UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – ÁREA: ECONOMIA
APLICADA

PRISCILA HENRIQUES GODOY

A hipótese da desindustrialização e os impactos de políticas de estímulo à indústria brasileira:
uma análise de equilíbrio geral

ORIENTADOR: PROF. DR. ANGELO COSTA
GURGEL

RIBEIRÃO PRETO

2013

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Sigismundo Bialoskorski Neto
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Sérgio Kannebley Junior
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Elaine Toldo Pazello
Coordenadora do Mestrado em Economia Aplicada

PRISCILA HENRIQUES GODOY

A hipótese da desindustrialização e os impactos de políticas de estímulo à indústria brasileira:
uma análise de equilíbrio geral

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia – Área: Economia Aplicada da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

ORIENTADOR: PROF. DR. ANGELO COSTA
GURGEL

RIBEIRÃO PRETO

2013

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Godoy, Priscila Henriques

A hipótese da desindustrialização e os impactos de políticas de estímulo à indústria brasileira: uma análise de equilíbrio geral. Ribeirão Preto, 2013.

146 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Economia Aplicada.

Orientador: Gurgel, Angelo Costa.

1. Desindustrialização. 2. Comércio exterior. 3. Modelo de Equilíbrio Geral Computável.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: GODOY, Priscila Henriques

Título: A hipótese da desindustrialização e os impactos de políticas de estímulo à indústria brasileira: uma análise de equilíbrio geral.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia- Área: Economia Aplicada da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

*Dedico essa dissertação aos meus pais,
pelo apoio, amor e dedicação.*

AGRADECIMENTOS

Agradecer a todos que participaram desta etapa da minha vida talvez seja a parte mais difícil de todo o trabalho. Nessa hora, deve-se ter a habilidade de lembrar todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para que este sonho se concretizasse, e ainda fazê-las caber aqui, juntinhas e apertadinhas, neste espaço que parece limitado demais para todo o significado que essa incessante turbulência chamada Mestrado teve para mim. E o pior é que não tem orientador para esta tarefa.

Começando pelo óbvio, queria agradecer aos meus pais e irmã, Teresa, Roberto e Patricia, que souberam me ensinar a ser uma pessoa digna e capaz de dar valor as pequenas coisas da vida e me dedicar o suficiente para conquistar as grandes. Obrigada por sempre me apoiar incessante e incondicionalmente em todas as decisões aparentemente malucas, como a de fazer o Mestrado, nunca medindo esforços (nem físicos, nem financeiros) para me ajudar a perseguir o meu ideal de felicidade. Para mim, vocês são a definição mais verdadeira de amor.

Agradeço à melhor família que eu poderia ter. Aos meus avós, Clementina, Cleide, José e Fernando, que embora não estejam mais tão perto, seguem para sempre em minha memória e em quem eu sou. Aos meus tios e primos, Maria Helena, Paulo, Leticia e Caio, pelo apoio e carinho inesgotáveis que vocês sempre me ofereceram. À minha madrastra, Cristina, por sua paciência, apoio e carinho.

Um agradecimento mais do que sincero ao meu orientador, Angelo, que não apenas me ajudou a conduzir esta pesquisa até o fim, sendo sempre bastante prestativo e paciente, mas também soube ouvir meus receios e momentos de desespero (que não foram poucos). Para mim, você é um exemplo a se seguir como professor e pesquisador, por sua honestidade intelectual e competência.

Aproveito para agradecer também a todos os meus professores da FEARP por todo o conhecimento que vocês souberam passar, com competência, paciência e dedicação. Em especial, agradeço aos professores Eliezer Martins Diniz e Sérgio Kannebley Júnior por suas contribuições no exame de qualificação, que se tornaram indispensáveis para o rumo desta pesquisa. Agradeço também a todos os funcionários da faculdade, pelos serviços (bem) prestados e pelo dia-a-dia compartilhado nos corredores da faculdade. À CNPq e à Capes pelo apoio financeiro durante períodos desses dois anos e três meses de curso.

Quem me acompanhou nos últimos três anos sabe o que Ribeirão significou para minha vida. Um ano de completa transformação que me custou (e ainda custa), entre outras coisas, fios de cabelo a menos e quilos a mais. Essa cidade que me fez desconstruir-me quase que por inteiro e no fim me deu uma das coisas mais importantes da vida, o equilíbrio. Mas, a verdade é que a cidade sozinha não teria todo esse poder de “cura” e transformação. Nem a cidade, nem a dedicação quase que exclusiva a um objetivo de longuíssimo prazo, nem nada se não fossem as pessoas. Especificamente, nove pessoas que eu pude conhecer nessa etapa do meu caminho. Pessoas que supostamente deveriam ser apenas outras zebras assustadas competindo para não ser a presa do leão, mas que se mostraram amigos maravilhosos que eu espero levar comigo para toda vida.

Para vocês, não vou poupar linhas para agradecer. Obrigada Mari e Felícia pelos olhares, sorrisos e gestos acolhedores que vocês incessantemente me ofereceram, pelas confissões e choros (e, claro, por ouvirem pacientemente minhas tagarelices) e pelos momentos de mais pura felicidade em nossas caminhadas no parque-que-até-hoje-se-confunde-o-nome, entre outros momentos ingenuamente sinceros que vocês compartilharam comigo. Obrigada Carol(ine) e Naysa, por nossa inestimável e improvável amizade, por nossas maluquices sensatas, por nossas risadas, por nossas noitadas e “noitinhas” de devaneios na hora de dormir, por nossas confissões e desabafos (mesmo a quilômetros de distância), enfim, pelo equilíbrio que somos quando estamos juntas. Obrigada Lívia e Ju, pelas pessoas amáveis que vocês são, por nunca me pouparem um gesto de carinho e por sempre oferecerem bons conselhos. Eu admiro demais as mulheres maravilhosas que vocês são, cada uma do seu jeito, exatamente os jeitos que eu aprendi a amar. E, por fim, aos “meninos”, Alemão, Guarujá e Gui, meu sincero muito obrigada. Sem vocês não seríamos a “turminha do barulho” que fomos, somos e sempre seremos. E também não teríamos amigos para enfrentar nossas baratas de todos os dias e assar nossas carnes nos churrascos.

Agradeço também ao Franklin, que entrou em jogo no segundo tempo, mas soube marcar gols decisivos nesta minha trajetória. Obrigada por me apoiar, aturar, ajudar e outro verbo com “a” que não convém explicitar. Espero que saiba o que você significa para mim e a importância de tudo que temos construído juntos.

Aos meus amigos, que de alguma forma se envolveram nesta etapa de construção de um grande sonho, eu também agradeço de coração: Naty (a melhor amiga que eu poderia desejar, obrigada por não desistir nunca de mim), Vivian (obrigada por, literalmente, me acolher quando eu mais precisei), Eli (obrigada me dar força antes, durante e, espero que, depois do Mestrado), Malu (minha interlocutora favorita, para você também, obrigada), Mari Vergueiro e Rafa Bistafa (obrigado por me incentivar e, também, esclarecer minhas dúvidas), Thais Zara (obrigada pela oportunidade e pelos conselhos que foram essenciais para minha pesquisa) e Zeina Latif (obrigada, para sempre, por ter influenciado minha vida, sendo essa pessoa inspiradora, tanto pela sua competência quanto pelo seu caráter).

Algumas pessoas podem não estar mencionadas aqui, mas certamente ocupam um lugar especial em meu coração.

A todos, minha eterna e infindável gratidão.

*“O futuro pertence àqueles que
acreditam na beleza de seus sonhos.”*

Elleanor Roosevelt

*“Transportai um punhado de terra todos os
dias e fareis uma montanha.”*

Confúcio

RESUMO

GODOY, P. H. **A hipótese da desindustrialização e os impactos de políticas de estímulo à indústria brasileira: uma análise de equilíbrio geral**, 2013. 146 f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2013.

O debate sobre a desindustrialização brasileira é bastante denso e ainda inconclusivo, embora haja algum consenso entre as diferentes vertentes econômicas de que o setor manufatureiro tem passado por dificuldades, principalmente após a crise financeira de 2008. Tendo este cenário em vista, o governo atuou na tentativa de restaurar a atividade industrial com algumas medidas de estímulo ao setor e através de políticas macroeconômicas (câmbio e juros). Nesse contexto, o presente trabalho investiga os impactos econômicos dessas políticas – redução da taxa de juros, desoneração da folha de pagamentos, redução do IPI, restrição ao fluxo de capitais estrangeiros (elevação do IOF) e redução da tarifa de energia elétrica – sobre a produção, o bem-estar, o consumo, entre outras variáveis macroeconômicas e setoriais. Além disso, busca-se analisar outras duas medidas alternativas – subsídio ao setor de transportes e reforma tributária, comparando seus resultados com aqueles obtidos pela avaliação das medidas já adotadas pelo governo. Para tanto, utiliza-se um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) calibrado para o ano de 2009, com o intuito de estudar cenários de adoção dessas políticas e contribuir para a literatura econômica de forma mais objetiva. Os resultados obtidos pela modelagem indicam que é possível afirmar que muitas das medidas implementadas mostram-se adequadas para o contexto da economia brasileira no pós-crise, seja pelos benefícios setoriais associados a um maior nível tecnológico da produção quanto pelos resultados macroeconômicos de reanimar a atividade econômica. As medidas de redução na taxa de juros (Selic e TJLP) e reforma tributária neutra que considera a substituição dos impostos intermediários pelo VAT são capazes de elevar o PIB e o bem-estar e ainda melhorar a composição setorial da produção e exportação, sem que a atividade do governo seja negativamente afetada. Outras medidas, como a desoneração da folha de pagamentos, reforma tributária com redução da receita fiscal, e a redução no IPI também trazem bons resultados, mas não se sustentam no longo prazo se não houver mudança na eficiência dos gastos públicos, uma vez que todas geram queda na atividade do governo. No sentido contrário, as medidas de subsídio ao setor de transporte, de redução da tarifa de energia elétrica e redução do fluxo de capitais externos, que implicam na atuação do governo sobre o livre funcionamento do mercado, geraram resultados indesejados no que diz respeito a um menor estímulo a indústrias de maior conteúdo tecnológico, além de não reverterem a perda de participação da indústria no emprego e no PIB.

Palavras-chave: Desindustrialização. Políticas industriais. Modelo de equilíbrio geral computável.

ABSTRACT

GODOY, P. H. **Deindustrialization hypothesis and stimuli policies impacts on Brazilian industry: a general equilibrium analysis**, 2013. 146 f. Dissertation (Master) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2013.

Brazilian deindustrialization debate is quite dense and still inconclusive, although there is some consensus on the manufacturing struggle among different economic approaches, especially after the 2008 financial crisis. Considering this scenario, the government has been acting in an attempt to restore industrial activity by granting stimuli focused on the manufacturing sector and curbing currency appreciation. In this context, this study aims to investigate the economic impacts of these policies on GDP, welfare, consumption and macroeconomic and sectorial variables. Furthermore, alternative policies were considered, in order to compare the results with those obtained through the evaluation of effective government policies. Therefore, we apply a Computable General Equilibrium (CGE) model, updated for 2009, in order to study the effects of adopting these policies and contribute to the economic literature concerning this subject. The results indicate that it is possible to affirm that most measures are appropriate to help Brazilian economy after the crisis, both by sector benefits associated with a higher technological level of production and by improving macroeconomic outcomes. Measures to reduce interest rate (Selic and TJLP) and neutral tax reform that considers the replacement of intermediaries tax by VAT are able to raise GDP and welfare and to further improve the sectoral composition of production and export, without adversely affecting government activity. Other measures, such as payroll exemptions, tax reform with reduction of the fiscal income, and IPI reduction also bring good results, but would hardly be maintained in long term if there is no change in public spending efficiency, since all have negative impacts on government activity. On the contrary, subsidies to the transport sector, cuts in electricity rates and restriction to foreign capital inflow, which reflect government action on free market functioning, led to undesirable results in the context of raising technological level of the Brazilian production and reverse industry participation loss in employment and GDP.

