,2	100
48 CouroArtefat	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
49 FabrCalcados	7,5	8,9	17,6	7,4	12,1	8,7	11,8	7,7	7,6	10,7	100
50 ProdMadeira	6,2	6,0	9,1	11,3	10,6	3,5	7,0	19,4	3,7	23,0	100
51 CelulosPapel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
52 PapelOutros	8,7	8,7	14,4	6,4	9,3	6,8	11,7	9,9	9,0	15,0	100
53 JornaisOut	3,6	4,5	11,8	5,2	9,1	8,4	14,5	11,4	14,1	17,4	100
54 GasLiqPetrol	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
55 GasolAutomot	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
56 Gasoolcool	1,0	1,0	6,2	4,1	5,9	6,1	22,5	12,7	8,5	32,0	100
57 OleoCombust	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
58 OleoDiesel	5,7	6,7	13,5	2,8	13,8	8,0	12,8	12,4	10,4	13,9	100
59 OutRefPetrol	3,4	4,7	12,5	6,6	12,0	10,5	15,6	10,5	10,3	13,9	100
60 Alcool	2,0	2,4	7,2	4,5	12,5	7,7	19,6	12,9	15,6	15,4	100
61 QuimiclNorga	9,0	10,1	18,2	7,3	11,5	8,0	11,5	7,8	8,6	8,0	100
62 QuimicoOrgan	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
63 FabResinElas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
64 ProdFarmac	7,3	9,6	19,3	6,1	10,5	10,4	13,8	7,5	7,3	8,3	100
65 DefAgricolas	8,9	10,5	16,1	7,5	15,6	4,3	10,1	8,2	10,6	8,1	100

(continua)

(continuação)

Produtos	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
66 PerfumariOut	9,6	10,7	19,2	7,9	11,5	8,0	11,5	6,3	7,4	7,9	100
67 TintasOutros	6,0	7,8	15,9	9,6	14,4	9,4	12,9	5,9	11,1	7,1	100
68 ProdQuimDive	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
69 ArtBorracha	4,7	7,3	17,8	4,7	9,3	27,4	5,8	2,8	14,9	5,2	100
70 ArtPlastico	10,2	10,7	18,8	6,6	10,8	8,4	12,1	8,8	4,7	8,9	100
71 Cimento	7,5	9,9	17,4	8,0	14,5	8,4	11,6	5,8	7,9	9,1	100
72 OutMinNaoMet	4,5	4,8	10,2	3,7	13,9	5,9	7,2	19,8	15,1	14,8	100
73 GusaFerroLig	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
74 SemiAcabAco	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
75 ProMetNaoFer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
76 FundidosAco	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
77 ProdMetal	11,6	11,0	19,0	6,7	9,9	8,7	7,9	7,8	6,3	11,0	100
78 MaquiEquipam	8,7	11,1	20,1	8,3	15,2	7,8	11,3	5,8	6,3	5,4	100
79 EletroDomest	10,3	11,5	19,3	7,7	11,8	8,2	10,5	6,9	6,3	7,3	100
80 EscritInform	2,8	5,1	14,0	8,1	11,9	10,0	15,8	9,2	10,3	12,9	100
81 MaqEletrOut	11,2	11,5	19,3	7,0	10,5	7,3	10,2	6,6	7,2	9,2	100
82 MatEletrComu	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
83 AparMedicOut	4,6	4,0	10,8	5,8	8,6	7,8	16,2	10,7	12,2	19,3	100
84 AutomUtilita	2,1	3,2	8,6	4,6	9,2	8,0	15,3	12,6	14,1	22,3	100
85 CaminhOnibus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
86 PcVeiculAuto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
87 OutEquTransp	3,2	4,6	13,8	6,7	11,9	10,4	15,4	10,2	10,0	13,8	100
88 MoveisPrIndu	7,4	8,3	15,7	6,4	11,3	7,1	12,9	6,8	8,7	15,4	100
89 SucatasRecic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
90 EletOutUrban	10,9	12,2	20,5	7,5	11,2	7,8	10,8	6,0	5,8	7,3	100
91 Construcao	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
92 Comercio	5,9	7,1	13,8	5,9	10,4	8,1	13,4	8,9	10,9	15,6	100
93 TranspCarga	8,4	9,0	13,0	5,8	10,5	6,8	12,3	6,2	8,5	19,4	100
94 TranspPassag	9,5	12,5	21,1	7,6	12,1	8,2	9,5	6,3	6,1	7,1	100
95 Correio	2,9	3,4	5,7	6,6	11,8	6,6	24,2	10,5	16,1	12,2	100
96 ServInformac	3,5	6,3	14,6	6,9	12,1	9,4	15,4	9,4	10,2	12,2	100
97 IntFinancSeg	1,7	3,0	9,0	4,8	9,8	8,7	15,4	11,7	13,7	22,1	100
98 ServImobAlug	1,2	1,7	4,8	2,7	6,8	7,0	15,5	8,9	21,1	30,5	100

(continua)

(continuação)

Produtos	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total
99 AluguellImput	8,2	10,1	17,9	6,9	11,3	8,1	11,8	7,0	8,0	10,7	100
100 ServManutRe	8,6	8,8	14,8	5,8	11,5	8,2	13,7	7,1	9,0	12,6	100
101 ServAlojAlim	5,7	7,4	14,8	6,7	11,0	8,5	12,9	8,7	10,3	14,1	100
102 ServPrestEmp	2,8	3,9	9,8	5,2	9,5	10,5	15,8	8,9	13,3	20,4	100
103 EducMercant	1,4	2,7	6,9	5,0	8,5	8,9	16,6	14,3	15,3	20,6	100
104 SaudeMercant	4,5	6,9	13,8	5,4	10,5	6,5	12,4	9,6	15,1	15,3	100
105 ServPrestFam	4,4	5,9	13,2	6,0	10,3	8,5	14,5	9,8	11,8	15,5	100
106 ServAssociat	4,0	6,9	13,5	6,5	12,3	9,8	14,0	8,1	8,5	16,3	100
107 ServDomestic	1,8	2,9	6,8	3,3	7,8	7,6	14,8	12,2	14,7	28,1	100
108 EducPublica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
109 SaudePublica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
110 ServPubSegSo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

**Quadro A1. Matriz de Contabilidade Social com múltiplas famílias para o Brasil, 2008 (R\$ milhões)**

Setores	Setores																											
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
I1	10.344	6.321	23	3	9	62.947	4.565	2.494	45	63	2.255	4.668	13	16	8.903	186	330	92	74	602	34	125	416	2	156	85	14	52
I2	843	5.574	1	0	0	57.488	35	251	1	108	58	119	0	0	187	3	10	14	2	64	1	7	28	0	3	2	0	1
I3	9	17	2.933	0	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	74.590	0	101	0	0	0	0	1	0	0	0	16	0	0
I4	0	0	4	2.211	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	4	0	10	332	8.324	82	3
I5	134	808	2	209	764	64	0	0	0	20	1	87	0	14	0	3.950	23	11	24	7	75	72	3	149	1.462	1.920	2.858	285
I6	1.771	16.861	23	9	19	59.239	0	9	27	2.081	24	201	16	748	508	112	62	335	187	1.824	286	53	31	3	11	12	12	11
I7	0	0	0	0	0	3	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I8	235	177	3	0	375	107	371	7.306	12.119	519	2	373	5	0	41	69	14	110	1	4	4	101	607	40	254	3	1	7
I9	1	0	4	0	13	2	1	8	254	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	14
I10	2	0	1	9	0	1	0	0	73	5.250	0	34	1	0	0	2	2	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	34
I11	360	0	11	2	3	112	2	1	11	4.779	369	42	2	1	53	7	1	19	152	0	238	11	1	703	7	6	241	
I12	29	10	15	103	135	1.977	446	145	65	469	201	7.184	4.633	5	45	251	17	493	172	496	5	284	869	227	344	13	47	422
I13	2	2	14	184	1	116	99	12	2	2	1	222	1.000	17	0	141	5	277	67	25	49	144	172	40	6	52	76	73
I14	4.893	2.151	749	1.487	1.096	2.764	37	587	118	104	440	535	94	20.386	249	8.761	631	138	50	48	233	90	1.370	736	1.342	1.423	947	367
I15	87	43	1	0	31	154	0	18	6	0	0	8	0	4.617	7	135	14	325	1.036	640	138	0	4	0	0	0	0	0
I16	17.839	2.117	1.014	161	297	1.456	28	702	66	890	95	1.254	309	1.316	45	13.060	8.141	1.696	2.068	2.010	2.350	1.555	3.483	201	1.002	2.558	1.591	1.484
I17	0	0	4	0	37	251	22	1.736	56	295	198	323	611	2	0	95	1.227	7	10	308	561	1.481	11.352	0	392	135	59	713
I18	331	1.493	5	1	3	48	0	8	1	3	1	7	3	1	0	9	14	824	18	9	3	16	50	0	3	4	2	5
I19	9.253	320	12	1	4	281	1	37	2	301	58	105	47	8	2	134	150	279	2.332	43	127	52	246	2	18	39	15	44

(continua)

(continuação)

		Setores																										
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
I20	12	67	3	7	62	321	0	1	10	83	2	25	7	3	0	478	13	103	21	637	12	25	7	28	109	29	94	62
I21	57	7	4	1	3	15	0	28	1	48	48	303	283	2	0	47	25	6	7	28	33	55	269	1	118	72	9	557
I22	189	21	187	5	213	520	8	108	41	167	59	839	367	177	13	1.126	629	534	439	1.034	111	555	599	69	125	78	164	142
I23	726	77	136	60	497	4.155	29	309	114	381	175	732	935	64	204	274	141	625	841	464	51	218	2.402	41	89	571	519	1.456
I24	2	6	510	1	5	5	0	0	1	0	1	0	1	0	0	31	0	3	1	1	10	1	0	244	2.042	15	5	3
I25	124	19	492	23	41	636	0	1	0	93	3	70	12	1	49	309	13	349	122	141	77	109	18	314	2.002	1.036	259	213
I26	111	14	305	29	94	269	1	1	0	6	51	26	14	98	4	162	7	32	9	4	22	11	648	274	345	12.228	2.231	12.379
I27	201	24	488	7	113	149	1	2	1	10	9	148	111	12	4	142	15	30	13	9	54	18	101	65	143	2.908	2.926	3.538
I28	735	160	3.140	330	403	3.286	77	2	1	306	265	763	6	517	262	670	119	295	440	63	309	171	588	54	268	4.251	1.639	3.930
I29	15	2	1.936	544	495	1.454	32	282	84	128	131	519	89	455	242	911	212	84	50	117	34	45	397	184	457	1.412	395	678
I30	0	0	5	1	1	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	4	7
I31	0	0	24	0	9	22	0	5	1	6	2	34	82	18	1	41	23	21	17	42	3	22	24	3	5	2	6	6
I32	24	18	1.039	24	92	513	11	15	2	77	25	31	5	395	12	116	9	177	7	10	9	52	225	153	94	96	75	58
I33	2	1	22	2	66	16	0	1	0	2	1	2	1	7	1	4	1	3	1	8	0	1	5	3	18	7	3	5
I34	1	0	41	1	1	5	0	0	0	1	0	4	3	9	0	1	1	3	5	1	9	0	11	1	1	2	1	2
I35	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
I36	0	0	8	2	3	5	0	1	0	0	0	2	0	2	1	3	1	0	0	0	0	0	1	1	2	5	1	2
I37	189	29	80	35	37	207	2	10	3	9	11	29	6	41	12	85	4	20	11	4	9	12	150	44	52	194	69	92
I38	0	0	5	1	26	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	2

(continua)

(continuação)

		Setores																											
		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
I39	3	35	3	0	2	103	1	3	238	42	3	138	2	1	1	16	1	2	2	2	2	0	1	63	1	23	759	149	76
I40	698	542	2.133	537	596	5.106	93	1.563	428	373	398	2.017	374	860	222	2.962	1.637	462	265	220	198	592	1.350	537	2.348	4.124	2.708	1.676	
I41	2	0	2.393	3	3	171	5	27	17	9	16	43	16	116	3	58	21	23	5	8	71	5	157	30	110	36	29	21	
I42	6.490	4.850	1.837	763	877	24.140	318	2.352	3.377	2.156	926	1.768	1.594	1.479	257	5.047	1.288	1.869	1.224	1.723	604	681	2.977	694	2.747	3.177	1.325	2.288	
I43	3.776	1.224	9.127	2.925	1.660	15.804	499	1.094	715	736	687	1.885	924	2.434	434	2.922	929	1.425	445	879	329	413	1.792	1.008	1.249	6.171	1.582	2.425	
I44	271	324	2.328	751	392	1.142	52	64	15	106	33	135	522	637	43	718	81	752	248	87	155	320	581	91	162	2.177	82	420	
I45	1.289	590	1.229	1.811	416	6.664	436	936	599	638	456	1.654	702	115	468	4.940	1.587	863	1.020	560	263	481	1.648	418	946	4.341	1.476	1.843	
I46	81	23	4.090	131	102	1.290	38	97	272	56	45	207	250	390	57	533	45	113	39	49	29	70	222	42	176	263	67	270	
I47	30	24	6	57	14	245	12	8	10	21	9	25	130	137	10	107	10	109	11	37	19	45	54	24	66	137	12	9	
I48	8	6	162	479	61	189	31	3	4	3	36	45	56	208	25	40	1	34	1	11	6	38	68	88	104	77	146	22	
I49	17	12	7.929	519	217	5.706	290	755	349	253	114	553	1.975	1.872	222	965	332	2.498	408	1.136	241	354	677	299	711	578	142	724	
I50	3	1	155	5	4	50	1	4	11	2	2	8	10	17	2	33	2	4	2	2	1	3	9	2	7	10	3	10	
I51	31	21	247	11	10	174	4	15	30	12	6	19	21	29	4	52	8	14	7	10	4	7	25	5	22	28	9	25	
I52	196	141	872	57	47	994	16	94	146	84	32	82	83	194	33	250	40	103	40	55	21	61	159	36	129	188	68	144	
I53	0	1	18	1	1	16	1	2	1	1	0	1	4	4	0	2	1	5	1	2	1	1	2	1	2	1	1	0	2
I54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I55	112	49	525	90	53	701	27	83	44	34	29	115	150	127	21	168	62	134	33	67	22	41	99	42	100	238	93	113	

(continuação)

	Setores																											
	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50	I51	I52	I53	I54	I55	
I1	5	0	0	2	2	1	0	0	33	0	187	3	56	33	4	4	3	1	2	1.736	4	76	55	513	227	25	207	
I2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	73	0	0	0	0	0	0	0	0	835	0	1	35	394	92	24	170	
I3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.012	0	6	1	2	1	0	0	29	1	0	17	1	2	1	9	
I4	381	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	8	1	3	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	5	
I5	120	0	0	40	0	1	2	1	92	0	36	1	1.906	2	7	1	0	1	0	6	0	0	2	19	3	2	21	
I6	11	1	0	10	10	15	5	2	19	1	102	209	86	895	159	19	47	39	4	26.700	21	163	736	3.530	1.638	433	2.953	
I7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
I8	247	3	0	32	1	1	7	3	37	2	738	1	172	653	402	4	1	8	107	298	5	1	532	1.220	1	4	26	
I9	3	0	0	0	0	1	1	0	46	0	4	42	32	222	408	60	207	1	1	116	514	1	272	676	8	5	152	
I10	47	0	0	0	0	21	95	1	0	0	3	0	6	2	1	1	1	0	2	0	1	0	2	102	1	1	3	
I11	157	10	3	12	299	5	7	7	139	63	3.872	1	5.101	189	1	14	2	5	0	0	2	3	1	60	9	4	67	
I12	363	351	31	249	272	91	193	4	134	54	1.284	64	210	1.701	190	399	990	243	201	133	398	182	914	969	108	137	795	
I13	3	1	1	2	2	72	70	4	14	79	8	188	119	1.098	384	2.688	3.529	357	20	19	11.080	74	458	1.106	875	305	1.163	
I14	1.174	185	278	1.649	602	16	327	117	646	848	331	3.406	2.895	5.310	32.134	334	546	229	92	152	998	476	458	805	67	133	3.778	
I15	1	0	0	0	16	0	1	0	0	0	0	5	7	2.538	276	1	0	216	0	13	0	0	69	3	11	34	657	
I16	951	16	2	264	14	80	14	4	264	12	414	1.013	139	7	4	190	6	2	25	11	16	8	732	66	14	670	22	
I17	452	359	0	1.652	62	125	1	25	579	193	1.179	1	8	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3	0	1	2	
I18	4	2	1	8	1	18	25	7	14	3	6	3	7	8	22	4	1	2	1	1	1	2	46	1.725	42	151	2.443	1.087
I19	18	6	0	29	2	5	13	1	14	9	518	9	177	1	18	2	1	0	1	177	461	7	435	1	5	8	18	

(continua)

(continuação)

		Setores																										
		I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50	I51	I52	I53	I54	I55
I20	125	0	15	3	2	3	0	4	17	0	11	172	171	4	64	133	10	31	10	237	222	32	492	613	12	7	66	
I21	177	31	0	49	2	36	599	19	89	50	176	6	4.909	1	59	1	1	17	30	0	1	278	4	21	197	81	744	
I22	36	4	0	232	188	391	3	2	147	2	220	392	361	2	3	2	124	0	29	1	114	111	273	26	74	479	205	
I23	1.990	377	273	604	562	302	6.070	1.979	2.174	1.132	1.482	459	4.594	2.415	3.411	2.416	56	213	137	183	2.634	3	2.497	403	8	43	39	
I24	2	2	0	3	1	0	5	1	5	0	7	0	6.317	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	0	3	2
I25	148	262	0	423	164	40	713	158	685	18	917	15	22.784	153	1	3	1	2	0	1	2	1.046	496	32	346	148		
I26	13.223	1.659	78	3.156	348	330	5.805	1.756	10.085	2.756	1.683	6	6.773	19	6	7	1	1	4	2	3	1	9	2	2	8	23	
I27	4.888	83	9	2.231	504	470	427	125	577	485	491	426	877	12	27	665	5	1	4	1	4	1	15	7	9	11	27	
I28	6.505	296	306	2.208	1.012	347	3.374	258	1.476	546	1.096	8	6.460	654	31	192	2	3	159	82	13	4	340	80	47	275	1.327	
I29	2.934	555	87	336	63	62	1.470	793	856	288	193	153	1.723	41	117	409	4	131	15	3	226	483	86	16	5	5	125	
I30	26	142	2	8	47	1	7	1	2	1	2	4	40	1	1	2	0	0	200	73	1	0	1	127	0	0	1	
I31	4	0	657	13	24	16	1	1	7	0	9	16	17	217	1	523	106	1	3	0	88	5	58	2	21	25	86	
I32	2.974	376	886	3.660	3.576	319	3.034	678	287	269	404	3.237	2.278	443	1.181	1.579	90	73	534	5	214	2	214	1.077	18	73	205	
I33	206	7	4.539	190	3.834	24	160	56	349	12	42	49	42	38	148	910	3	23	358	0	352	1	4	85	3	2	10	
I34	370	126	5	68	14	522	128	31	43	1	4	6	139	100	18	5	1	1	165	0	212	1	151	130	32	149	43	
I35	539	0	0	2	0	0	2.930	28	46	0	0	1	2	18	24	1	0	1	259	0	3	0	0	0	0	0	1	
I36	15	2	0	2	0	0	30	1.334	447	347	1	1	9	24	535	2	0	1	6	0	1	2	0	0	0	0	11	
I37	1.564	21	29	499	108	30	18.040	7.655	12.885	100	44	262	300	4.971	6.703	179	11	171	2.342	5	705	2	17	44	11	11	119	
I38	10	1	0	4	0	1	3	1	127	7.895	1	0	85	479	1.009	2	1	1	90	0	1	1	0	1	1	0	213	

(continua)

(continuação)