Key-words: Deindustrialization. Industrial policies. Computable general equilibrium model.

JEL classification: C68. D04. O25. L60.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Emprego formal: número índice (dez 2009 = 100).....	24
Gráfico 2 - Composição do PIB (% do valor adicionado).....	25
Gráfico 3 - Indústria de transformação (% do valor adicionado).	26
Gráfico 4 - Composição da indústria.	27
Gráfico 5 - Produção industrial vs. vendas no varejo (dados dessazonalizados).	28
Gráfico 6 - Quantum das exportações brasileiras por fator agregado (média 2006 = 100)....	29
Gráfico 7 - Taxas de juros, % ao ano.	37
Gráfico 8 - Taxa de câmbio livre (venda) reais (R\$)/dólar americano (US\$).	44
Gráfico 9 - Matriz brasileira de transporte de cargas (TKU).	51
Gráfico 10 - Investimento em transportes (R\$ milhões correntes).	53
Gráfico 11 - Composição do efeito médio da redução da tarifa de energia.	79
Gráfico 12 - Variações na produção (em quantum), do Cenário 1 e 2.	88
Gráfico 13 - Variação da produção (em quantum) do Cenário 3 e 4.....	92
Gráfico 14 – Variação da produção (em quantum) do Cenário 5.....	94
Gráfico 15 – Variação da produção (em quantum) do Cenário 6.....	97
Gráfico 16 – Variação da produção (em quantum) do Cenário 7.....	100
Gráfico 17 – Variação da produção (em quantum) do Cenário 8.....	102
Gráfico 18 - Impactos das reformas tributárias sugeridas, sobre o quantum produzido.	108
Gráfico 19 – Cenários que beneficiam produção de alta intensidade tecnológica.	110
Gráfico 20 – Cenários que beneficiam produção de média intensidade tecnológica.	111
Gráfico 21 – Cenários que beneficiam produção de commodities.	112
Gráfico 22 – Variação das exportações, por intensidade tecnológica	113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxos no GTAPinGAMS6 para uma região “i”	59
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Taxa de juros reais dos países (em 10/2012).....	38
Tabela 2 - Setores com desoneração da folha de pagamentos.....	40
Tabela 3 - IED e Fluxo cambial (em US\$ bilhões)	43
Tabela 4 - Decomposição da queda da tarifa de energia	46
Tabela 5 - Redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).....	48
Tabela 6 - Índices dos conjuntos da base de dados	58
Tabela 7 - Variáveis do modelo.....	63
Tabela 8 - Setores considerados no estudo	68
Tabela 9 - Características dos dados brasileiros utilizados no GTAPinGAMS	70
Tabela 10 - Demanda final e importações no Brasil: dados setoriais.....	71
Tabela 11 - Setores desonerados e equivalências com os setores do modelo	74
Tabela 12 - Proporção de salários pagos, contribuição patronal e alíquota efetiva.....	76
Tabela 13 - Alíquota efetiva de contribuição patronal	77
Tabela 14 - Participação (%) dos gastos com GSE no custo total dos setores.....	80
Tabela 15 - Alíquota do IPI sobre consumo*	81
Tabela 16 - Redução do IPI: Produtos, setores e proporção de redução da alíquota	81
Tabela 17 - Participação dos gastos de OTP nos custos de produção setorial	84
Tabela 18 - Resultados setoriais do Cenário 1	86
Tabela 19 - Resultados setoriais do Cenário 2	87
Tabela 20 - Resultados setoriais do Cenário 3	90
Tabela 21 - Resultados setoriais do Cenário 4	93
Tabela 22 - Resultados setoriais do Cenário 5	95
Tabela 23 - Resultados setoriais do Cenário 6	98
Tabela 24 - Resultados setoriais do Cenário 7	101
Tabela 25 - Resultados setoriais do Cenário 8	104
Tabela 26 - Resultados setoriais do Cenário 9	105
Tabela 27 - Resultados setoriais do Cenário 10	107
Tabela 28 - Resultados macroeconômicos para o Brasil.....	116
Tabela A1 - Análise de sensibilidade da queda na taxa de juros Selic (Cenário 1)	135
Tabela A2 - Análise de sensibilidade da desoneração da folha de pagamentos (Cenário 3)	136
Tabela A3 - Análise de sensibilidade da entrada de capitais (Cenário 5)	136
Tabela A4 - Análise de sensibilidade da redução da tarifa de energia elétrica (Cenário 6)	137
Tabela A5 - Análise de sensibilidade da redução do IPI (Cenário 7).....	137

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. HIPÓTESE DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO	21
2.1 REVISÃO DA LITERATURA E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	21
2.2 CAUSAS ELENCADAS PELA LITERATURA.....	30
3. POLÍTICAS DE ESTÍMULO	33
3.1 MEDIDAS IMPLEMENTADAS	35
3.1.1 <i>REDUÇÃO DA TAXA DE JUROS.....</i>	<i>35</i>
3.1.2 <i>DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTOS.....</i>	<i>39</i>
3.1.3 <i>REDUÇÃO DA ENTRADA DE CAPITAIS EXTERNOS.....</i>	<i>42</i>
3.1.4 <i>REDUÇÃO DA TARIFA DE ENERGIA ELÉTRICA.....</i>	<i>45</i>
3.1.5 <i>REDUÇÃO DO IMPOSTO SOBRE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS.....</i>	<i>47</i>
3.2 MEDIDAS ALTERNATIVAS.....	49
3.2.1 <i>SUBSÍDIOS AO SETOR DE TRANSPORTES.....</i>	<i>50</i>
3.2.2 <i>REFORMA TRIBUTÁRIA.....</i>	<i>54</i>
4. METODOLOGIA	56
4.1 APRESENTAÇÃO DO MODELO	57
4.2 BASE DE DADOS	67
4.3 CENÁRIOS	72
4.3.1 <i>CENÁRIOS 1 E 2: REDUÇÃO DA TAXA DE JUROS.....</i>	<i>73</i>
4.3.2 <i>CENÁRIO 3 E 4: DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTOS.....</i>	<i>74</i>
4.3.3 <i>CENÁRIO 5: REDUÇÃO DA ENTRADA DE CAPITAIS EXTERNOS.....</i>	<i>77</i>
4.3.4 <i>CENÁRIO 6: REDUÇÃO DA TARIFA DE ENERGIA ELÉTRICA.....</i>	<i>78</i>
4.3.5 <i>CENÁRIO 7: REDUÇÃO DO IMPOSTO SOBRE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS.....</i>	<i>80</i>
4.3.6 <i>CENÁRIO 8: SUBSÍDIO AO SETOR DE TRANSPORTES</i>	<i>83</i>
4.3.7 <i>CENÁRIO 9 E 10: REFORMA TRIBUTÁRIA</i>	<i>84</i>
5. RESULTADOS	85
5.1 RESULTADOS SETORIAIS	85
5.1.1 <i>RESULTADOS DOS CENÁRIOS DE REDUÇÃO DA TAXA DE JUROS.....</i>	<i>85</i>

5.1.2 RESULTADOS DOS CENÁRIOS DE DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTOS.....	89
5.1.3 RESULTADOS DO CENÁRIO DE REDUÇÃO DE ENTRADA DE CAPITAIS EXTERNOS.....	94
5.1.4 RESULTADOS DO CENÁRIO DE REDUÇÃO DA TARIFA DE ENERGIA.....	96
5.1.5 RESULTADOS DO CENÁRIO DE REDUÇÃO DO IPI	99
5.1.6 RESULTADOS DO CENÁRIO DE SUBSÍDIOS AO SETOR DE TRANSPORTES	102
5.1.7 RESULTADOS DOS CENÁRIOS DE REFORMA TRIBUTÁRIA	104
5.2 RESULTADOS SETORIAIS COMPARADOS	108
5.3 RESULTADOS MACROECONÔMICOS COMPARADOS	115
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICES	134
ANEXOS	138

1. INTRODUÇÃO

A partir do final de 2008, o mundo passou a vivenciar a maior crise financeira global desde a Grande Depressão em 1930. Tendo sido os Estados Unidos o epicentro desta turbulência financeira, desdobramentos mais profundos acabaram ocorrendo neste e em outros países desenvolvidos, como, por exemplo, alguns membros da Zona do Euro – Grécia, Portugal e Espanha. As economias emergentes, por sua vez, também foram bastante prejudicadas em um primeiro momento, mas em poucos trimestres começaram a mostrar sinais de recuperação, impulsionadas, dentre outros fatores, pelas exportações ao mercado chinês, que já havia retomado o ritmo robusto de crescimento das últimas décadas.

No Brasil, o panorama não foi diferente. Com o acirramento da crise¹, em setembro de 2008, a economia brasileira apresentou forte queda do nível de atividade econômica e de empregos, refletindo a apreensão dos empresários, a piora nas expectativas dos consumidores e a queda das exportações nacionais motivada pela redução da demanda mundial. Além disso, a aversão ao risco em relação aos países emergentes mostrou-se forte, tal como visto em períodos anteriores de instabilidade financeira, e causou uma rápida desvalorização do real.

No entanto, as políticas anticíclicas adotadas pelo governo² e a decisão do Banco Central de reduzir a taxa de juros rapidamente foram capazes de amenizar os impactos da crise sobre a economia brasileira no curto-prazo (ARAÚJO; GENTIL, 2011). Ao observar um horizonte relativamente mais longo, Oliveira (2010) e Araújo e Gentil (2011) elegem outros aspectos importantes que contribuíram para a recuperação da economia além do controle exercido pelo governo, como a retomada dos preços de commodities, fluxo de capitais com destino aos países emergentes e a retomada do comércio internacional dada a demanda chinesa.

Na verdade, a contribuição chinesa para a economia brasileira não se limita ao impulso nas exportações. O crescimento robusto do país asiático fez com que este se tornasse um importante *global player*, atuando de duas formas sobre a determinação dos preços mundiais. Primeiramente, o crescimento do consumo e investimento internos aumentaram substancialmente a demanda por bens primários, elevando o preço das *commodities*. Por outro

¹ Quebra de um dos maiores bancos norte-americanos, o Lehman Brothers.

² Reduziu superávit primário e expandiu a oferta de crédito por meio dos bancos públicos, com o intuito de estimular a demanda agregada, segundo Pastore, Gazzano e Pinotti (2010).

lado, as crescentes exportações de manufaturados intensivos em mão de obra produzidos na China reduziram os preços da maioria dos produtos industriais.

Portanto, a economia brasileira se beneficiou desse cenário, uma vez que ambos os vetores de preço sob a influência chinesa agiram no sentido de melhorar os termos de troca³ do país e, simultaneamente, valorizar o real. Ademais, a recuperação econômica relativamente rápida ocorrida no Brasil, vista pelo crescimento do PIB que segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) passou de -0,3% em 2009 para 7,5% em 2010, favoreceu a entrada de um forte fluxo de investimento estrangeiro no país. Deste modo, de acordo com dados do Banco Central, a taxa de câmbio que tinha se depreciado no momento imediatamente pós-crise, chegando a R\$2,51 no começo de dezembro de 2008, passou a sofrer forte apreciação, alcançando as médias de R\$1,76 e R\$1,67 em 2010 e em 2011, respectivamente.

Embora sob este prisma as perspectivas para a economia brasileira pareçam boas, a análise de alguns outros dados pode preocupar. Primeiramente, ao analisar a pauta das exportações brasileiras, nota-se um aumento da participação de produtos básicos e uma queda dos itens manufaturados⁴ no total exportado. Segundo dados divulgados pela Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (SECEX-MDIC) (BRASIL, 2011), tais produtos representavam, respectivamente, 47,8% e 36,1% do total em 2011 enquanto que antes da crise significavam 32,1% e 52,3%.

Pode-se argumentar que esse resultado foi influenciado pela mudança nos preços relativos entre bens básicos e manufaturados, mas ao observar a intensidade tecnológica das exportações nos anos de 2009, 2010 e 2011 percebe-se que as exportações com alta-tecnologia permanecem praticamente estáveis ao redor de 7,3% do total, enquanto os produtos de baixa-tecnologia representam, em média, 41,2%. Assim, a análise qualitativa indica que a preocupação em relação à pauta de exportações brasileira está voltada para a reduzida intensidade tecnológica dos produtos ou, ainda, pelo aumento da proporção de produtos básicos frente aos manufaturados.

Essa maior concentração das exportações brasileiras em produtos básicos deixa o país mais vulnerável ao comportamento dos ciclos de *commodities*, adicionando incertezas ao cenário de crescimento de longo-prazo. Segundo Pessoa (2010), esse aumento de bens

³ O ganho de termos de troca foi de 30%, segundo Almeida (2012).

⁴ Canuto et al. (2012) indicam redução do nível tecnológico e da sofisticação dos produtos brasileiros, com maior especialização em produtos primários e derivados de recursos naturais.

primários na pauta exportadora, também chamado de “reprimarização”, é uma consequência natural da evolução dos ganhos de termos de troca brasileiros, que favorece a produção de itens básicos em detrimento dos produtos manufaturados, elevando as importações líquidas de bens industrializados. O autor ressalta, ainda, que, embora essa dinâmica já ocorresse antes de 2008, a crise financeira reforçou esse padrão ao causar a estagnação das economias desenvolvidas concomitantemente a um forte crescimento chinês e de outras economias populosas e pobres em recursos naturais.

Além da moeda valorizada, a qual encarece os produtos brasileiros no exterior de forma direta, os produtos nacionais também perdem competitividade por apresentarem maiores custos de produção, como: mão de obra, matérias-primas e serviços. Dados mais recentes do MDIC mostram que os manufaturados produzidos no Brasil têm perdido espaço entre as exportações, não apenas nas vendas aos Estados Unidos como também para os países da América Latina, em especial, os do Mercosul, a despeito da proximidade geográfica.

Com isso, o fraco desempenho da produção industrial também é um foco de preocupação. Somado ao aumento dos custos internos no Brasil, a situação da indústria ainda é afetada pelo aumento da capacidade ociosa no mundo, resultante da desaceleração das economias desenvolvidas, enquanto o mercado interno ainda estava em crescimento. Como solução, muitas empresas sediadas no Brasil passaram a importar insumos e/ou realizar sua produção em suas subsidiárias localizadas em outros países, buscando menores custos sem deixar de atender à demanda interna brasileira (LARNUCCI; WATANABE; NEURNANN, 2012). Nesse sentido, as consequências foram o aumento das vendas das empresas estrangeiras para o mercado consumidor brasileiro e o enfraquecimento da indústria nacional, em especial, da indústria de transformação.

Por fim, questões que sempre acompanharam o desenvolvimento da economia brasileira continuam em pauta, como a fraca qualificação da mão de obra, a baixa produtividade do trabalho, o excesso de tributação, os problemas de infraestrutura e as dificuldades burocráticas⁵. Nesse contexto, volta à tona a apreensão presente tanto na literatura acadêmica quanto no debate dos formuladores de políticas em relação à hipótese de desindustrialização no Brasil.

Esse conceito é classicamente definido como uma redução do emprego na indústria em relação ao total (ROWTHORN; RAMASWANY, 1999), e posteriormente complementado por Tregenna (2008), também como uma queda da participação da produção manufatureira no

⁵ O que se convencionou chamar de Custo-Brasil.

total do PIB *vis-à-vis* outros setores. No Brasil, entretanto, não há consenso em relação a essa hipótese. Segundo Oreiro e Feijó (2010), os economistas que acreditam na ocorrência da desindustrialização defendem que o processo iniciou-se pela combinação da abertura financeira nos anos 90, valorização dos termos de troca e câmbio apreciado.

Outros economistas julgam que tais transformações ocorridas na economia brasileira não se diferenciam do que ocorreu no resto do mundo, como em Almeida (2012), ou mesmo que a apreciação do câmbio real tem favorecido a produção manufatureira ao facilitar a importação de máquinas e equipamentos tecnologicamente mais avançados. Bonelli e Pessoa (2010) sugerem que, na verdade, o setor industrial brasileiro apresentava um comportamento anômalo no período anterior à liberalização (devido ao estágio de desenvolvimento econômico em que se encontrava), o que significa que a queda da participação da indústria em relação ao produto, nos anos 90, apenas aproximou o Brasil de outros países. Além disso, Bonelli (2005, 2007) argumenta que as mudanças trazidas pela abertura favoreceram a atratividade de investimentos ao Brasil, além de proporcionar a redução do uso de mão de obra por unidade de produção representando ganhos de produtividade, modernização das técnicas produtivas (*just-in-time*), redução dos custos trabalhistas a partir da terceirização do trabalho, modernização e aumento da produção através da privatização de setores industriais e, por fim, progresso técnico em máquinas e equipamentos causado pela competição de produtos estrangeiros.

Ademais, como ressalta Nassif (2006), a desindustrialização nem sempre é tida como um processo negativo. Ao contrário, para as economias desenvolvidas, esse fenômeno é natural e decorre, em geral, do aumento da produtividade do setor industrial e/ou de mudanças na elasticidade-renda da demanda por produtos manufaturados. No entanto, nos países em que a indústria de transformação ainda não atingiu certo nível de produtividade e a renda per capita da população ainda é reduzida, pode haver eventuais problemas no setor externo, apresentando crescentes déficits em conta corrente e reduções na geração e na qualidade de empregos.

A preocupação com a hipótese da desindustrialização deriva da vertente econômica que considera a indústria como a atividade dinâmica da economia. Isso porque este é especificamente o setor que promove o crescimento de longo-prazo, uma vez que apresenta retornos crescentes de escala e é a principal fonte de progresso tecnológico⁶. Essas ideias se baseiam nas leis de Kaldor, que defendem basicamente a correlação positiva entre o

⁶ Veja Tregenna (2008), Oreiro e Feijó (2010) e Dieese (2011).

crescimento do setor manufatureiro e de outras variáveis: PIB, produtividade da indústria e dos setores não-industriais. Em oposição, a teoria clássica, como os modelos de Solow e de crescimento endógeno, não elege um setor específico para a promoção do crescimento de longo prazo e, portanto, qualquer setor seria capaz de gerar progresso tecnológico. No caso da economia brasileira, em particular, soma-se a isso uma possível “nova doença holandesa” caracterizada em Palma (2005) como decorrência de uma mudança de política econômica, abandonando um processo de industrialização por substituição de importações (ISI) em troca de um modelo “ricardiano rico em recursos”.

Hermann (2005) considera que o abandono do ISI decorreu do impacto dos choques de petróleo e da consequente crise da dívida nos anos 80, quando diversos países da América Latina tiveram que adotar mudanças de política econômica, ao se comprometerem a conter a inflação e controlar os níveis de endividamento – tanto público quanto externo. Como consequência, a economia brasileira permaneceu com baixos níveis de investimento⁷ e formação bruta de capital fixo (FBKF), que somados à instabilidade da taxa de câmbio e elevada taxa de juros reais, limitaram as economias latino-americanas frente ao “choque de competição” decorrente da liberalização comercial e financeira simultânea ao processo de ajuste (PALMA, 2011). Faz-se relevante notar que se observa o declínio da participação do setor público na FBKF, particularmente no que diz respeito à infraestrutura. Embora o Brasil tivesse um panorama considerado mais diversificado – com uma estrutura industrial relativamente mais ampla em relação aos seus pares (bens de capital, maquinaria e equipamentos) –, alguns setores não conseguiram reagir à concorrência dos importados⁸.

Deste modo, a hipótese da desindustrialização no Brasil que vem sendo discutida e sugerida há algumas décadas pelos economistas de cunho heterodoxo ganhou mais força no contexto que se seguiu à crise financeira de 2008, motivando um grande debate não apenas na comunidade acadêmica, como dentro da sociedade. Ante essa preocupação, o governo brasileiro tem adotado diversas medidas econômicas para fortalecer a indústria e, consequentemente, reverter a possível redução da participação do setor manufatureiro nos empregos e no produto nacional, visando, entre outras coisas, soluções para que o setor obtenha ganhos de competitividade.

⁷ Segundo Hermann (2005) houve redução da taxa de investimento de 23% do PIB em 1982 para 20% em 1983 e 18,9% em 1984, visando não apenas controlar a demanda agregada, como também o déficit público.

⁸ Parte da literatura também associa essa questão à baixa produtividade da indústria pós-década de 1980.

Essencialmente, é possível caracterizar algumas das medidas tomadas a partir de 2011 como sendo de dois tipos: alterações macroeconômicas que favorecem a produção manufatureira e estímulos ao setor – medidas com a finalidade de incentivar a produção da indústria brasileira, favorecendo em especial os segmentos intensivos em mão de obra. Mais especificamente, a presente pesquisa se propõe a abordar algumas medidas como a desoneração da folha de pagamentos do setor industrial (parte do programa Brasil Maior), a redução da taxa de juros (iniciada em agosto de 2011), a contenção da valorização cambial (que pode ser tida como prejudicial à indústria) através da elevação do IOF, a redução do IPI e a atuação do Banco Central no mercado aberto, além da proposta do governo de reduzir o custo da energia elétrica, tanto para os domicílios quanto para o setor industrial, prevista para 2013. Ainda, é possível pensar em medidas alternativas – como o subsídio ao setor de transportes e opções de reforma tributária – que, por vezes, são discutidas pela sociedade ou formadores de opinião.

Diante dessa discussão e das ações do governo em questão, faz-se importante entender as políticas que vêm sendo implementadas no Brasil para tentar conter e/ou reverter a situação da indústria nacional e seus possíveis impactos, e ainda estudar se outras alternativas seriam mais ou menos eficazes. Dessa forma, a tentativa de avaliá-las neste momento busca contribuir com possíveis novas tomadas de decisão, além de contribuir para a literatura sobre desindustrialização de forma mais objetiva.

Ou seja, a presente pesquisa busca avaliar os possíveis impactos econômicos destas políticas, sejam as adotadas ou outras possíveis, que buscam reverter a tendência de perda de participação do setor industrial no produto (e exportações) e na geração de empregos. Pretende-se investigar questões como: Quais são os efeitos sobre o bem-estar agregado, PIB e fluxos comerciais dessas políticas? Como os diferentes setores brasileiros são afetados? Existem outras possíveis medidas para reverter esta conjuntura? Dentre as políticas efetivamente adotadas e as possíveis quais seriam as mais desejáveis para a economia brasileira como um todo, considerando tanto seus efeitos setoriais quanto seus impactos macroeconômicos? E, por fim, essas políticas podem contribuir com o objetivo de reverter o enfraquecimento industrial sugerido por parte da literatura?

Para responder a essas perguntas utiliza-se um modelo de equilíbrio geral computável (EGC), com base em dados atualizados para 2009, capaz de avaliar os impactos da adoção de medidas de proteção comercial e de estímulo à indústria, considerando os efeitos dessas mudanças de forma isolada de outros fenômenos econômicos.