Setores																											
	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50	I51	I52	I53	I54	I55
I39	39	1	1	28	2	1	9	9	5	3	753	1	584	8	341	6	1.463	80	164	2	192	147	10	1.035	2.428	55	105
I40	1.312	120	144	1.126	296	217	987	391	1.195	502	565	33.398	410	7.658	3.130	2.122	1.688	251	207	1.548	1.741	877	1.917	6.305	3.686	1.538	6.188
I41	56	14	7	115	93	1	756	107	44	51	21	24	4.521	402	39	959	1.514	5.723	6	29	419	1.159	369	1.348	6.037	1.329	9.528
I42	4.650	700	2.171	2.095	2.376	570	6.965	2.177	4.011	1.879	2.652	2.101	13.750	12.270	10.443	3.558	2.666	570	1.002	11.001	5.108	734	3.623	4.082	2.057	2.074	5.226
I43	3.224	469	645	1.694	1.432	337	3.218	1.033	2.181	629	820	2.883	3.046	21.915	21.426	4.299	2.561	368	159	1.076	2.539	721	1.654	4.317	858	999	2.672
I44	1.682	274	230	1.197	1.115	134	1.329	216	267	573	65	1.802	444	5.359	2.569	29.103	15.173	522	252	507	25.365	3.068	2.685	3.926	2.489	1.917	23.566
I45	5.029	399	383	1.739	1.729	308	3.039	1.304	2.220	1.026	647	2.008	2.279	10.041	6.758	5.639	36.909	1.379	223	727	3.712	506	674	620	45	36	31.226
I46	389	31	48	161	74	44	72	33	186	90	152	406	417	8.061	1.499	3.573	1.102	618	189	882	1.944	688	758	1.395	750	525	5.657
I47	156	2	7	7	8	31	32	9	40	26	6	40	98	468	4.358	2.780	1.276	318	46	88	897	539	1.276	650	113	177	797
I48	6	1	5	82	3	1	164	20	33	105	43	31	380	819	1.102	620	939	112	2	197	375	1.055	1.529	1.494	86	1.754	4.210
I49	584	283	1.301	804	1.210	168	3.097	1.152	1.182	1.034	289	6.614	3.378	21.607	8.398	14.456	16.845	2.963	71	689	6.451	3.342	7.246	5.750	3.714	8.292	19.034
I50	15	1	2	6	3	2	3	1	7	3	6	16	16	307	57	136	505	23	7	34	74	26	47	53	299	311	689
I51	42	5	12	18	14	5	33	11	27	13	20	32	81	523	124	220	74	38	15	97	134	43	58	98	52	39	352
I52	232	24	88	213	128	26	255	82	166	64	111	394	545	3.097	681	1.397	977	160	62	735	1.334	209	597	934	190	922	1.399
I53	1	1	3	2	2	0	6	2	2	2	1	14	7	49	18	32	37	6	0	2	17	7	16	13	9	18	44
I54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I55	110	20	65	79	77	18	202	71	112	66	43	941	215	1.449	788	789	882	139	14	115	908	153	351	439	284	386	994

(continua)

(continuação)

	Fatores		Conta-corrente																
	Remunerações	Excedente Operacional Bruto	Impostos sem produção líquida	Empresas	Administração pública	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Conta capital	Resto do mundo	Total	
11						0	6.291	5.851	8.448	2.694	3.539	2.451	3.244	1.618	1.620	1.553	8.988	25.273	179.586
12						0	3.153	3.071	4.409	1.270	1.817	1.262	1.575	817	706	917	10.376	4.000	99.800
13						0	55	66	128	56	97	76	127	84	105	150	(604)	24.796	109.941
14						0	0	0	1	1	2	2	4	2	5	8	(748)	25.713	36.387
15						0	19	22	41	18	30	24	38	25	31	44	618	3.699	19.816
16						1	22.987	23.376	35.837	12.709	19.039	12.987	17.542	9.577	8.918	9.491	2.445	47.497	344.690
17						0	1.075	1.106	1.913	678	1.044	553	749	373	327	512	(116)	2.719	11.213
18						0	806	909	1.885	668	1.190	797	1.221	710	785	1.209	634	2.970	41.138
19						0	2.716	3.141	5.983	2.510	4.144	2.974	4.283	2.574	3.039	3.562	994	331	39.329
110						0	1.134	1.349	2.675	1.123	1.864	1.353	1.897	1.238	1.268	1.803	489	4.890	26.790
111						0	45	44	67	81	77	26	52	138	29	166	615	4.063	22.568
112						1	604	610	1.010	446	649	479	823	692	636	1.056	998	9.593	47.362
113						1	404	502	1.313	578	1.016	934	1.620	1.272	1.569	1.937	(267)	182	37.582
114						0	623	724	2.445	1.323	2.264	2.056	6.259	3.745	2.809	8.572	48	13.341	154.021
115						0	212	247	680	411	1.124	694	1.750	1.146	1.387	1.366	188	3.146	23.466
116						0	90	100	181	74	116	84	128	78	93	115	(539)	6.784	81.054
117						0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	865	3.352	28.747
118						2.852	1.652	2.169	4.376	1.391	2.387	2.370	3.136	1.695	1.656	1.882	7	1.227	35.293
119						0	22	27	42	20	40	14	28	21	29	22	940	898	17.952

(continua)

(continuação)

	Fatores		Conta-corrente										Conta capital	Resto do mundo	Total	
	Remunerações	Excedente Operacional Bruto	Impostos sem produção líquida	Empresas	Administração pública	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7				H8
I20			1	1.796	2.002	3.584	1.483	2.149	1.494	2.146	1.172	1.383	1.480	(461)	759	23.667
I21			0	91	118	240	146	217	142	195	89	168	108	255	363	11.739
I22			1	25	30	59	25	44	34	56	37	45	65	373	1.959	14.689
I23			0	246	310	652	199	359	703	308	191	396	256	776	4.163	61.305
I24			0	45	60	104	48	87	51	70	36	49	56	81	94	10.030
I25			0	35	37	78	29	105	46	57	149	116	115	1.645	2.822	40.319
I26			0	5	5	8	3	6	5	7	5	7	11	5.605	23.493	106.284
I27			0	11	12	21	8	14	10	15	9	10	18	1.817	11.719	37.291
I28			0	349	336	583	212	312	266	262	239	205	340	16.510	3.420	73.183
I29			0	160	202	375	156	286	162	238	133	152	157	63.731	13.072	101.386
I30			0	1.104	1.230	2.063	827	1.256	873	1.124	741	675	781	444	496	12.339
I31			0	76	139	383	220	325	273	430	250	280	353	16.960	557	22.567
I32			0	204	211	356	132	199	140	201	130	144	187	9.761	5.263	47.974
I33			0	358	431	839	362	629	493	815	538	664	948	11.014	4.006	32.726
I34			0	215	187	506	269	401	364	757	498	571	902	6.827	1.120	15.187
I35			0	946	1.408	3.778	2.029	4.058	3.533	6.734	5.545	6.209	9.830	31.684	8.288	87.908
I36			0	17	24	68	35	65	57	95	71	77	115	20.767	6.065	30.270
I37			0	30	40	96	48	93	79	144	115	130	203	4.154	9.889	73.289
I38			0	200	287	863	420	746	652	962	638	625	862	6.417	14.533	37.185

(continua)

(continuação)

	Conta-corrente											Resto do mundo					
	Fatores																
	Remunerações	Excedente Operacional Bruto	Impostos sem produção líquida	Empresas	Administração pública	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Conta capital	Total
I39				0	1.850	2.078	3.907	1.605	2.815	1.764	3.210	1.707	2.167	3.855	8.689	1.757	44.548
I40				0	5.477	6.133	10.302	3.781	5.653	3.929	5.468	3.017	2.937	3.736	53	75	165.100
I41				0	6	8	24	13	34	35	78	45	106	153	202.949	1.454	242.972
I42				1.497	10.357	12.377	23.971	10.321	18.067	14.128	23.411	15.337	19.026	27.161	55.875	36.271	457.133
I43				36	8.081	10.256	16.885	6.358	10.405	6.978	9.144	5.591	6.045	8.795	8.202	12.676	262.121
I44				(2)	1.861	3.399	7.901	3.733	6.535	5.081	8.327	5.068	5.519	6.635	(50)	1.095	193.620
I45				1.568	1.994	3.448	10.305	5.518	11.288	10.010	17.720	13.458	15.780	25.442	40	2.143	277.709
I46				0	12.967	16.044	29.036	11.401	19.306	14.381	22.399	13.206	17.950	24.449	4.935	2.094	226.958
I47				3	1.734	1.770	3.002	1.176	2.320	1.663	2.768	1.443	1.840	2.566	122	79	36.108
I48				2	4.352	5.648	11.361	5.100	8.462	6.529	9.918	6.643	7.883	10.814	73	10.415	104.315
I49				4	446	610	1.537	805	1.487	1.623	2.484	1.409	2.116	3.240	2.126	21.230	208.921
I50				0	579	1.136	2.930	2.102	3.617	3.780	7.101	6.079	6.650	8.938	180	99	46.183
I51				12.211	3.295	4.980	10.012	3.938	7.648	4.829	9.214	7.062	11.207	11.482	504	331	89.740
I52				38	4.247	6.223	13.375	6.300	11.919	10.156	17.126	11.736	14.214	23.187	2.232	2.063	142.204
I53				129.254	7	10	23	11	21	18	32	24	33	41	8	46	129.913
I54				81.604	89	135	270	106	205	128	244	188	296	299	0	2	83.571
I55				380.321	302	378	762	367	623	551	940	676	801	1.104	411	1.118	401.433

(continua)

(continuação)

	Setores																												
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	
Remunerações	28.147	21.998	11.024	2.192	3.106	36.065	1.129	7.095	8.436	6.510	4.323	7.155	8.046	4.118	3.391	5.790	2.144	6.879	1.555	3.013	1.963	2.262	11.041	967	8.587	8.774	4.393	13.857	
Excedente Operacional Bruto	74.137	26.355	43.612	18.129	4.447	18.930	1.163	8.107	7.403	927	4.615	6.173	10.744	(1.596)	6.438	5.637	1.224	9.299	1.419	3.344	1.139	1.043	5.258	1.369	5.295	21.453	4.240	13.707	
Valor adicionado	5.393	4.450	4.199	1.387	1.210	19.175	792	1.972	2.185	1.803	1.216	3.114	1.813	8.606	798	5.073	1.809	1.807	1.163	1.503	589	931	3.414	695	2.701	5.482	2.196	3.489	
Impostos sem produção líquida																													
Empresas financeiras																													
Administração pública																													
H1																													
H2																													
H3																													
H4																													
H5																													
H6																													
H7																													
H8																													
H9																													
H10																													
Conta capital																													
Resto do mundo	10.383	2.812	4.806	1.085	1.650	9.377	263	2.785	1.953	1.589	725	3.200	1.469	30.745	241	14.268	5.667	2.008	2.024	2.163	1.471	1.821	7.615	793	2.919	10.778	4.458	5.171	
Total	179.586	99.800	109.941	36.387	19.816	344.690	11.213	41.138	39.329	26.790	22.568	47.362	37.582	154.021	23.466	81.054	28.747	35.293	17.952	23.667	11.739	14.689	61.305	10.030	40.319	106.284	37.291	73.183	