O trabalho está dividido em seis seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, será conduzida uma revisão teórica, de forma a apresentar os argumentos a favor e contra a hipótese de desindustrialização, além da exposição de algumas evidências empíricas sobre a redução da participação dos bens manufaturados na produção e nas exportações brasileiras. Na terceira seção, serão elencadas as medidas tomadas pelo governo em prol de conter ou reverter essa situação e outras possíveis opções de políticas. Na quarta seção, será apresentado o modelo de EGC, a base de dados e, também, os cenários implementados. A penúltima seção contemplará os resultados obtidos a partir da modelagem, tanto setoriais quanto macroeconômicos, enquanto a última trará as conclusões obtidas por esta pesquisa.

2. HIPÓTESE DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO

2.1 REVISÃO DA LITERATURA E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Em diferentes períodos da história econômica, o processo de industrialização dos países ocorreu a partir da substituição da agricultura pela indústria como atividade dinâmica da economia. Assim, tendo em vista a evolução tecnológica e o consequente aumento de produtividade do setor agrícola, um grande estoque de mão de obra passou a ser dispensado e, portanto, utilizado na produção manufatureira. Entretanto, nas últimas décadas parte significativa dos países tem visto a redução desta contribuição do setor industrial ao crescimento econômico, ou seja, as curvas de valor adicionado e emprego da indústria apresentam formato de “U invertido”, indicando uma redução de sua participação no total.

A explicação para esse fenômeno, denominado como um processo de desindustrialização, no entanto, é razoavelmente controversa, em especial no que diz respeito às economias em desenvolvimento. Parte da literatura defende que, de forma análoga ao ocorrido anteriormente, o aumento da produtividade na indústria vis-à-vis a outros setores tem gerado uma transferência de mão de obra deste ramo para atividades ligadas aos serviços. Dessa forma, o evento da desindustrialização não seria necessariamente nocivo, uma vez que decorreria de um processo natural da evolução econômica.

Em paralelo, outros autores atentam para o fato de que países em desenvolvimento podem não ter alcançado uma “maturidade industrial” similar às economias avançadas, sendo tal processo prejudicial para o crescimento de longo-prazo dos mesmos. Ou seja, conforme apontado por Squeff (2012), avalia-se que em países com uma renda *per capita* baixa esse processo de transformação estrutural seria prematuro, de forma que o fenômeno da desindustrialização assume, neste caso, uma conotação pejorativa.

Coronel, Campos e Azevedo (2012) defendem que o Brasil se encaixa nessa hipótese, uma vez que apresenta renda *per capita* de US\$ 10.465 (valor calculado para 2009). Dasgupta e Singh (2006) encontram resultado parecido para alguns países da América Latina, como o Brasil, que apresentam uma desindustrialização “patológica” resultante da adoção de políticas do Consenso de Washington para enfrentar crises da dívida. O Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE, 2011) complementa, nesse sentido, que uma nação que não completa o ciclo industrial e sofre com a perda de

participação da indústria para outros setores, principalmente para o de serviços, pode no médio-prazo enfrentar crescentes déficits em conta corrente, e conviver com reduções na geração e qualidade de empregos.

Embora não haja, para o caso brasileiro, consenso na literatura econômica, os autores que defendem a hipótese da desindustrialização, em geral, acreditam na especificidade do setor como detentor de características especiais de promoção do crescimento, ideia que deriva das leis de Kaldor. Elencadas para explicar as diferenças entre as taxas de crescimento de diversos países, essas apresentam conclusões relevantes para a defesa da importância do setor industrial, sendo apresentadas de forma concisa por Thirlwall (1983):

- i. Forte relação positiva entre o crescimento do produto industrial e o crescimento do PIB;
- ii. Forte relação positiva entre a taxa de crescimento da produtividade no setor manufatureiro e o aumento no produto desse setor (também conhecida como lei de Verdoorn);
- iii. Quanto mais rápido for o crescimento do produto industrial, maior será o aumento generalizado da produtividade, inclusive nos setores não-industriais;
- iv. A escassez da força de trabalho nos setores de retornos decrescentes impede a transferência de mão de obra destes setores para a indústria, reduzindo o crescimento da produtividade no setor manufatureiro e em outros setores;
- v. Países desenvolvidos que apresentam pequeno ou nenhum excesso de mão de obra na agricultura e/ou em outros setores não-industriais devem apresentar uma desaceleração do crescimento;
- vi. O crescimento do produto industrial não é limitado pela oferta de mão de obra, sendo fundamentalmente determinado pela demanda da agricultura nos primeiros estágios do desenvolvimento e pelas exportações posteriormente;
- vii. O baixo custo de produção dos países com crescimento acelerado torna difícil para que outros países (recém-industrializados) estabeleçam atividades com perspectivas de sucesso.

Em suma, essas ideias kaldorianas defendem a necessidade de uma análise setorial para se entender os processos de crescimento e desenvolvimento, uma vez que as atividades econômicas apresentam diferentes retornos de escala (MCCOMBIE; THIRLWALL, 1994). Portanto, sob este prisma o crescimento é setor específico, sendo a indústria considerada fundamental para o resultado de longo-prazo da economia, o que significa em outras palavras,

que se associam ao setor características especiais, as quais fazem com que este influencie o crescimento agregado mais do que outros ao se constituir como principal fonte de retornos crescentes.

Tregenna (2008) relaciona as características industriais que fazem com que o setor seja considerado único, começando pela ideia vista também em Hirschman (1961), segundo a qual há ligações diretas e indiretas do setor manufatureiro “para frente” e “para trás” com outros setores da economia doméstica. Em segundo lugar, a indústria apresenta economias de escala estáticas e dinâmicas, que se dão através de *learning-by-doing*, inovação e ligação intrassetorial. Além disso, é no setor manufatureiro que ocorre a maior mudança tecnológica e, em geral, este causa transferência de tecnologia para outros setores. Por fim, devido à elasticidade-renda das importações e comercialização, os produtos manufaturados são considerados essenciais para aliviar as restrições à balança de pagamentos, as quais podem impor um padrão *stop-and-go* ao crescimento dos países em desenvolvimento. É neste contexto, portanto, que se insere a preocupação dos autores que receiam que o Brasil esteja se desindustrializando e, portanto, comprometendo o crescimento de longo-prazo.

Em uma perspectiva histórica, é possível observar que o início da preocupação em relação à industrialização no caso brasileiro ocorreu nos anos 50 e 60 sob a influência da Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL). Nessa época, as ideias do grupo não estavam apenas presentes no debate acadêmico, como também nas decisões de políticas nacionais. Colistete (2001) coloca que sua influência no Brasil se deu basicamente por dois motivos: (1) atratividade das ideias desenvolvimentistas, de herança estruturalista, para as elites interessadas em uma política industrializante e (2) a formalização imprecisa do núcleo da teoria gerou flexibilidade para a incorporação de novos temas e aspectos da realidade brasileira, de forma que a influência cepalina esteja presente até os dias atuais.

Posteriormente, a questão da importância da indústria voltou a ser tema de discussão com a crise dos anos 80, seguida das reformas liberalizantes da década de 90, quando pela primeira vez alguns autores levantaram a hipótese de desindustrialização na economia brasileira (MARQUETTI, 2002; OREIRO; FEIJÓ, 2010). Os motivos elencados, em geral são os mesmos: aumento da competição externa com uma maior abertura comercial, privatizações em diversos segmentos industriais, sobrevalorização da taxa de câmbio real no período de 1995 a 1998 e baixo investimento no setor.

Mais recentemente, nos anos que decorreram do advento da crise financeira de 2008, a preocupação e o debate voltaram à tona, tendo em vista a necessidade de encontrar formas de

estimular o nível de atividade que está desde então comprimido em quase todo o mundo, em especial, nas economias mais desenvolvidas como países da Europa e Estados Unidos. Ademais, trabalhos como Carta do Instituto Brasileiro de Economia (IBRE, 2010) também expõem uma preocupação com o tema da desindustrialização, devido ao forte crescimento chinês e a decorrente especialização brasileira em produtos com menor valor agregado (de forma a suprir a demanda do país asiático) e a competição entre aquele e o Brasil por terceiros mercados, que resultou, na maioria das vezes, no deslocamento das exportações brasileiras.

As formas de identificar e medir este fenômeno também constituem outro ponto sobre o qual não existe consenso na literatura. Considerados referência no tema, os trabalhos de Rowthorn e Wells (1987) e Rowthorn e Ramaswamy (1999) apresentam o conceito como a redução do nível de emprego no setor manufatureiro em relação ao total.

No caso brasileiro, a situação do emprego formal está retratada no Gráfico 1. Observa-se que nos anos após a crise de 2008, houve um aumento expressivo do nível de empregados na indústria extrativa mineral, enquanto caiu o número de empregos no setor agropecuário e na indústria de transformação, frente à tendência seguida pelo total da economia.

Gráfico 1 - Emprego formal: número índice (dez 2009 = 100).

Fonte: MTE, BCB, elaboração própria.

Entretanto, no contexto estudado, o menor crescimento do número de empregados na produção agropecuária pode estar relacionado a um aumento de produtividade no setor, uma vez que o mesmo apresentou expansão nos últimos anos, como será apresentado nos dados de

PIB e exportações a seguir. O crescimento das vendas do setor deve justificar a modernização do mesmo para aumentar a escala de produção, substituindo assim parte da mão de obra e reduzindo os custos em geral, de forma a se tornar mais competitivo. Já no caso da indústria de transformação, a queda na participação do emprego total, pode estar associada à hipótese de desindustrialização.

Tregenna (2009), entretanto, argumenta que dois países podem ter suas frações de vagas de trabalho na indústria igualmente reduzidas, embora o PIB possa estar crescendo em um deles e declinando no outro. Destarte, a autora coloca que se argumentaria precipitadamente, e talvez de forma errônea, que ambos os países estariam passando por um processo de desindustrialização similar. Assim sendo, sugere-se uma definição mais ampla do conceito baseada nos processos kaldorianos, os quais defendem que a industrialização pode gerar crescimento econômico tanto por meio da criação de empregos, quanto via elevação do PIB. Desta forma, o conceito de desindustrialização passa a abranger não apenas uma queda persistente da participação do setor manufatureiro no nível total de empregos, como também no PIB. Assim, como sugerido por Palma (2005), Oreiro e Feijó (2010), Soares, Mutter e Oreiro (2011), entre outros, outra indicação de que o Brasil está se desindustrializando pode ser vista a partir da análise da composição do PIB ao longo dos anos. No Gráfico 2 é possível ver que houve perda da participação da indústria no valor adicionado vis-à-vis ao expressivo crescimento do setor de serviços.

Gráfico 2 - Composição do PIB (% do valor adicionado).

Fonte: IBGE, Ipeadata, elaboração própria.

É possível ver que houve perda da participação da indústria no valor adicionado vis-à-vis ao expressivo crescimento do setor de serviços. Entretanto, como foi argumentado anteriormente, esse movimento isolado não indica necessariamente que esteja ocorrendo uma desindustrialização com conotação pejorativa. Para que essa afirmação seja feita são necessários argumentos adicionais a fim de reforçar tal hipótese.

Quando se observa a participação apenas da indústria de transformação (Gráfico 3), que apresenta maior adição de valor e nível tecnológico mais elevado, nota-se uma queda mais expressiva. Ademais, Squeff (2012) indica que o *turning point* do “U invertido” acontece em meados da década de 80, quando o nível de renda *per capita* brasileiro era menor do que o observado em outros países que passavam por um período de industrialização, inclusive emergentes, sugerindo um processo de desindustrialização prematura.

Gráfico 3 - Indústria de transformação (% do valor adicionado).

Fonte: IBGE, Ipeadata, elaboração própria.

Embora contrário à hipótese de desindustrialização, Almeida (2012) argumenta que essa redução da participação da indústria de transformação reflete tanto as deficiências, quanto a conjuntura favorável do modelo de crescimento recente da economia brasileira. Apoiado no *boom de commodities* que aconteceu a partir do início dos anos 2000 – refletido no aumento da participação da indústria extrativa mineral na produção manufatureira visto no Gráfico 4 –, o Brasil cresceu à taxa média de 4,25% entre 2004 e 2011, fato que possibilitou o aumento da transferência de renda por políticas de valorização do salário mínimo e expansão do crédito que, por sua vez, estimulou a demanda doméstica no período e aumentou o número

de empregos. Em decorrência desse processo, houve um aumento do custo da mão de obra sem equivalente crescimento da produtividade, o que resultou em perda de competitividade por parte dos produtos brasileiros, uma vez que elevou o custo unitário do trabalho.

Gráfico 4 - Composição da indústria.

Fonte: IBGE, Ipeadata, elaboração própria.

Com esse aumento, setores não comercializáveis, como é o caso de serviços, conseguem repassar o maior custo com salários para os preços, uma vez que não sofrem competição de semelhantes estrangeiros por definição. Entretanto, o mesmo não é verdade para a indústria, que ao perder competitividade foi muitas vezes superada pelos produtos importados. Assim, como Almeida (2012), Canuto et al. (2012) e Pastore, Gazzano e Pinotti (2010) afirmam, o problema do setor manufatureiro não é uma questão de demanda e sim de oferta. Esse fato é ilustrado no Gráfico 5, no qual é possível observar que as vendas seguiram em ritmo acelerado, ao contrário da produção interna, formando um *gap* entre as séries e dando espaço ao aumento das importações. Esse fenômeno está associado ao elevado custo da atividade produtiva no Brasil, devido à ineficiência da infraestrutura, custos dos insumos e despesas com burocracia e tributação.

Soma-se a essa questão de menor participação da indústria no produto e emprego totais a queda dos produtos manufaturados nas exportações, apresentando menor proporção do valor total, e o aumento desses na pauta de importações. Tal situação dos itens industriais no âmbito do comércio exterior decorre, em parte, do fato de seus preços relativos estarem

reduzindo tanto pela concorrência chinesa por terceiros mercados, como pela queda da demanda externa no cenário pós-crise.

Gráfico 5 - Produção industrial vs. vendas no varejo (dados dessazonalizados).

Fonte: IBGE, elaboração própria.

Este fato também está presente na literatura que associa o processo de desindustrialização com a doença holandesa. Tal fenômeno é caracterizado pela elevação do *quantum* exportado de produtos de baixo valor agregado, o qual gera aumento da renda interna e a apreciação da moeda, em função da forte entrada de divisas internacionais provenientes das vendas externas.

No caso brasileiro, essa apreensão em relação à doença holandesa se justifica pelo aumento da exportação de *commodities* agrícolas e minerais, decorrente da elevação do preço destes produtos no mercado internacional, no período anterior à crise de 2008. Palma (2005) aponta que ondas súbitas de exportações de produtos primários ou serviços, ou mudanças inesperadas na política econômica podem ser fontes adicionais de desindustrialização. No caso brasileiro, o autor aponta o abandono de um processo de industrialização (ISI) em troca de um modelo “ricardiano rico em recursos”, uma vez que o aumento do quanto de *commodities* exportado está associado à redução de produtos manufaturados na pauta brasileira de exportações.

Nos anos posteriores à crise, o padrão de especialização aparentemente continuou, uma vez que os preços das commodities continuaram elevados e a moeda seguiu valorizada, não apenas pela entrada de divisas decorrentes das vendas externas, como também pelo fluxo de capitais especulativos gerados pela excessiva liquidez injetada nas economias avançadas, via pacotes de auxílio dos respectivos governos. Segundo dados do MDIC, os manufaturados têm perdido espaço na pauta de exportações *vis-à-vis* o aumento constante do *quantum* de produtos básicos. O Gráfico 6 apresenta essa queda na quantidade exportada de produtos brasileiros com maior valor agregado, juntamente com a elevação das exportações de produtos básicos.

Gráfico 6 - Quantum das exportações brasileiras por fator agregado (média 2006 = 100).

Fonte: Funcex, elaboração própria.

A análise mais atenta dos dados aponta que esse fato não ocorre apenas nas vendas para as economias avançadas, mas também para países da América Latina, em especial, os do Mercosul. Além da moeda valorizada que encarece as exportações de forma direta, isso ocorre porque mesmo com menores custos de transporte dada a proximidade geográfica, os produtos nacionais perderam competitividade por apresentarem maiores custos de produção, como: mão de obra, matéria-prima, logística e serviços. Adicionalmente Canuto, Cavallari e Pessoa (2012) apontam outros fatores para a baixa competitividade dos produtos brasileiros, dentro ou fora do país: entrada decrescente de firmas no setor exportador, elevação do custo unitário do trabalho (CUT) e a melhora da eficiência do setor de serviços.

Em geral, padrões de especialização em produtos primários no comércio exterior são associados a impactos negativos sobre a atividade econômica dos países, de acordo com parte significativa da literatura econômica⁹. Haddad e Grimaldi (2011), por exemplo, constataam isso ao encontrar que as estratégias de especialização em produtos diferenciados e intensivo em tecnologia são as que produzem melhores resultados para o PIB, sugerindo que a inovação tecnológica atua como propulsora do crescimento econômico.

Tendo em vista a preocupação com o tema discutida acima, na próxima subseção busca-se elencar as principais causas apontadas pela literatura para a ocorrência desse processo de desindustrialização. Com isso, busca-se entender a linha de raciocínio que está por trás das medidas tomadas pelo governo, que são o objeto de estudo desta pesquisa e serão apresentadas na seção 3.

2.2 CAUSAS ELENCADAS PELA LITERATURA

Nesta seção, a revisão da literatura busca fundamentar as causas da redução da participação da indústria de transformação no PIB. Entretanto, para abranger um conjunto mais contundente de argumentos, abandona-se aqui a necessidade de que os trabalhos tenham encontrado a efetividade da hipótese de desindustrialização. Alguns, de fato, julgam que este fenômeno esteja em curso, enquanto outros não encontram evidências suficientes que comprovem esse processo. Ainda, um terceiro grupo, embora não concorde que a desindustrialização esteja ocorrendo até a finalização de suas pesquisas, não descartam que essa hipótese se torne real no futuro, caso nada seja feito no sentido de reverter a trajetória vigente.

Um dos principais fatores apontados como causadores da desindustrialização, elencados pela literatura especializada, é o alto patamar da taxa de juros. Para o Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI, 2007), embora esse tenha sido um instrumento eficiente no controle da inflação, pode ser também associado ao baixo crescimento econômico, uma vez que inibe o investimento produtivo em um contexto de alta liquidez. Com isso, perde-se um importante efeito multiplicador de renda e de emprego.

⁹ Ver Bresser-Pereira e Marconi (2008).

Além disso, a taxa de juros pode ter outros dois efeitos indesejáveis sobre a economia. O primeiro deles é o encarecimento da dívida pública, o que leva à contenção de gastos públicos em geral. Alternativamente, outro aspecto diz respeito à atração de capital especulativo estrangeiro, que acaba agindo no sentido de valorizar a moeda nacional.

A apreciação da taxa de câmbio também é apontada como uma das principais causas, dentre os autores que acreditam na ocorrência do processo de desindustrialização. Em especial, a preocupação dos economistas se volta ao desalinhamento desta variável em relação a seu patamar de equilíbrio (BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2008; SOARES; MUTTER; OREIRO, 2011; THORSTENSEN; MARÇAL; FERRAZ, 2011). Para esses autores, a excessiva valorização do real causada pelo aumento dos preços das *commodities* exportadas pelo Brasil e pelo patamar elevado da taxa de juros desfavorece a exportação de outros produtos nacionais, em especial, de manufaturados. Ou seja, com a valorização do real, os produtos brasileiros se tornam mais caros em dólares e, deste modo, menos competitivos no mercado externo. Internamente, a produção nacional perde *market-share* para os produtos importados, os quais, por sua vez, se tornaram mais baratos com o movimento de apreciação da taxa de câmbio.

Enquanto a perda de competitividade do setor industrial é atribuída à moeda valorizada por muitos dos defensores da hipótese da desindustrialização, alguns outros economistas – que não necessariamente concordam com a hipótese – enxergam que o problema está mais relacionado à elevação dos custos de produção, como por exemplo: excesso de tributação, gargalos de infraestrutura, baixa produtividade e elevado custo com a mão de obra. Silva e Araújo Júnior (2011) e Sonaglio, Braga e Campos (2010) acrescentam a existência de um efeito substituição (ou *crowding-out*) entre os investimentos do setor público e privado, quando competem por recursos físicos e financeiros¹⁰. Além disso, esses autores encontram, a partir de uma análise econométrica, resultados que confirmam a maioria das hipóteses elencadas acima e indicam a urgência de uma reforma tributária, adoção de subsídios aos bens de capital e redução na taxa de juros, medidas que possam elevar os investimentos produtivos.

Para Canuto, Cavallari e Pessoa (2012) uma das principais questões associadas ao fraco desempenho da indústria nacional é a elevação do custo unitário do trabalho (CUT), tanto pelo aumento dos custos de mão de obra, quanto pela baixa produtividade do fator trabalho. Compartilhando a mesma preocupação, Pastore, Gazzano e Pinotti (2010)

¹⁰ Ou seja, quando o setor público não atua como provedor de infraestrutura e de qualificação de capital humano.

argumentam que tal processo foi consequência da junção de dois fatores: (1) a forma como o governo brasileiro reagiu à crise de 2008; e (2) a retração industrial mundial. Para esses autores o expansionismo das políticas fiscal e monetária, adotadas para estimular a demanda agregada no cenário pós-crise, durou tempo excessivo. Entre outros resultados, o salário real cresceu mais do que a produtividade do trabalho industrial, de forma que as políticas adotadas para incentivar o consumo não conseguiram elevar a utilização da capacidade da indústria brasileira e apenas causaram aumento das importações líquidas.

Aldrigh e Colistete (2012) observam que, na verdade, a elevação do CUT nos últimos anos foi bastante influenciada pela apreciação da taxa de câmbio. Os resultados da pesquisa mostram que, fora a baixa produtividade do trabalho industrial, os salários reais deflacionados pelos preços de produção internos mostram apenas crescimento modesto. Por isso, os autores associam o aumento significativo da CUT e, portanto, a perda de competitividade no mercado interno e externo à valorização do real, que tornou o salário real em dólares (US\$) elevado.

A partir deste contexto, recentemente o governo adotou medidas no sentido de auxiliar a recuperação da indústria, as quais agem justamente no sentido de consertar os aspectos ressaltados na literatura. Deste modo, na próxima seção serão apresentadas as políticas adotadas pelo governo, entre 2011 e 2012, e alternativas propostas por esta pesquisa. Posteriormente, após a apresentação da metodologia, serão elaborados cenários de implementação dos choques proporcionados por cada medida e, finalmente, serão avaliados seus efeitos setoriais e macroeconômicos, separadamente.

3. POLÍTICAS DE ESTÍMULO

As medidas a serem estudadas nesta pesquisa são do tipo pró-indústria (i.e. macroeconômicas) ou políticas industriais (i.e. microeconômicas), embora, em geral, possam ser avaliadas e comparadas conjuntamente, uma vez que desenvolvidas no mesmo período e com o mesmo enfoque principal: reverter a queda da participação do setor manufatureiro, tanto no produto quanto no emprego total. Entretanto, assim como ocorre em relação à hipótese da desindustrialização, não há consenso na literatura econômica quanto a essa forma de intervenção do governo. Os argumentos a favor defendem que a indústria brasileira, ainda incipiente (ou infante) precisaria ser protegida a fim de poder competir com a concorrência de outros países e que, adicionalmente, o estímulo a alguns setores considerados estratégicos auxiliaria uma trajetória de crescimento de longo-prazo.