(continua)

(continuação)

	Setores																										
	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50	I51	I52	I53	I54	I55
Remunerações	19.039	1.937	2.184	8.702	3.144	2.993	8.808	2.820	13.393	5.747	7.349	19.015	45.894	142.758	60.811	35.201	70.678	7.828	7.741	18.903	73.498	26.282	28.624	65.673	94.662	49.350	220.679
Excedente Operacional	10.490	1.317	898	4.259	956	5.075	593	796	5.534	2.095	10.823	60.724	79.597	173.895	66.142	58.957	102.573	202.204	18.672	26.449	51.971	1.393	19.067	21.681	4.557	2.634	35.027
Bruto																											
Impostos sem produção	6.136	886	2.192	3.170	3.088	735	6.327	2.057	4.159	2.157	2.300	11.292	10.171	16.169	14.126	13.340	10.696	1.167	1.070	8.661	10.111	2.124	4.389	6.854	2.835	2.752	13.030
Líquida																											
Empresas financeiras																											
Administração pública																											
H1																											
H2																											
H3																											
H4																											
H5																											
H6																											
H7																											
H8																											
H9																											
H10																											
Conta capital																											
Resto do mundo	8.522	977	4.980	4.834	5.244	1.178	8.451	2.926	6.184	5.950	2.341	6.194	8.338	8.011	11.958	5.672	3.397	715	1.404	1.751	3.828	1.138	3.191	2.891	1.077	2.715	6.483
Total	101.386	12.339	22.567	47.974	32.726	15.187	87.908	30.270	73.289	37.185	44.548	165.100	242.972	457.133	262.121	193.620	277.709	226.958	36.108	104.315	208.921	46.183	89.740	142.204	129.913	83.571	401.433

(continua)

(continuação)

	Valor adicionado										Resto do mundo							
	Remunerações	Excedente Operacional Bruto	Impostos sem produção líquida	Empresas	Administração pública	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Conta capital	Resto do mundo	Total
Remunerações																	1.383	1.269.056
Excedente Operacional Bruto																	170	1.272.560
Impostos sem produção líquida																	24.791	491.801
Valor adicionado																		
Empresas financeiras		776.167		857.987	245.492	4.436	8.103	21.032	10.174	19.866	17.935	27.627	18.854	22.600	40.375		19.459	2.090.117
Administração pública		42.218	491.801	321.691	264.096	8.032	13.164	34.105	17.265	33.478	30.608	58.723	45.233	62.755	141.382		6.677	1.571.227
H1	42.922	15.353		1.940	27.390	1.101											429	88.134
H2	74.301	22.217		5.253	40.921	1.229											641	144.562
H3	168.982	48.328		13.815	66.191	1.812											1.036	300.165
H4	78.810	22.235		8.404	26.574			821									416	137.260
H5	132.192	39.242		17.157	45.486				1.646								712	236.435
H6	106.583	36.031		15.240	30.976					949							485	190.264
H7	176.917	63.624		34.556	53.312					2.116							835	331.359
H8	116.502	45.291		27.388	39.128						1.404						612	230.326
H9	140.668	51.999		56.085	46.790							1.324					732	297.599
H10	230.839	110.023		185.725	92.440									3.914			1.447	624.388
Conta capital				451.420	(22.418)	(39.584)	(14.669)	(11.568)	3.390	461	477	13.886	11.278	24.174	152.488	3.380.495	82.945	4.032.776
Resto do mundo		342	(170)	93.456	3.653	10	42	348	455	1.700	2.806	8.175	9.820	17.221	47.405	92.424		532.274
Total	<b>1.269.056</b>	<b>1.272.560</b>	<b>491.801</b>	<b>2.090.117</b>	<b>1.571.227</b>	<b>89.134</b>	<b>144.562</b>	<b>300.165</b>	<b>137.260</b>	<b>236.435</b>	<b>190.264</b>	<b>331.359</b>	<b>230.326</b>	<b>297.599</b>	<b>624.388</b>	<b>4.032.776</b>		<b>532.274</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da POF 2008-2009 (IBGE, 2010) e de Burkowski, Perobelli e Perobelli (2014).

**Quadro A2. Multiplicadores de produção, Brasil, 2008**

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14
I1	1,11	0,16	0,04	0,04	0,05	0,30	0,49	0,12	0,07	0,08	0,18	0,17	0,06	0,05
I2	0,03	1,13	0,02	0,02	0,02	0,25	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02
I3	0,05	0,05	1,06	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,60
I4	0,00	0,00	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I5	0,01	0,01	0,00	0,01	1,05	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
I6	0,10	0,33	0,09	0,09	0,09	1,35	0,10	0,10	0,10	0,23	0,10	0,10	0,10	0,08
I7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I8	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04	0,01	0,05	1,23	0,39	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01
I9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,25	0,01	0,01	0,01	0,01
I11	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,02	0,01	0,00
I12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,06	0,02	0,02	0,04	0,02	1,19	0,16	0,01
I13	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	1,04	0,01
I14	0,09	0,08	0,06	0,10	0,13	0,08	0,08	0,08	0,06	0,07	0,09	0,08	0,06	1,20
I15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04
I16	0,15	0,06	0,03	0,02	0,05	0,07	0,08	0,07	0,04	0,09	0,05	0,09	0,05	0,04
I17	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,06	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,01
I18	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I19	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00
I20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
I22	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01
I23	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,01
I24	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I25	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
I26	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
I27	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I28	0,02	0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03
I29	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
I30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I32	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
I33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

(continua)

(continuação)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14
I34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I35	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
I36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I37	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
I38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I40	0,06	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,07	0,11	0,08	0,09	0,08	0,12	0,08	0,06
I41	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
I42	0,16	0,19	0,13	0,13	0,17	0,23	0,17	0,19	0,23	0,24	0,18	0,17	0,17	0,11
I43	0,10	0,11	0,17	0,16	0,18	0,15	0,14	0,12	0,11	0,13	0,13	0,13	0,11	0,13
I44	0,05	0,06	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,08	0,07
I45	0,10	0,10	0,10	0,14	0,11	0,12	0,14	0,12	0,11	0,13	0,12	0,14	0,12	0,07
I46	0,07	0,08	0,11	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08
I47	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
I48	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
I49	0,05	0,06	0,13	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,06	0,07	0,11	0,10
I50	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
I51	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
I52	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04
I53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I55	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Total</b>	<b>2,60</b>	<b>2,94</b>	<b>2,65</b>	<b>2,55</b>	<b>2,80</b>	<b>3,43</b>	<b>3,15</b>	<b>2,90</b>	<b>2,92</b>	<b>3,26</b>	<b>2,97</b>	<b>3,03</b>	<b>2,78</b>	<b>3,04</b>

(continua)

(continuação)

	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
I1	0,45	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
I2	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
I3	0,04	0,10	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,04	0,06	0,04
I4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,10	0,01	0,02
I5	0,01	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,05	0,03	0,10	0,02
I6	0,13	0,08	0,07	0,11	0,10	0,19	0,12	0,09	0,09	0,09	0,10	0,08	0,08	0,09
I7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I8	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
I9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,01
I12	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,04	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,02
I13	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
I14	0,08	0,20	0,12	0,06	0,07	0,07	0,11	0,08	0,10	0,15	0,11	0,08	0,10	0,07
I15	1,01	0,01	0,01	0,02	0,07	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I16	0,08	1,22	0,38	0,09	0,20	0,15	0,28	0,20	0,16	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06
I17	0,01	0,01	1,05	0,01	0,02	0,03	0,06	0,12	0,21	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
I18	0,01	0,01	0,01	1,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I19	0,03	0,01	0,01	0,01	1,16	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
I20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
I22	0,01	0,02	0,03	0,02	0,04	0,05	0,02	1,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I23	0,03	0,02	0,02	0,04	0,07	0,04	0,02	0,03	1,06	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
I24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	0,06	0,00	0,00	0,00
I25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	1,06	0,02	0,01	0,01
I26	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	1,16	0,10	0,22
I27	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,04	1,10	0,07
I28	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,06	0,07	1,08
I29	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
I30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
I33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

(continua)

(continuação)

	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
I34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I35	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
I36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I37	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
I38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
I40	0,07	0,10	0,13	0,07	0,08	0,07	0,09	0,12	0,10	0,13	0,14	0,11	0,16	0,10
I41	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I42	0,15	0,17	0,16	0,18	0,20	0,21	0,18	0,17	0,18	0,19	0,20	0,15	0,16	0,16
I43	0,11	0,13	0,12	0,13	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,20	0,13	0,16	0,14	0,13
I44	0,06	0,07	0,06	0,09	0,08	0,07	0,08	0,09	0,07	0,08	0,07	0,08	0,06	0,07
I45	0,11	0,15	0,16	0,12	0,17	0,12	0,13	0,14	0,13	0,14	0,12	0,14	0,14	0,13
I46	0,08	0,07	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08
I47	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
I48	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
I49	0,06	0,08	0,07	0,13	0,09	0,11	0,08	0,09	0,07	0,10	0,08	0,06	0,06	0,07
I50	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
I51	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
I52	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
I53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I55	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Total</b>	<b>2,92</b>	<b>2,94</b>	<b>2,94</b>	<b>2,78</b>	<b>3,11</b>	<b>3,01</b>	<b>2,99</b>	<b>3,00</b>	<b>2,97</b>	<b>3,03</b>	<b>2,93</b>	<b>2,88</b>	<b>2,97</b>	<b>2,93</b>

(continua)

(continuação)