Embora muito seja dito sobre o conjunto de fatores que prejudicam o desempenho da indústria brasileira em termos de competitividade e eficiência, até os dias recentes pouco tinha sido feito para reduzir essas entraves do crescimento. Convencionalmente chamado de Custo Brasil, esse conjunto é composto dos seguintes fatores: o excesso de burocracia, a baixa qualificação da mão de obra, a carga tributária elevada, as altas taxas de juros, a infraestrutura incipiente, entre outros.

Segundo DIEESE (2005), políticas industriais são adotadas para ajudar o incremento do setor, como, por exemplo, incentivos fiscais, investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), créditos subsidiados, intervenção do Estado no processo produtivo, entre outros. Ainda, Ferraz (2009) resume os tipos de política industriais possíveis: (1) regime de regulação (tenta corrigir assimetrias no funcionamento dos mercados) e (2) regime de incentivos (estímulos no geral).

Em contraposição, o pensamento neoclássico julga que, dessa forma, o governo estaria escolhendo “vencedores e perdedores” e perpetuando padrões que o livre funcionamento do mercado talvez não faria. Para esta linha de estudo, o ideal seriam medidas macroeconomicas, como o combate à inflação, que fossem capazes de propiciar igualmente um ambiente mais favorável a todos os setores; ou seja, o governo gera a estabilidade no cenário macroeconômico e os setores se desenvolvem livremente através de um ambiente competitivo.

Compartilhando argumento parecido, Bonelli e Pessoa (2010), embora não encontrem evidências de desindustrialização no Brasil, não descartam cautela em relação à possibilidade desse processo vir a acontecer futuramente. Para esses autores, a experiência internacional indica a melhor defesa para o país nesse caso, medidas microeconômicas como políticas de inovação e transferência de tecnologia e, macroeconômicas, como o aumento da taxa de poupança doméstica.

Complementarmente, Ferreira e Hamdan (2003) e Canêdo-Pinheiro et al. (2007) criticam políticas industriais setoriais, ou “verticais”, pois julgam que estas propõem incentivos aos setores não competitivos, alterando os preços relativos dos produtos e dos fatores de produção da economia. Em contrapartida, os setores não beneficiados – em geral, os que tinham vantagens comparativas – são prejudicados, reduzindo sua produção. Deste modo, o resultado líquido de políticas setoriais pode ser perda de bem-estar, mesmo que no curto-prazo tais medidas pareçam funcionar em termos de crescimento econômico. Por isso, os autores apenas acreditam nas políticas de cunho horizontal determinando o crescimento de longo-prazo, como: desenho de estrutura tributária e da legislação trabalhista, o funcionamento do mercado de crédito, os sistemas educacional e de saúde, o financiamento do setor de infraestrutura e a definição de um marco regulatório.

Segundo Coronel, Campos e Azevedo (2012), frente à conscientização da importância da industrialização, o governo de Getúlio Vargas foi o primeiro a adotar políticas industriais explícitas, como mudanças de impostos de importação e elevação da concessão de crédito, constituindo o processo de substituição de importações que teve início na década de 1930. Posteriormente, segundo os autores, no governo Juscelino Kubitschek a estratégia de fomentar o setor industrial se fortaleceu, com ênfase na indústria de bens de consumo duráveis (ou seja, se estabelecia uma nova conotação de política industrial). O II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) foi a tentativa seguinte, embora frustrada pelas crises do petróleo e suas implicações para a economia global.

Dessa forma, segundo Ferraz (2009), os incentivos, que iam de subsídios a setores considerados estratégicos ao controle de importações, possibilitaram a formação de um complexo industrial coeso e consideravelmente diversificado, até o final da década de 1970. Nas décadas seguintes, segundo o autor, a política econômica brasileira altera sua atuação, tendo como foco a estabilização da economia, com os governos tentando combater as altas taxas de inflação e a elevação da dívida externa, limitando o espaço para novas políticas industriais.

Após o êxito do Plano Real, no final do governo Itamar Franco e durante todo o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, a ideia de que o setor industrial deveria ser fomentado por políticas macroeconômicas baseadas em fundamentos prevaleceu. Entretanto, no governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva¹¹ e no governo da presidenta Dilma Rousseff, especialmente no contexto pós crise, buscou-se adotar políticas industriais com o intuito de reverter a tendência de queda de participação do setor manufatureiro no contexto pós-crise.

Para tanto, as medidas visavam enfrentar algumas das questões supracitadas, relacionadas ao Custo Brasil, e adicionalmente buscavam reestabelecer a efetividade e o equilíbrio dos acordos firmados anteriormente no âmbito do comércio exterior também foram tomadas. De forma geral, o governo apostou em políticas de curto, médio e longo prazo para enfrentar esse período de baixo crescimento em todo o mundo, e também agregar competitividade à economia.

3.1 MEDIDAS IMPLEMENTADAS

3.1.1 REDUÇÃO DA TAXA DE JUROS

Entre as medidas tomadas, muitas delas visam atacar a ineficiência de alguns setores produtivos e, portanto, reduzir o Custo Brasil. Entre essas, uma das mais importantes foi a redução da taxa de juros Selic, já que um patamar elevado dessa variável aumenta os custos para o setor privado (no momento da captação de recursos) e compete com os investimentos produtivos, uma vez que oferece oportunidades de ganhos de curto-prazo via especulação (SONAGLIO; BRAGA; CAMPOS, 2010).

Utilizada no passado, principalmente a partir da adoção do real, a elevada taxa de juros é reconhecida desde então como um dos principais instrumentos para estabilizar a economia, sendo considerada como uma postura conservadora da autoridade monetária no controle do nível de preços e constituindo parte do que ficou conhecido como tripé macroeconômico:

¹¹ Segundo Ferraz (2009), a política industrial do governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva pode ser resumida em duas principais medidas: Pitce (Política industrial, tecnológica e de comércio exterior) e PDP (Política de Desenvolvimento Produtivo).

superávit primário, metas de inflação e câmbio flutuante. Entretanto, embora essa tríade tenha permitido uma redução da taxa de juros reais de equilíbrio, uma interpretação adicional considera que o patamar desta variável ainda é elevado, pois foi continuamente utilizado para financiar os gastos correntes da máquina administrativa, gerando desequilíbrios fiscais, como defende Franco (2011) e Bacha (2010), entre outros.

Entretanto, entre agosto de 2011 e outubro de 2012, houve um processo de redução da taxa de juros Selic, cuja meta passou de 12,50% a.a. para 7,25% a.a.. Assim, a partir dessa decisão espera-se que os investimentos sejam favorecidos, ou seja, que haja um aumento na formação de capital, buscando, com isso, assegurar um crescimento de longo-prazo, a partir da expansão do nível de atividade e da capacidade produtiva da economia.

Cabe ressaltar, entretanto, que as decisões de política monetária são tomadas pela autoridade monetária da forma mais autônoma possível, para que a instituição mantenha sua credibilidade nos mercados. Deste modo, não pode falhar em seu comprometimento com o sistema de metas de inflação, adotado desde meados de 1999, tendo que manter a inflação próxima à meta pré-estabelecida pelo governo, que estava em 4,5% a.a..

Conforme afirmado pelo Banco Central do Brasil (2012), é necessário ponderar que tal ação foi viabilizada pela queda estrutural da taxa de juros de equilíbrio (ou neutra) no Brasil, que, por sua vez, se deveu às seguintes mudanças nos fatores e fundamentos econômicos:

- (i) A estabilização da economia brasileira e a consolidação do regime de metas de inflação, capazes de reduzir as incertezas em relação à moeda e ao potencial de crescimento da economia. Consequentemente, houve uma diminuição no prêmio de risco que compõem a taxa de juros, o que possibilitou ao país a obtenção do grau de investimento das principais agências de rating (S&P, Moodys e Fitch);
- (ii) Decorrente de (i), o Brasil passou a ter acesso aos mercados de capitais internacionais a custos menores e recebeu fortes inversões estrangeiras;
- (iii) Redução da dívida pública como proporção do PIB, além da mudança substancial no perfil desta, a partir da consolidação de um regime fiscal, com a adoção de metas para o superávit primário e da Lei de Responsabilidade Fiscal;
- (iv) Manutenção de patamar da taxa de poupança como proporção do PIB, o que somado a (iii) e à redução dos custos de financiamento, gera condições para que recursos adicionais sejam direcionados para investimento;

- (v) Melhorias na estrutura dos mercados financeiros e de crédito, capazes de aumentar a eficiência na alocação de recursos disponíveis na economia;
- (vi) Mudanças institucionais, amadurecimento das instituições e consolidação da democracia que levaram à diminuição do risco político no Brasil;
- (vii) Cenário externo com perspectivas de baixo crescimento e, por isso, considerado desinflacionário, levando a atividade econômica a enfrentar fortes riscos em relação ao seu desempenho e a inflação convergir para a meta.

Com isso, a taxa de juros real passou a alcançar patamares reduzidos, seguindo uma trajetória bastante declinante. Por exemplo, tendo em vista a meta de inflação, a taxa de juros real chegaria a 3,0%. Para ilustrar a importância desta trajetória, o Gráfico 7 apresenta tanto a série da taxa Selic negociada entre os bancos e o Banco Central (*Overnight*), quanto a taxa de juros real.

Gráfico 7 - Taxas de juros, % ao ano.

Fonte: Banco Central do Brasil, IBGE, elaboração própria.

Nota-se que, nos meses que se seguiram à última decisão de corte do Copom, em outubro de 2012, a inflação acumulava variação de aproximadamente 5,50% em 12 meses, levando a taxa de juros real a alcançar 1,75%, sendo o patamar mais baixo atingido pela economia brasileira nas últimas décadas. No entanto, se comparado a outros países, como quase todos seguiram a mesma estratégia no pós-crise de redução da taxa de juros para

favorecer a atividade econômica, este ainda era o quarto valor mais elevado do mundo, próximo a outras economias emergentes importantes, como Rússia, China e Indonésia, mas acima da maior parte das economias desenvolvidas que registravam, em sua maioria, patamares negativos, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 - Taxa de juros reais dos países (em 10/2012)

China	3,90%	Tailândia	-0,40%
Chile	2,30%	Índia	-0,50%
Austrália	2,00%	Argentina	-0,90%
Brasil	1,75%	Taiwan	-1,10%
Colômbia	1,60%	Alemanha	-1,20%
Malásia	1,60%	França	-1,30%
Rússia	1,50%	Áustria	-1,40%
Indonésia	1,40%	Estados Unidos	-1,40%
Coréia do Sul	1,00%	Holanda	-1,50%
Polônia	0,90%	Inglaterra	-2,00%
Suécia	0,80%	Bélgica	-2,00%
Japão	0,50%	Venezuela	-2,00%
Hungria	0,50%	Portugal	-2,30%
Suíça	0,40%	Itália	-2,40%
Israel	0,30%	Dinamarca	-2,40%
México	0,20%	Espanha	-2,70%
Filipinas	0,10%	República Tcheca	-3,00%
África do Sul	0,00%	Hong Kong	-3,10%
Grécia	-0,10%	Turquia	-3,20%
Canadá	-0,20%	Cingapura	-3,80%

Fonte: FMI, Banco Mundial, BCE, BCB, IBGE, elaboração própria.

Assim, uma vez que a autoridade monetária é a responsável por essas questões, agindo de forma quase independente, essa estratégia pode ou não ter partido do governo, mas foi este que assegurou que essa mudança fosse cumprida pelos bancos¹² e chegasse ao setor produtivo e ao consumidor, pressionando o *spread* bancário. Busca-se por meio disso reduzir os custos da produção e favorecer os gastos com consumo, tanto ao promover crédito mais barato, como ao reduzir a rentabilidade de investimentos financeiros (como, por exemplo, a poupança).

¹² Por meio da Caixa Econômica Federal e do Banco do Brasil, passou a oferecer menores taxas de juros, levando a concorrência, no caso os bancos privados, a também reduzir seus preços e taxas.

Adicionalmente, tendo em vista a redução das despesas do governo com os juros da dívida pública, criou-se espaço para uma maior liberação de recursos para desoneração tributária e para mais investimentos governamentais.

3.1.2 DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTOS

Em agosto de 2011, um conjunto de medidas visando à elevação da competitividade da indústria brasileira foi anunciado pelo governo federal. Chamado “Brasil Maior”, o programa teve foco na prorrogação de isenções e desonerações fiscais, novas condições de financiamento de investimentos, incentivos à inovação, defesa e promoção comercial. Assim, além de reduzir o custo da indústria em geral, também buscava-se aumentar a participação de itens mais elaborados na pauta de exportações, tornando-os mais competitivos.

Entre as medidas anunciadas pelo programa, encontra-se a desoneração da folha de pagamentos, proposta principalmente focada nos setores intensivos em mão de obra. Além de buscar elevar a competitividade dos produtos nacionais, DIEESE (2012), Domingues et al. (2012) e Paiva e Ansilliero (2009) indicam que o debate referente a viabilização e importância desta medida já se fortalecia desde 1990, dada a preocupação com a formalização do mercado de trabalho e com as distorções causada pela excessiva carga tributária do país.

Segundo o Ministério da Fazenda (BRASIL, 2012a), a medida elimina a contribuição previdenciária sobre a folha de pagamentos e adota outra sobre a receita bruta das empresas (descontando as receitas de exportação). Também é contemplada, dessa forma, uma redução da carga tributária dos setores beneficiados, porque a alíquota sobre a receita bruta foi fixada em um patamar inferior àquela alíquota que manteria inalterada a arrecadação – considerada alíquota neutra.

A substituição da base de incidência se aplica apenas à contribuição patronal paga pelas empresas beneficiadas, equivalente a 20% de suas folhas salariais. Todas as demais incidentes sobre a folha de pagamento permanecem inalteradas; ou seja, a empresa deverá continuar recolhendo a contribuição dos seus empregados bem como as outras contribuições sociais incidentes sobre a folha de pagamento (como seguro de acidente de trabalho, salário-educação, FGTS e sistema S) – apenas a parcela patronal deixará de ser calculada como proporção dos salários e passará a ser calculada sobre a receita bruta.

Ao longo de 2012, 40 setores foram beneficiados, os quais estão relacionados na Tabela 2. Segundo estimativas do governo, a desoneração destes setores resultará uma renúncia fiscal de R\$ 21,57 bi somente em 2013, enquanto a receita com o imposto sobre o faturamento deverá ser de R\$ 8,74 bi, resultando numa perda líquida de R\$ 12,83 bi de arrecadação em 2013.

Tabela 2 - Setores com desoneração da folha de pagamentos

	Alíquota sobre faturamento
Bens de capital – Mecânico	1%
Material elétrico	1%
Couro e calçado	1%
Auto-peças	1%
Confecções	1%
Têxtil	1%
Plásticos	1%
Móveis	1%
Fabricação de aviões	1%
Fabricação de navios	1%
Fabricação de ônibus	1%
Call Center	2%
Design Houses	2%
Hotéis	2%
TI & TIC	2%
Aves, suínos e derivados	1%
Pescado	1%
Pães e massas	1%
Fármacos e medicamentos	1%
Equipamentos médicos e odontológicos	1%
Bicicletas	1%
Pneus e câmaras de ar	1%
Papel e celulose	1%
Vidros	1%
Fogões, refrigeradores e lavadoras	1%
Cerâmicas	1%
Pedras e rochas ornamentais	1%
Tintas e vernizes	1%
Construção metálica	1%
Equipamento ferroviário	1%
Fabricação de ferramentas	1%
Fabricação de forjados de aço	1%
Parafusos, porcas e trefilados	1%
Brinquedos	1%
Instrumentos óticos	1%
Suporte técnico informática	2%
Manutenção e reparo de aviões	1%
Transporte aéreo	1%
Transp. marítimo, fluvial e navegação de apoio	1%
Transporte rodoviário coletivo	1%

Fonte: Ministério da Fazenda, elaboração própria.

Assim, conforme apresentado na Tabela 2, a alíquota sobre a receita bruta varia de acordo com os ramos: sobre as indústrias recai 1%, enquanto para o setor de serviços, em geral, o valor passa para 2%.

Com essa medida busca-se ampliar a competitividade da indústria nacional por meio da redução dos custos trabalhistas, além de estimular a formalização do mercado de trabalho, uma vez que a contribuição previdenciária dependerá da receita e não mais da folha de salários. Segundo Araújo e Pompermayer (2012), espera-se que os setores industriais beneficiados recuperem suas margens de rentabilidade, possivelmente reduzidas com o horizonte cambial e a competitividade com os importados. Por fim, a medida também poderá reduzir as assimetrias de preço entre o produto nacional e o importado, uma vez que, anteriormente, apenas a produção interna era onerada com contribuição previdenciária e agora ambos os produtos (nacional ou estrangeiro) devem pagar a mesma alíquota de imposto sobre faturamento.

Paes (2012) e Domingues et al. (2012) investigaram os efeitos deste tipo de medida. O primeiro busca implementar, a partir de um modelo neoclássico de equilíbrio geral, uma medida semelhante: uma desoneração da folha de pagamentos em todos os setores industriais, compensada por uma elevação equivalente na Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS) para todos os setores da economia, de forma a neutralizar a arrecadação. Para a economia como um todo foram encontrados ganhos de curto-prazo, como: aumento do emprego, do consumo, do produto e, conseqüentemente, de bem-estar. O investimento, entretanto, sofre redução, pois com o barateamento do fator trabalho, este passa a ser mais intensivamente utilizado vis-a-vis o estoque de capital. Setorialmente, a mudança tributária leva uma redistribuição do produto e do emprego entre as diversas esferas da economia, com o crescimento dos setores industriais em detrimento da produção agropecuária e de serviços.

Domingues et al. (2012), utilizando um modelo de equilíbrio geral dinâmico que permite avaliar cenários em um horizonte de 15 anos, encontra de forma semelhante a Paes (2012), efeitos positivos para o crescimento de longo-prazo, a partir do aumento da produção, do emprego e das exportações, mesmo quando se considera um efeito negativo sobre os gastos do governo. Assim, os autores concluem que, com a redução dos custos de produção, por meio do barateamento do fator trabalho, a medida de desoneração é capaz de estimular setores-chave, os quais, por sua vez, geram efeitos positivos de desenvolvimento sobre outros setores, devido aos elos existentes entre eles. Entretanto, ressalta que, no longo-prazo, um

desdobramento esperado é o aumento da demanda por mão de obra qualificada, de forma que seria interessante intensificar políticas de qualificação de trabalhadores, simultaneamente à medida de desoneração da folha de pagamentos.

3.1.3 REDUÇÃO DA ENTRADA DE CAPITAIS EXTERNOS

Logo após a ocorrência da crise de 2008, os Estados Unidos, Japão e países europeus praticaram políticas de expansão monetária na tentativa de reanimar suas economias, mas que, no entanto, causaram desequilíbrios significativos em outros países, uma vez que o excesso de liquidez gerado por tais medidas de auxílio caminhou quase exclusivamente para as economias emergentes, como Brasil, China, Tailândia, entre outros. Deste modo, para evitar possíveis impactos desastrosos, em especial sobre o câmbio, uma alternativa factível para países emergentes seria a redução das taxas de juros internas. Porém, caso a economia estivesse em um período expansionista do ciclo econômico, exigiria um maior controle de capitais com a tentativa de esterilizar a entrada de dinheiro no país e impedir o sobreaquecimento da atividade econômica e a consequente escalada inflacionária (FERREIRA; SILVA, 2011).

No caso brasileiro, o período entre 2010 e o primeiro semestre de 2011 foi marcado pela recuperação e forte crescimento do PIB, levando a autoridade monetária a elevar o instrumento de taxa de juros para controle da inflação que, como consequência, parecia acelerar mais do que o esperado. Assim, o Brasil se tornava um destino bastante interessante para o excesso de liquidez gerado pela situação não-atraente de investimento oferecida pelas economias desenvolvidas no pós-crise.

Entretanto, essa forte entrada de capitais gerou ampla oferta de dólares internamente e acabou apreciando a taxa de câmbio. Como aponta Thorstensen, Marçal e Ferraz (2011), a grande magnitude e persistência dos desalinhamentos das principais moedas têm prejudicado o funcionamento do comércio internacional. Thorstensen (2011) afirma que a valorização, em termos reais, de 30% da moeda nacional acabou por anular o efeito da maioria das tarifas à importação negociadas pelo país na OMC. Para reverter essa situação, ou ao menos amenizá-la, julga que seria necessária a adoção de instrumentos capazes de restabelecer por completo, ou em parte, os níveis de proteção acordados e estabelecidos no âmbito da OMC.

Adicionalmente, Aguirre e Calderón (2005) encontram relação negativa estatisticamente significativa entre os desalinhamentos cambiais e crescimento econômico.

Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Marconi e Barbi (2010) julgam que a capacidade competitiva dos setores brasileiros, a produção industrial nacional e seus fluxos comerciais são diretamente afetados, sendo necessária uma “taxa de câmbio competitiva” ou “taxa de câmbio de equilíbrio industrial”. Soares, Mutter e Oreiro (2011) argumentam, complementarmente, que embora a taxa de câmbio seja um instrumento de competição via preços, essa pode ser compreendida como uma forma de política industrial na visão kaldoriana.

Neste sentido, o governo atuou majoritariamente na tentativa de evitar a entrada de divisas, elevando o IOF sobre o investimento estrangeiro em renda fixa, além de também elevar o imposto sobre investimento em bolsa. Não obstante, o Brasil observou um fluxo cambial recorde nos três primeiros meses de 2011, acima de US\$ 36 bilhões, e por isso o governo decidiu agir novamente, adotando 6% de IOF sobre empréstimos ou emissão de títulos de empresas e bancos no mercado externo com prazo de até 360 dias, posteriormente estendido para 720 dias. Adicionalmente, o Banco Central estabeleceu o recolhimento de 60% de compulsório não remunerado pelos bancos sobre posição vendida de câmbio acima de US\$ 3 bilhões (mais tarde, reduziu o limite livre de compulsório para US\$ 1 bilhão), tentando, dessa forma, diminuir a pressão sobre o câmbio à vista.

Como resultado desse empenho das autoridades brasileiras, houve uma redução na entrada de fluxo financeiro de dólares e, portanto, contribuiu para a reversão da tendência de valorização do real. Essa diminuição da entrada de capital estrangeiro no país – na forma de investimento estrangeiro direto (IED) ou fluxo cambial – pode ser observada nos dados da Tabela 3.

Tabela 3 - IED e Fluxo cambial (em US\$ bilhões)

	IED	Fluxo total (1) + (2)	Financeiro (1)	Comercial (2)
2010	48,51	24,35	26,00	-1,65
2011	66,66	65,28	21,33	43,95
2012	63,00*	16,75	8,38	8,373

Fonte: Banco Central do Brasil; elaboração própria.

* O valor do IED para 2012 foi projetado pelo BCB, em novembro.

Como, em geral, as medidas adotadas visavam barrar a entrada de dólares destinados a investimentos especulativos, observa-se uma queda de 18,88% no montante do fluxo

financeiro somado ao IED, entre 2011 e 2012. Contudo, vale atentar para o fato de que parte desse movimento de diminuição da entrada de capitais pode ter sido causado pelo cenário internacional de lenta recuperação e baixo crescimento econômico ao redor do mundo, em especial nas economias desenvolvidas. Adicionalmente, a queda da taxa de juros no Brasil também pode ter sido um fator responsável por tornar o investimento no país menos atrativo.