	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42
I11	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,04	0,05	0,05
I12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
I13	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09	0,04	0,04
I14	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00
I15	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00
I16	0,09	0,09	0,07	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,10	0,09	0,10	0,11
I17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I18	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02
I19	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
I10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I11	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,12	0,00	0,03	0,00
I12	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,05	0,01	0,02	0,02
I13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
I14	0,07	0,08	0,06	0,10	0,08	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06
I15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I16	0,05	0,05	0,02	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,06	0,03	0,04	0,02
I17	0,02	0,05	0,01	0,05	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,05	0,01	0,01	0,01
I18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I19	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00
I20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00
I22	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
I23	0,04	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,10	0,10	0,06	0,06	0,05	0,02	0,04	0,02
I24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
I25	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,00	0,11	0,00
I26	0,19	0,18	0,03	0,11	0,05	0,05	0,15	0,14	0,21	0,13	0,06	0,01	0,05	0,01
I27	0,07	0,02	0,01	0,07	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00
I28	0,09	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,07	0,04	0,05	0,04	0,04	0,01	0,04	0,01
I29	1,04	0,06	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
I30	0,00	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I31	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I32	0,04	0,04	0,08	1,09	0,14	0,03	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01
I33	0,01	0,00	0,24	0,01	1,14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
I34	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I35	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	1,05	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02

(continua)

(continuação)

	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42
I36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
I37	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,27	0,34	1,23	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03
I38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,27	0,00	0,00	0,00	0,01
I39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,03	0,01	0,01	0,01
I40	0,09	0,08	0,06	0,10	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	1,30	0,07	0,07
I41	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,03	0,01
I42	0,18	0,19	0,21	0,17	0,19	0,16	0,22	0,22	0,19	0,17	0,19	0,12	0,19	1,15
I43	0,13	0,14	0,11	0,13	0,14	0,10	0,14	0,14	0,14	0,11	0,11	0,10	0,11	0,13
I44	0,09	0,09	0,08	0,09	0,11	0,07	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,07	0,06	0,08
I45	0,16	0,14	0,10	0,14	0,15	0,11	0,15	0,16	0,14	0,12	0,11	0,09	0,10	0,11
I46	0,08	0,08	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,11
I47	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
I48	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
I49	0,07	0,09	0,12	0,08	0,10	0,06	0,11	0,11	0,08	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11
I50	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
I51	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
I52	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
I53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I55	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Total</b>	<b>3,02</b>	<b>3,03</b>	<b>2,74</b>	<b>3,00</b>	<b>2,95</b>	<b>2,59</b>	<b>3,30</b>	<b>3,29</b>	<b>3,13</b>	<b>2,95</b>	<b>2,89</b>	<b>2,62</b>	<b>2,77</b>	<b>2,56</b>

(continua)

(continuação)

	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50	I51	I52	I53	I54	I55
I1	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,13	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06
I2	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,09	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
I3	0,10	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04
I4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I6	0,10	0,10	0,11	0,08	0,10	0,42	0,11	0,15	0,13	0,16	0,16	0,15	0,15
I7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I8	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
I9	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
I10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
I12	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
I13	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
I14	0,20	0,05	0,05	0,03	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
I15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I16	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02
I17	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,02
I19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
I21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00
I23	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02
I24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I25	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
I26	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
I27	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
I28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
I29	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
I30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
I31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I32	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
I33	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

(continua)

(continuação)

	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50	I51	I52	I53	I54	I55
I34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
I35	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
I36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I37	0,05	0,02	0,01	0,01	0,09	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
I38	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
I39	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,04	0,02	0,02
I40	0,07	0,07	0,06	0,04	0,06	0,08	0,07	0,09	0,09	0,12	0,10	0,09	0,08
I41	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,06	0,02	0,03
I42	0,16	0,14	0,13	0,10	0,15	0,25	0,16	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17
I43	1,17	0,10	0,09	0,06	0,08	0,11	0,10	0,12	0,11	0,13	0,11	0,11	0,10
I44	0,08	1,24	0,14	0,05	0,06	0,06	0,21	0,16	0,11	0,10	0,10	0,11	0,15
I45	0,12	0,12	1,24	0,07	0,09	0,10	0,12	0,12	0,10	0,11	0,11	0,11	0,19
I46	0,09	0,10	0,09	1,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,10	0,11	0,12	0,11	0,12
I47	0,03	0,03	0,02	0,01	1,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
I48	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	1,03	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05
I49	0,10	0,14	0,13	0,05	0,05	0,07	1,10	0,14	0,15	0,11	0,10	0,17	0,12
I50	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	1,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
I51	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	1,03	0,04	0,04	0,04	0,04
I52	0,05	0,06	0,06	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	1,07	0,08	0,08	0,07
I53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
I54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
I55	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,01
<b>Total</b>	<b>2,80</b>	<b>2,69</b>	<b>2,63</b>	<b>1,99</b>	<b>2,39</b>	<b>2,96</b>	<b>2,73</b>	<b>2,92</b>	<b>2,80</b>	<b>2,82</b>	<b>2,87</b>	<b>2,92</b>	<b>2,88</b>

Fonte: Elaboração própria.

**Quadro A3. Efeitos multiplicadores da produção setorial sobre o valor adicionado e a renda corrente dos setores institucionais, Brasil, 2008**

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14
Remunerações	0,45	0,58	0,43	0,36	0,50	0,56	0,50	0,53	0,60	0,69	0,57	0,53	0,57	0,35
Excedente Operacional Bruto	0,81	0,75	0,86	0,93	0,68	0,69	0,72	0,69	0,69	0,55	0,73	0,65	0,74	0,58
Impostos sobre produção	0,17	0,20	0,18	0,17	0,21	0,23	0,23	0,20	0,21	0,25	0,21	0,22	0,20	0,19
Empresas	0,95	0,91	1,01	1,07	0,82	0,83	0,86	0,84	0,84	0,70	0,88	0,79	0,90	0,68
H1	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
H2	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03
H3	0,10	0,11	0,10	0,09	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,11	0,07
H4	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03
H5	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,09	0,06
H6	0,07	0,08	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,05
H7	0,12	0,13	0,12	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,14	0,13	0,12	0,13	0,09
H8	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,06
H9	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,08
H10	0,24	0,25	0,24	0,24	0,22	0,24	0,23	0,23	0,24	0,24	0,25	0,22	0,25	0,18
	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42
Remunerações	0,56	0,53	0,44	0,55	0,47	0,51	0,54	0,54	0,58	0,52	0,52	0,42	0,54	0,63
Excedente Operacional Bruto	0,61	0,61	0,44	0,58	0,49	0,74	0,53	0,54	0,58	0,50	0,72	0,83	0,77	0,82
Impostos sobre produção	0,22	0,23	0,24	0,22	0,25	0,19	0,24	0,24	0,22	0,21	0,21	0,21	0,19	0,18
Empresas	0,75	0,74	0,54	0,71	0,60	0,89	0,66	0,67	0,72	0,62	0,86	0,97	0,93	0,98
H1	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
H2	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05
H3	0,10	0,10	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,11	0,12
H4	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06
H5	0,08	0,08	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10
H6	0,07	0,07	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
H7	0,12	0,12	0,09	0,12	0,10	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,13	0,15
H8	0,08	0,08	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08	0,09	0,10
H9	0,11	0,10	0,08	0,10	0,09	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13
H10	0,22	0,22	0,17	0,21	0,18	0,24	0,20	0,21	0,22	0,19	0,23	0,24	0,25	0,27

(continua)

(continuação)

	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
<b>Remunerações</b>	0,50	0,41	0,40	0,55	0,47	0,51	0,52	0,51	0,52	0,48	0,58	0,42	0,47	0,54
<b>Excedente Operacional Bruto</b>	0,83	0,53	0,48	0,73	0,58	0,63	0,56	0,54	0,53	0,65	0,63	0,71	0,61	0,67
<b>Impostos sobre produção</b>	0,18	0,21	0,21	0,20	0,22	0,22	0,21	0,22	0,21	0,23	0,23	0,20	0,21	0,20
<b>Empresas</b>	0,98	0,64	0,59	0,87	0,70	0,76	0,68	0,67	0,66	0,78	0,77	0,83	0,73	0,81
H1	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
H2	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05
H3	0,11	0,08	0,08	0,11	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,09	0,09	0,10
H4	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05
H5	0,09	0,06	0,06	0,09	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,07	0,08
H6	0,07	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07
H7	0,13	0,09	0,09	0,13	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	0,11	0,11	0,12
H8	0,09	0,07	0,06	0,09	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,07	0,08
H9	0,12	0,08	0,08	0,12	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11
H10	0,25	0,18	0,17	0,24	0,20	0,22	0,20	0,20	0,20	0,21	0,23	0,21	0,20	0,23
	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50	I51	I52	I53	I54	I55	
<b>Remunerações</b>	0,57	0,53	0,60	0,24	0,49	0,55	0,71	0,96	0,69	0,83	1,11	0,99	0,94	
<b>Excedente Operacional Bruto</b>	0,71	0,78	0,84	1,17	0,88	0,74	0,73	0,57	0,70	0,65	0,56	0,56	0,62	
<b>Impostos sobre produção</b>	0,20	0,22	0,19	0,11	0,16	0,24	0,21	0,22	0,21	0,22	0,21	0,21	0,21	
<b>Empresas</b>	0,86	0,94	1,00	1,32	1,03	0,89	0,90	0,75	0,86	0,83	0,76	0,75	0,81	
H1	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	
H2	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	
H3	0,11	0,11	0,12	0,09	0,11	0,11	0,13	0,16	0,12	0,14	0,17	0,16	0,15	
H4	0,05	0,05	0,06	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	
H5	0,09	0,09	0,10	0,07	0,09	0,09	0,10	0,12	0,10	0,11	0,14	0,13	0,12	
H6	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,08	0,09	0,11	0,11	0,10	
H7	0,13	0,13	0,14	0,11	0,13	0,13	0,15	0,18	0,15	0,16	0,20	0,18	0,18	
H8	0,09	0,09	0,10	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12	0,10	0,11	0,13	0,12	0,12	
H9	0,12	0,12	0,13	0,11	0,12	0,12	0,13	0,15	0,13	0,14	0,17	0,15	0,15	
H10	0,24	0,25	0,27	0,26	0,26	0,25	0,27	0,29	0,26	0,28	0,32	0,30	0,30	

Fonte: Elaboração própria.

## Apêndice 3. Tabela complementar do Capítulo 5

**Tabela A6. Variações percentuais nas alíquotas efetivas de impostos indiretos do modelo BRIGHT, 2009-2011 (taxa de variação % anual pelo conceito de poder da tarifa)**

Produto	2009	2010	2011	Média	Produto	2009	2010	2011	Média
ArrozCasca	(7,91)	11,96	1,11	1,72	Gasoolcool	(0,29)	9,34	(0,10)	2,98
MilhoGrao	(3,69)	2,09	1,09	(0,17)	OleoCombust	0,03	6,29	(0,46)	1,95
TrigoCereais	0,43	(3,71)	1,11	(0,72)	OleoDiesel	(0,46)	(6,06)	(0,07)	(2,19)
CanaAcucar	(0,27)	(0,06)	0,04	(0,10)	OutRefPetrol	1,01	11,55	0,06	4,21
SojaGrao	(0,26)	(1,58)	(0,03)	(0,62)	Alcool	0,91	9,12	(2,08)	2,65
OutPSLavoura	(0,70)	(3,61)	(0,02)	(1,44)	QuimicInorga	(0,03)	3,17	0,07	1,07
Mandioca	(0,19)	0,30	(0,02)	0,03	QuimicoOrgan	(0,39)	0,97	0,15	0,24
FumoFolha	(0,39)	(1,19)	(0,02)	(0,53)	FabResinElas	(0,14)	1,49	0,18	0,51
AlgodaoHerba	(7,16)	12,26	(0,54)	1,52	ProdFarmac	(0,44)	1,42	(0,45)	0,18
FrutasCitric	0,13	(1,35)	(0,10)	(0,44)	DefAgricolas	0,03	(0,65)	(0,25)	(0,29)
CafeGrao	0,21	(8,83)	1,49	(2,38)	PerfumariOut	(1,98)	5,15	(0,03)	1,05
ExpFlorSilvi	(0,40)	2,23	0,17	0,66	TintasOutros	(0,19)	4,92	0,13	1,62
BovinosOutr	(0,36)	(5,63)	0,02	(1,99)	ProdQuimDive	(0,55)	(1,33)	(0,08)	(0,65)
LeiteVacaOut	(0,24)	(4,24)	(0,04)	(1,50)	ArtBorracha	(0,04)	5,14	0,47	1,86
SuinosVivos	(0,33)	(2,66)	(0,01)	(1,00)	ArtPlastico	(0,39)	1,61	0,03	0,41
AvesVivas	(0,09)	(0,25)	(0,04)	(0,13)	Cimento	(1,24)	(1,72)	(0,33)	(1,10)
OvosAves	(0,11)	(3,09)	(0,04)	(1,08)	OutMinNaoMet	(0,36)	1,33	0,03	0,33
PescaAcuicul	(0,01)	7,66	(0,09)	2,52	GusaFerroLig	(0,06)	(0,34)	(0,18)	(0,19)
PetroleoGas	0,00	1,25	0,00	0,41	SemiAcabAco	0,24	0,91	(0,38)	0,25
MinerioFerro	(0,51)	(1,74)	(0,03)	(0,76)	ProMetNaoFer	(0,43)	1,10	0,04	0,24
CarvaoMinera	0,02	(0,73)	0,00	(0,24)	FundidosAco	0,63	(0,38)	0,16	0,13
MinMetNaoFer	0,08	0,80	(0,02)	0,29	ProdMetal	(0,31)	0,53	0,16	0,13
MNaoMetalico	0,57	(0,64)	(0,16)	(0,08)	MaquiEquipam	(0,66)	(3,51)	0,00	(1,39)
AbatePrCarne	0,11	1,56	(0,02)	0,55	EletroDomest	(1,46)	(6,06)	(0,11)	(2,54)
CarneSuino	0,12	1,18	0,04	0,45	EscritInform	(0,53)	6,07	0,27	1,94
CarneAves	0,26	0,04	(0,04)	0,09	MaqEletrOut	(0,41)	0,22	0,03	(0,05)
PescadoIndus	0,21	2,14	0,55	0,97	MatEletrComu	(1,35)	4,83	0,25	1,24
FrutasLegOut	0,12	4,49	(0,74)	1,29	AparMedicOut	(0,82)	0,45	(0,04)	(0,14)
OleoSojaBrut	(0,08)	4,59	0,20	1,57	AutomUtilita	(0,71)	0,30	0,37	(0,01)

(continua)

(continuação)

Produto	2009	2010	2011	Média	Produto	2009	2010	2011	Média
OutOleosVeAn	0,22	(3,83)	0,20	(1,13)	CaminhOnibus	0,48	(4,97)	0,02	(1,49)
OleoSojaRefi	0,53	(3,63)	0,20	(0,96)	PcVeiculAuto	0,20	(0,35)	0,28	0,04
LeiteResEsPa	0,04	1,96	(0,43)	0,52	OutEquTransp	(0,51)	4,99	(0,02)	1,49
ProLaticinio	0,04	4,16	0,23	1,48	MoveisPrIndu	(1,22)	0,18	0,13	(0,30)
ArrozProdDer	(0,19)	(4,65)	(0,25)	(1,70)	SucatasRecic	(0,56)	12,67	(0,16)	3,98
FarinhaTrigo	(0,31)	3,12	0,13	0,98	EletOutUrban	(0,15)	(11,29)	0,06	(3,80)
FariMandioca	(0,07)	2,06	0,13	0,70	Construcao	(0,37)	2,11	0,00	0,58
OleoMilhoOut	(0,07)	(1,19)	0,20	(0,35)	Comercio	0,00	1,90	0,02	0,64
PrUsinasAcuc	(0,06)	(3,28)	0,04	(1,10)	TranspCarga	(0,67)	(1,21)	(0,06)	(0,65)
CafeTorMoido	0,12	6,54	(0,52)	2,05	TranspPassag	0,36	1,56	(0,22)	0,57
CafeSoluvcl	0,15	8,11	(0,52)	2,58	Correio	(0,17)	3,08	0,28	1,06
OutProdAlime	(0,30)	0,57	(0,09)	0,06	ServInformac	(0,39)	(2,85)	(0,31)	(1,18)
Bebidas	(1,69)	4,49	0,53	1,11	IntFinancSeg	0,26	4,29	0,62	1,73
ProdutosFumo	(2,41)	(2,07)	(0,06)	(1,51)	ServImobAlug	0,17	(1,50)	(0,02)	(0,45)
BenefAlgodOu	(0,15)	2,19	(0,40)	0,55	AluguelImput	0,00	0,00	0,00	0,00
Tecelagem	(0,41)	1,05	(0,14)	0,17	ServManutRe	(0,24)	1,00	0,04	0,27
FabOuTexteis	(0,01)	5,93	0,49	2,14	ServAlojAlim	(0,01)	(0,47)	(0,02)	(0,17)
ArtVestuario	0,03	5,83	0,24	2,03	ServPrestEmp	(0,26)	1,05	0,14	0,31
CouroArtefat	0,31	7,26	0,51	2,69	EducMercant	(0,17)	(1,57)	0,02	(0,58)
FabrCalcados	0,49	0,62	0,51	0,54	SaudeMercant	(0,42)	(2,53)	0,05	(0,97)
ProdMadeira	0,27	0,62	0,10	0,33	ServPrestFam	(0,68)	(2,43)	0,62	(0,83)
CelulosPapel	0,71	(3,74)	(0,11)	(1,04)	ServAssociat	(0,06)	(0,59)	0,00	(0,22)
PapelOutros	(0,44)	0,72	0,09	0,13	ServDomestic	0,00	0,00	0,00	0,00
JornaisOut	(0,63)	3,85	(0,08)	1,05	EducPublica	0,00	0,00	0,00	0,00
GasLiqPetrol	(0,01)	5,95	0,00	1,98	SaudePublica	0,00	0,00	0,00	0,00
GasolAutomot	1,18	(3,80)	0,00	(0,87)	ServPubSegSo	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: IBGE (2015).

## Apêndice 4. Tabelas complementares do Capítulo 6

**Tabela A7. Variação na composição setorial da produção em razão de uma modificação na estrutura do imposto de renda das famílias, setores agregados, Brasil, resultado em 2040 (p.p)**

Setores	Varição
Agropecuária, silvicultura e exploração florestal	0,00
Indústria extrativa	(0,01)
Indústria de alimentos, bebidas e fumo	0,01
Indústria têxtil, vestuário e calçados	0,00
Perfumaria e produtos farmacêuticos	0,00
Produtos químicos	0,00
Indústria de duráveis	0,00
Indústria pesada	(0,01)
Outros da indústria	0,00
Serviços	0,01

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

**Tabela A8. Impactos setoriais no investimento decorrente da modificação na estrutura de tributação da renda das famílias, anos selecionados (desvio % acumulado em relação ao cenário-base)**

Setores	2015	2020	2025	2030	2035	2040
AgricultOut	(0,19)	(0,06)	0,15	0,30	0,25	0,09
PecuaríaPesc	0,01	0,18	0,21	0,21	0,06	(0,01)
PetroleoGas	(0,25)	(0,31)	0,19	0,37	0,31	0,10
MinerioFerro	(0,41)	(0,69)	(0,06)	0,24	0,30	0,10
OutIndExtrat	(0,42)	(0,55)	0,13	0,34	0,28	0,07
AlimentBebid	0,03	0,07	0,33	0,42	0,27	0,08
ProdFumo	(0,06)	(0,22)	0,20	0,32	0,23	0,05
Texteis	(0,39)	(0,67)	(0,01)	0,41	0,43	0,17
ArtVestuário	0,19	0,22	0,24	0,26	0,09	0,03
CouroCalcado	0,02	0,10	0,36	0,41	0,24	0,06
ProdMadeira	(0,06)	(0,05)	0,40	0,49	0,25	0,00
CelulosPapel	(0,04)	(0,05)	0,29	0,48	0,38	0,15
JornRevDisc	0,04	0,14	0,40	0,46	0,28	0,08

(continua)

(continuação)