Além disso, o Banco Central atuou no controle de capital após a entrada no país, praticando uma política de compra e venda no mercado a vista e futuro e prosseguindo com uma política de acumulo de reservas. O resultado sobre a taxa de câmbio, após todas as medidas supracitadas, foi a estabilidade dessa variável em torno de R\$2,00/US\$, fato que pode ser observado no Gráfico 8.

Gráfico 8 - Taxa de câmbio livre (venda) reais (R\$)/dólar americano (US\$).

Fonte: Banco Central do Brasil, elaboração própria.

Segundo o Ministro da Fazenda, Guido Mantega, tal medida intervencionista de administração da taxa de câmbio teve de ser tomada, uma vez que os outros países tem feito a mesma coisa, prejudicando a indústria e as exportações brasileiras. Ao admitir essa “flutuação suja”, segundo Safatle (2012), o ministro ainda afirmou que a medida deverá durar o tempo que for necessário para proteger o Brasil do “conflito cambial” intensificado no período pós-crise, afirmando, dessa forma, que tem alterado uma das bases do tripé macroeconômico, o qual é apontado como responsável pela estabilidade da economia brasileira desde 1999.

Algumas interpretações da imprensa e mesmo de economistas renomados é de que tais medidas vem sendo fortemente defendidas, de forma a manter um patamar cambial favorável para a indústria nacional.

Entretanto, cabe, neste contexto, ressaltar um alerta feito por Magud e Sosa (2010). Para esses autores, a valorização da moeda nesses casos está quase sempre ligada a um período de prosperidade econômica, derivado do aumento dos preços das exportações e/ou do aumento do influxo de capitais estrangeiros, gerando o possível efeito indesejável da doença holandesa. Porém, os desdobramentos negativos desse cenário nem sempre superam os positivos sendo, nesse caso, inconclusivo afirmar sobre a necessidade de uma política para reverter a apreciação da taxa de câmbio.

3.1.4 REDUÇÃO DA TARIFA DE ENERGIA ELÉTRICA

Mais um dos fatores considerados como parte do Custo Brasil, o elevado custo da energia elétrica também foi atacado na iniciativa de restaurar um nível robusto de atividade econômica, incentivando a indústria e o consumo. A medida anunciada pela presidenta Dilma Rousseff no dia 30 de agosto de 2012 prevê a diminuição do custo da energia elétrica para o início de 2013, por meio de duas frentes: (1) redução dos encargos que oneram o setor no Brasil; e (2) renovação das concessões de geração, transmissão e distribuição mediante comprometimento das empresas com um preço mais barato por unidade de energia elétrica, além de critérios de qualidade (WARTH; RODRIGUES; MOURA, 2012).

Segundo a presidenta, quanto aos encargos setoriais, serão eliminados dois deles, a Conta de Consumo de Combustíveis (CCC¹³) e Reserva Geral de Reversão (RGR¹⁴), e haverá uma redução da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE¹⁵) para 25% do valor atual. Esses encargos são pagos pelas empresas de energia elétrica, em especial pelas responsáveis pela distribuição. Quanto à renovação das concessões, segundo aponta trabalho da ANEEL (2012), a receita de geradores e transmissores cujos contratos vencem até 2017 serão

¹³ Utilizada para custear o combustível usado por usinas termelétricas para gerar energia na região Norte do país, onde o sistema elétrico não está integrado ao resto do país.

¹⁴ Utilizada para financiar a expansão e melhoria dos serviços de energia elétrica.

¹⁵ Utilizada para subsidiar tarifas de energia dos consumidores de baixa renda e o programa Luz para Todos.

reduzidas e os investimentos ainda não amortizados serão indenizados de forma que a receita final não contemplará custos de capital (remuneração e depreciação).

Ainda, é interessante notar que a redução da tarifa varia de acordo com o nível de tensão, sendo mais relevante para as indústrias mais intensivas neste insumo (queda de até 28% no preço) e relativamente menos significativa para os consumidores, que terão redução de 16,2%, variando apenas com as especificidades dos encargos regionais. A partir dessas diferenças, o trabalho da ANEEL (2012) apresenta quanto dessa redução se deve a cada um desses aspectos (Tabela 4).

Tabela 4 - Decomposição da queda da tarifa de energia

Nível de tensão	Efeito dos encargos	Efeito da renovação das concessões	Efeito total de queda da tarifa
A1	-10,8%	-17,2%	-28,0%
A2	-9,3%	-15,5%	-24,8%
A3	-6,9%	-14,5%	-21,4%
A3a	-7,4%	-12,6%	-20,0%
A4	-6,8%	-12,6%	-19,4%
As	-6,8%	-12,8%	-19,6%
BT	-5,4%	-10,8%	-16,2%
Efeito médio	-7,0%	-13,2%	-20,2%

Fonte: ANEEL (2012).

Através desta medida busca-se ganhar eficiência, tornando mais competitivos os setores da economia, de forma a reduzir o custo da ineficiência, neste caso tributária, que impede o investimento. Além dessa redução no custo de produção, que alivia horizontalmente todos os setores, a medida beneficia também os consumidores, que pagarão mais barato pela energia elétrica, o que no médio e longo prazo poderá disponibilizar renda para gastos com consumo ou para poupança/investimento, no total de R\$ 9 bilhões, segundo cálculos do governo (MARTINS; MACHADO, 2013).

Entretanto, o receio entre os analistas do setor é de que tal medida acabe tendo um efeito perverso de diminuição da oferta e aumento da demanda, devido à redução do preço de venda desse insumo, que está abaixo do preço de equilíbrio encontrado pelo livre mercado. Além disso, no caso de não ter havido um processo anterior de modernização ou de investimentos para melhoria do setor, ressalta-se a possibilidade de um eventual “apagão”, similar ao que foi visto entre 2001 e 2002.

3.1.5 REDUÇÃO DO IMPOSTO SOBRE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS

Dentro do contexto das medidas anticíclicas adotadas pelo governo, uma das mais importantes para reverter especificamente (ou ao menos amenizar) os impactos negativos diretos e indiretos da crise econômica sobre a economia brasileira, será estudada nesta seção. Tendo em vista a ideia de animar a atividade econômica no período imediatamente pós-crise e, ainda, mantê-la aquecida nos anos posteriores mesmo com um cenário externo ainda enfraquecido, como em 2011 e 2012, era necessário medidas capazes de atuar de duas formas distintas: (1) baratear itens de consumo ou insumos, incentivando, assim, a produção manufatureira; e (2) sustentar um alto nível de emprego, somado a uma política de distribuição de renda, também como instrumento para elevar o consumo e aumentar o volume de produção industrial.

Por isso, os formuladores de política optaram por reduzir as alíquotas do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de produtos específicos em diversos momentos entre 2008 e 2012. Além disso, foram estabelecidos condicionantes para os setores, como: manter o nível de emprego, reduzir os preços ao consumidor e, no caso da linha branca, adotar maior eficiência energética.

Tal medida começou a vigorar em 2009. Neste período, segundo um estudo feito pelo Ipea (2009) apenas sobre a redução do IPI de automóveis, foi encontrado um impacto positivo sobre as vendas – em torno de 192 mil unidades adicionais, o que representa 13,4% do total comercializado – e ainda ajudou a manter de 50 mil a 60 mil empregados diretos e indiretos na economia. Quanto ao âmbito fiscal, a conclusão é de que houve queda de R\$559 milhões, resultante de uma perda de R\$ 1817 milhões que passaram a não ser arrecadados, amenizada pelo aumento de arrecadação de outros impostos envolvidos na maior quantidade de carros vendidos por causa justamente da medida (R\$ 1258 milhões).

Alvarenga et al. (2010), entretanto, ressalta que o movimento de expansão nas vendas automotivas não pode ser atribuído unicamente à medida de redução do IPI, dado que 70% do total de automóveis comercializados foi financiado. Para esses autores, esse aumento de concessões de crédito automotivo estaria associado a 5,85% das vendas, enquanto a medida de mudança na alíquota do imposto foi responsável por 20,7% das vendas entre janeiro e novembro de 2009, sendo 20% para o mesmo período do estudo do Ipea (2009). Domingues et al. (2010), a partir de um modelo de equilíbrio geral dinâmico recursivo, também encontra

a efetividade da medida de redução do IPI na limitação da propagação dos efeitos pós-crise sobre a atividade econômica, exercendo efeito de 61% e 52% de aumento nas vendas de eletrodomésticos e automóveis, respectivamente. Os autores ainda apontam que os efeitos de amortecimento dos impactos setoriais, em especial em estados que têm menor participação do PIB, podem ser associados com a expansão do consumo do governo.

Algumas dessas medidas tomadas em 2009 continuam vigorando e têm previsão de se encerrar apenas no final de 2013, como para alguns itens de bens de capital e materiais de construção. Adicionalmente, o governo retomou a redução do IPI em setores que já tinham sido beneficiados além de considerar outros novos (linha branca, móveis e automóveis). As informações sobre esta medida estão na Tabela 5, construída com dados disponíveis em Ministério da Fazenda (BRASIL, 2012b).

Tabela 5 - Redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)

	Produtos	Alíquota normal	Alíquota reduzida	Início	Validade	Renúncia fiscal
Linha Branca	Fogão	4%	0%	dez/11	dez/12	R\$ 361 milhões
	Tanquinho	10%	0%	dez/11		
	Refrigerador	15%	5%	dez/11		
	Máquina de lavar roupa	20%	10%	dez/11		
Móveis	Móveis	5%	0%	mar/12	dez/12	R\$ 371 milhões
	Painéis	5%	0%	ago/12		
	Laminados	5%	0%	mar-ago/12		
	Luminárias	15%	5%	mar/12		
Automóveis	Até 1000 cc					
	- no regime	7%	0%			
	- fora do regime	37%	30%			
	De 1000 cc até 2000 cc					
	- no regime	11-13%	5,5-6,5% 35,5-	mai/12	out/12	R\$ 800 milhões
	- fora do regime	41-43%	36,5%			
	Utilitários					
	- no regime	4%	1%			
	- fora do regime	34%	31%			

Fonte: Ministério da Fazenda, Brasil (2012b).

Tabela 5 - Redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) – continuação

	Produtos	Alíquota normal	Alíquota reduzida	Início	Validade	Renúncia fiscal
Bens de capital	Equipamentos nucleares	5%	0%			
	Equip. de refrigeração	15-20%	0%			
	Partes de máquinas	5%	0%			
	Bombas centrífugas	4-12%	0%	jun/09	dez/13	R\$ 1,1 bilhão
	Válvulas	4-12%	0%			
	Partes e peças de motores	5-12%	0%			
	Instrumentos e aparelhos	5%	0%			
	Outros	5-15%	0%			
Material de Construção	Cimentos e argamassa					
	Tintas, vinílicos e vernizes					
	Banheiras, pias e lavatórios					
	Boxes para chuveiros					
	Válvulas para escoamento					
	Assentos de vaso sanitário	4 a 15%	0 a 10%	mar/09	dez/13	
	Chuveiros elétricos					
	Dobradiças e cadeados					
	Telhas de aço galvanizado					R\$ 2,3 bilhões
	Ladrilhos					
	Placas					
	Outros					
	Piso cerâmico	5%	0%			
	Porcelanato	5%	0%	mar/09	dez/13	
	Pedras, marmore e granito	0%	0%			
	Piso laminado	5%	0%			
	Piso madeira sólida	5%	0%	set/12	dez/13	
	Piso vinílico	5%	0%			
	Drywall	5%	0%			

Fonte: Ministério da Fazenda, Brasil (2012b).

3.2 MEDIDAS ALTERNATIVAS

Tendo em vista a discussão em relação à eficácia de políticas industriais – em especial, quando se tratam de medidas setoriais – julga-se interessante analisar alternativas em termos de políticas industriais. Buscando desviar-