Setores	2015	2020	2025	2030	2035	2040
RefPetroleo	(0,04)	(0,10)	0,23	0,24	0,12	0,00
Alcool	0,08	(0,04)	0,24	0,29	0,16	0,02
ProdQuimicos	(0,19)	(0,20)	0,27	0,38	0,28	0,08
ResinaElasto	(0,20)	(0,21)	0,27	0,41	0,28	0,07
ProdFarmac	0,21	0,34	0,30	0,31	0,14	0,03
DefAgricolas	(0,12)	(0,22)	0,24	0,36	0,27	0,08
PerfumarOut	0,26	0,45	0,37	0,35	0,15	0,04
TintasOut	0,10	0,38	0,61	0,31	(0,06)	(0,14)
QuimicosDive	(0,15)	(0,17)	0,24	0,39	0,29	0,09
BorracPlast	(0,04)	(0,02)	0,37	0,54	0,38	0,12
Cimento	0,27	0,77	0,56	(0,04)	(0,34)	(0,29)
OutPrMNaoMet	0,06	0,34	0,67	0,27	(0,15)	(0,20)
FabAcoDeriv	(0,24)	(0,12)	0,30	0,21	0,08	(0,04)
MetNaoFeros	(0,27)	(0,33)	0,23	0,34	0,21	0,03
ProdMetal	(0,04)	0,06	0,43	0,26	(0,04)	(0,12)
MaqEquipManu	0,04	0,29	0,79	0,83	0,41	0,03
Eletrodomest	0,22	0,55	0,43	0,39	0,17	0,03
EsclInformat	0,22	0,92	0,97	0,29	(0,31)	(0,33)
MaqEletriOut	(0,05)	0,10	0,28	0,06	(0,09)	(0,13)
MatEletrOut	0,08	0,42	0,68	0,39	(0,05)	(0,18)
ApMedicoOut	0,19	0,65	0,54	0,15	(0,17)	(0,18)
AutomUtilita	0,21	0,60	0,70	0,58	0,25	0,03
CaminhOnibus	(0,02)	0,23	0,65	0,36	(0,13)	(0,26)
PecVeicAutom	(0,04)	0,02	0,34	0,38	0,18	0,01
OutEqTransp	(0,07)	(0,11)	0,23	0,39	0,28	0,10
IndDiversas	0,07	0,29	0,53	0,47	0,18	(0,02)
EletrOutUrba	0,21	0,34	0,23	0,25	0,10	(0,01)
Construcao	0,55	1,77	0,43	(0,30)	(0,56)	(0,48)
Comercio	0,19	0,14	0,28	0,14	(0,02)	(0,07)
TranspArmCor	0,13	0,18	0,32	0,32	0,12	0,00
ServInformac	0,09	0,18	0,32	0,34	0,18	0,04

(continua)

(continuação)

Setores	2015	2020	2025	2030	2035	2040
FinancSeguro	0,07	0,12	0,30	0,27	0,10	0,00
ServImobAlug	0,11	0,23	0,34	0,34	0,19	0,06
ServManutRep	0,23	0,32	0,30	0,26	0,14	0,04
ServAlojAlim	0,08	0,12	0,27	0,32	0,20	0,05
ServPrestEmp	(0,10)	(0,05)	0,27	0,31	0,20	0,05
EducMercant	0,12	0,34	0,44	0,37	0,17	0,02
SaudeMercant	0,11	0,28	0,37	0,30	0,11	(0,01)
OutrosServic	0,19	0,37	0,41	0,34	0,17	0,05
EducPublica	0,01	0,09	0,34	0,32	0,14	0,00
SaudePublica	0,01	0,09	0,33	0,32	0,14	0,00
AdmPubSegSoc	0,01	0,08	0,31	0,28	0,11	(0,01)

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados das simulações.

## Apêndice 5. Análise de sensibilidade

Uma série de parâmetros comportamentais é utilizada para a implementação do modelo BRIGHT, conforme descrito no Capítulo 4. Alguns desses parâmetros são baseados em estimativas econométricas, e, para outros, são atribuídos valores com base em conhecimentos econômicos e suposições (MAGALHÃES, 2013). Essa dependência em relação a parâmetros não estimados diretamente para o modelo pode ser avaliada por meio da análise de sensibilidade.

A análise de sensibilidade sistemática empregada neste trabalho segue a metodologia de quadratura gaussiana proposta por DeVuyst e Preckel (1997). Nessa abordagem, o modelo EGC é tratado como um problema de integração numérica cuja solução (resultado das variáveis endógenas) pode ser obtida de forma pontual, e os dois primeiros momentos (média e variância) podem ser obtidos por meio da variação dos parâmetros e/ou choques. Essas informações representam dados

qualitativos a respeito da sensibilidade dos resultados do modelo a parâmetros específicos e podem sugerir os elementos onde a atenção do pesquisador deve estar focada.

Dadas essas considerações, a análise de sensibilidade sistemática consistiu em testar a robustez de dois parâmetros importantes para as análises conduzidas nesta tese: a elasticidade salário-emprego (*ELASTWAGE*) e a razão entre investimento e capital (*QRATIO*), calibrados conforme descrito no Capítulo 4. O teste de sensibilidade estabeleceu um intervalo de 50% para esses parâmetros, com distribuição uniforme em torno do parâmetro utilizado para cada uma das simulações.

De forma geral, os resultados obtidos nas simulações desta tese podem ser considerados robustos, já que os testes mostraram que os resultados agregados e setoriais são pouco sensíveis à variação dos parâmetros. Em razão do grande número de resultados, são apresentados apenas os desvios acumulados no fim do período, nas duas simulações conduzidas nesta tese (Capítulo 5 e Capítulo 6) para as variáveis macroeconômicas, a renda das famílias e o nível de atividade setorial, considerando-se os dois parâmetros supracitados.

As tabelas A9, A10 e A11 mostram os resultados da análise de sensibilidade nas duas simulações (Capítulo 5 e Capítulo 6), considerando-se o parâmetro *QRATIO*. É possível observar que os resultados macroeconômicos (Tabela A9) são muito pouco sensíveis nas simulações do Capítulo 5 (simulação histórica em um período de seis anos), com todas as variáveis apresentando elevado coeficiente de variação (medido pela razão entre a média e o desvio-padrão), uma vez que a média superou o desvio-padrão em todos os resultados. Para as simulações do Capítulo 6, verificou-se certa sensibilidade dos resultados de exportação e investimento em relação à parametrização de *QRATIO*, que pode ter ocorrido pelo extenso período da simulação de projeção

(26 anos). De fato, percebe-se que os resultados são altamente robustos nos anos iniciais da simulação. No entanto, com o passar dos períodos, o coeficiente de variação tende a declinar, tornando-se menor que 1 apenas em 2038, tanto para as exportações, quanto para o investimento. Esses resultados sugerem que análises de períodos muito extensos devem ser tomadas com cautela para os investimentos e exportações. Esse resultado, porém, é minimizado pelo fato de a sensibilidade ter ocorrido apenas nos três últimos períodos de análise (2038, 2039 e 2040).

Em relação à renda das famílias (Tabela A10), os resultados são altamente robustos em relação à parametrização de *QRATIO* nas duas simulações. Em termos setoriais (Tabela A11), alguns setores mostraram-se sensíveis à variação em *QRATIO* nas simulações. No Capítulo 5, apenas máquinas elétricas e caminhões e ônibus mostraram sensibilidade. No Capítulo 6, minério de ferro, outras indústrias extrativas, têxteis, metais não ferrosos, máquinas e equipamentos, máquinas de escritório e de informática e caminhões e ônibus apresentaram sensibilidade em 2040.

Para o parâmetro *ELASTWAGE*, apenas a variável investimento na simulação de projeção do Capítulo 6 foi sensível à variação no valor do parâmetro (Tabela 12). Todas as demais variáveis macroeconômicas (Tabela 12), de renda das famílias (Tabela 13) e setoriais (Tabela 14) foram robustas. Vale ressaltar que os resultados setoriais de consumo por famílias do modelo foram altamente robustos<sup>130</sup> à parametrização tanto de *QRATIO* quanto de *ELASTWAGE*.

Em suma, esta análise de sensibilidade indica que os resultados de investimento e de alguns setores capital-intensivos mostram certa sensibilidade à parametrização da razão entre investimento e capital (*QRATIO*), para períodos extensos de simulação. Sugere, por-

---

<sup>130</sup> Como se trata de um grande número de resultados, demais resultados podem ser disponibilizados mediante solicitação.

tanto, que a especificação desse parâmetro para esses setores merece futuras investigações, para o aprimoramento dos modelos dinâmicos, principalmente nas análises de longos períodos de tempo.

**Tabela A9. Análise de sensibilidade de QRATIO – variáveis macroeconômicas**

Variável	Simulação Capítulo 5			Simulação Capítulo 6		
	Simulação	Média	Desvio-padrão	Simulação	Média	Desvio-padrão
Emprego	0,04	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00
Produto interno bruto	0,09	0,09	0,02	0,08	0,07	0,01
Exportações	(1,26)	(1,23)	0,13	(0,02)	(0,03)	0,05
Importações	1,03	1,01	0,11	0,11	0,11	0,04
Investimento	0,61	0,57	0,15	0,00	0,00	0,05
Consumo das famílias	0,44	0,44	0,03	0,15	0,15	0,00
Consumo do governo	(0,05)	(0,05)	0,00	0,01	0,01	0,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da análise de sensibilidade.

**Tabela A10. Análise de sensibilidade de QRATIO – renda disponível das famílias**

Renda disponível	Simulação Capítulo 5			Simulação Capítulo 6		
	Simulação	Média	Desvio-padrão	Simulação	Média	Desvio-padrão
H1	2,17	2,16	0,03	0,10	0,10	0,01
H2	0,78	0,77	0,04	0,11	0,11	0,00
H3	0,43	0,42	0,04	0,13	0,13	0,00
H4	0,29	0,29	0,04	0,18	0,17	0,00
H5	0,24	0,24	0,03	0,26	0,25	0,00
H6	0,24	0,23	0,04	0,42	0,41	0,00
H7	0,22	0,21	0,03	0,63	0,63	0,00
H8	0,23	0,22	0,03	0,05	0,05	0,00
H9	0,22	0,21	0,03	(0,01)	(0,01)	0,00
H10	0,22	0,21	0,03	(0,33)	(0,34)	0,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da análise de sensibilidade.

**Tabela A11. Análise de sensibilidade de QRATIO – nível de atividade**

Setores	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
1 AgricultOut	(0,13)	0,03	0,05	0,02
2 PecuariaPesc	0,12	0,01	0,07	0,01
3 PetroleoGas	(0,39)	0,04	0,05	0,04
4 MinerioFerro	(0,62)	0,13	(0,02)	0,06
5 OutIndExtrat	(0,66)	0,05	(0,01)	0,04
6 AlimentBebid	0,04	0,01	0,08	0,01
7 ProdFumo	(0,08)	0,03	0,04	0,02
8 Texteis	(0,42)	0,05	0,03	0,05
9 ArtVestuario	0,29	0,02	0,10	0,00
10 CouroCalcado	0,08	0,00	0,05	0,01
11 ProdMadeira	(0,19)	0,01	0,02	0,01
12 CelulosPapel	(0,18)	0,02	0,05	0,02
13 JornRevDisc	0,04	0,00	0,08	0,01
14 RefPetroleo	(0,01)	0,00	0,07	0,02
15 Alcool	(0,03)	0,00	0,09	0,02
16 ProdQuimicos	(0,36)	0,03	0,04	0,03
17 ResinaElasto	(0,43)	0,03	0,04	0,02
18 ProdFarmac	0,23	0,02	0,13	0,01
19 DefAgricolas	(0,26)	0,04	0,05	0,03
20 PerfumarOut	0,41	0,03	0,15	0,00
21 TintasOut	0,18	0,06	0,05	0,01
22 QuimicosDive	(0,38)	0,03	0,04	0,02
23 BorracPlast	(0,25)	0,01	0,06	0,02
24 Cimento	0,35	0,10	0,04	0,02
25 OutPrMNaomet	0,16	0,07	0,03	0,01
26 FabAcoDeriv	(0,30)	0,01	0,03	0,01
27 MetNaoFerros	(0,54)	0,04	0,01	0,03
28 ProdMetal	(0,05)	0,03	0,03	0,00
29 MaqEquipManu	0,14	0,08	0,01	0,02
30 Eletrodomest	0,49	0,04	0,15	0,00
31 EscrInformat	0,47	0,12	0,02	0,04

(continua)

(continuação)

Setores	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
32 MaqEletriOut	0,00	0,03	0,05	0,00
33 MatEleetroOut	0,26	0,07	0,04	0,02
34 ApMedicoOut	0,36	0,08	0,09	0,01
35 AutomUtilita	0,18	0,04	0,14	0,00
36 CaminhOnibus	0,03	0,07	(0,01)	0,02
37 PecVeicAutom	(0,24)	0,00	0,06	0,01
38 OutEqTransp	(0,44)	0,04	0,06	0,02
39 IndDiversas	0,24	0,03	0,08	0,00
40 EletrOutUrba	0,20	0,03	0,16	0,01
41 Construcao	0,47	0,12	0,02	0,03
42 Comercio	0,19	0,03	0,08	0,00
43 TranspArmCor	0,14	0,01	0,09	0,01
44 ServInformac	0,03	0,00	0,10	0,01
45 FinancSeguro	0,06	0,01	0,08	0,01
46 ServImobAlug	0,13	0,02	0,19	0,02
47 ServManutRep	0,25	0,03	0,16	0,01
48 ServAlojAlim	0,05	0,00	0,11	0,01
49 ServPrestEmp	(0,23)	0,02	0,06	0,02
50 EducMercant	0,24	0,02	0,07	0,00
51 SaudeMercant	0,28	0,03	0,08	0,00
52 OutrosServic	0,22	0,01	0,10	0,00
53 EducPublica	(0,05)	0,00	0,01	0,00
54 SaudePublica	(0,05)	0,00	0,01	0,00
55 AdmPubSegSoc	(0,06)	0,00	0,01	0,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da análise de sensibilidade.

**Tabela A12. Análise de sensibilidade de ELASTWAGE – variáveis macroeconômicas**

Variável	Simulação Capítulo 5			Simulação Capítulo 6		
	Simulação	Média	Desvio-padrão	Simulação	Média	Desvio-padrão
Emprego	0,04	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00
Produto interno bruto	0,09	0,09	0,01	0,08	0,08	0,00
Exportações	(1,26)	(1,26)	0,00	(0,02)	(0,02)	0,01
Importações	1,03	1,04	0,01	0,11	0,11	0,01
Investimento	0,61	0,61	0,01	0,00	0,00	0,01
Consumo das famílias	0,44	0,45	0,01	0,15	0,15	0,00
Consumo do governo	(0,05)	(0,05)	0,01	0,01	0,01	0,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da análise de sensibilidade.

**Tabela A13. Análise de sensibilidade de ELASTWAGE – renda disponível das famílias**

Renda disponível	Simulação Capítulo 5			Simulação Capítulo 6		
	Simulação	Média	Desvio-padrão	Simulação	Média	Desvio-padrão
H1	2,17	2,17	0,01	0,10	0,11	0,00
H2	0,78	0,78	0,01	0,11	0,11	0,00
H3	0,43	0,43	0,01	0,13	0,13	0,00
H4	0,29	0,30	0,01	0,18	0,18	0,00
H5	0,24	0,25	0,01	0,26	0,26	0,00
H6	0,24	0,24	0,01	0,42	0,42	0,00
H7	0,22	0,22	0,01	0,63	0,63	0,00
H8	0,23	0,23	0,01	0,05	0,05	0,00
H9	0,22	0,22	0,01	(0,01)	(0,01)	0,00
H10	0,22	0,22	0,01	(0,33)	(0,33)	0,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da análise de sensibilidade.

Tabela A14. Análise de sensibilidade de *ELASTWAGE* – nível de atividade

Nível de atividade	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
1 AgricultOut	(0,14)	0,00	0,06	0,00
2 PecuariaPesc	0,13	0,00	0,07	0,00
3 PetroleoGas	(0,40)	0,00	0,06	0,00
4 MinerioFerro	(0,65)	0,00	(0,01)	0,00
5 OutIndExtrat	(0,67)	0,00	(0,01)	0,00
6 AlimentBebid	0,04	0,00	0,08	0,00
7 ProdFumo	(0,08)	0,00	0,04	0,00
8 Texteis	(0,43)	0,00	0,04	0,00
9 ArtVestuario	0,30	0,01	0,10	0,00
10 CouroCalcado	0,09	0,00	0,06	0,00
11 ProdMadeira	(0,18)	0,01	0,03	0,00
12 CelulosPapel	(0,18)	0,00	0,06	0,00
13 JornRevDisc	0,04	0,01	0,09	0,00
14 RefPetroleo	(0,01)	0,01	0,07	0,00
15 Alcool	(0,03)	0,00	0,09	0,00
16 ProdQuimicos	(0,37)	0,00	0,05	0,00
17 ResinaElasto	(0,43)	0,00	0,04	0,00
18 ProdFarmac	0,23	0,01	0,13	0,00
19 DefAgricolas	(0,27)	0,00	0,05	0,00
20 PerfumarOut	0,42	0,01	0,15	0,00
21 TintasOut	0,20	0,01	0,06	0,00
22 QuimicosDive	(0,39)	0,00	0,05	0,00
23 BorracPlast	(0,25)	0,01	0,06	0,00
24 Cimento	0,37	0,01	0,04	0,00
25 OutPrMNaomet	0,18	0,01	0,03	0,00
26 FabAcoDeriv	(0,30)	0,00	0,03	0,00
27 MetNaoFerros	(0,55)	0,00	0,01	0,00
28 ProdMetal	(0,04)	0,01	0,03	0,00
29 MaqEquipManu	0,16	0,01	0,01	0,00
30 Eletrodomest	0,50	0,01	0,16	0,00
31 EscrInformat	0,50	0,01	0,02	0,01

(continua)

(continuação)

Setores	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
32 MaqEletriOut	0,01	0,01	0,05	0,00
33 MatEletroOut	0,28	0,01	0,04	0,00
34 ApMedicoOut	0,38	0,01	0,09	0,00
35 AutomUtilita	0,19	0,01	0,15	0,00
36 CaminhOnibus	0,05	0,01	(0,01)	0,00
37 PecVeicAutom	(0,24)	0,01	0,07	0,00
38 OutEqTransp	(0,45)	0,00	0,06	0,00
39 IndDiversas	0,25	0,01	0,08	0,00
40 EletrOutUrba	0,21	0,01	0,17	0,00
41 Construcao	0,51	0,01	0,02	0,01
42 Comercio	0,20	0,01	0,08	0,00
43 TranspArmCor	0,15	0,01	0,10	0,00
44 ServInformac	0,03	0,01	0,10	0,00
45 FinancSeguro	0,06	0,01	0,08	0,00
46 ServImobAlug	0,14	0,00	0,20	0,00
47 ServManutRep	0,26	0,00	0,17	0,00
48 ServAlojAlim	0,05	0,01	0,11	0,00
49 ServPrestEmp	(0,23)	0,01	0,07	0,00
50 EducMercant	0,25	0,01	0,07	0,00
51 SaudeMercant	0,29	0,01	0,09	0,00
52 OutrosServic	0,22	0,01	0,10	0,00
53 EducPublica	(0,05)	0,01	0,01	0,00
54 SaudePublica	(0,05)	0,01	0,01	0,00
55 AdmPubSegSoc	(0,05)	0,01	0,01	0,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da análise de sensibilidade.

## Referências dos apêndices

BURKOWSKI, E.; PEROBELLI, F. F.C.; PEROBELLI, F. S. *Matriz de Contabilidade Social e Financeira para o Brasil*. Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada – FE/UFJF, 2014. (Texto de Discussão, n. 2).

DEVUYST, E.; PRECKEL, P. Sensitivity analysis revisited: a quadrature-based approach. *Journal of Policy Modeling*, [s.l.], v. 19, n. 2, p. 175-185, 1997.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009*. Download. Estatísticas. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://ibge.gov.br/home/download/estatistica.shtm>. Acesso em: 11 dez. 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Séries Relatórios Metodológicos*. Sistema de Contas Nacionais, v. 24. 2. ed. Rio de Janeiro, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sistema de Contas Nacionais 2010-2013*. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2013/defaulttab\\_xls.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2013/defaulttab_xls.shtm). Acesso em: 5 dez. 2014.

MAGALHÃES, A. S. *Economia de baixo carbono no Brasil: alternativas de políticas e custos de redução de emissões de gases de efeito estufa*. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

Distribuição gratuita

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
Departamento de Comunicação  
Avenida República do Chile, 100, 19º andar – Rio de Janeiro/RJ  
[gedit@bndes.gov.br](mailto:gedit@bndes.gov.br)

***Edição***

Gerência de Editoração e Memória

***Coordenação editorial***

Renata Riski e  
Rodrigo Negreiros

***Projeto gráfico***

Luisa de Carvalho e Silva

***Copidesque***

Expressão Editorial

***Diagramação e revisão***

Expressão Editorial

***Capa***

Refinaria Design

ISBN 978-65-87493-01-5



9 786587 493015

EDITADO PELO DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO

DEZEMBRO – 2020

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

 **BNDES** *O banco nacional  
do desenvolvimento*

MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA

 **PÁTRIA AMADA  
BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL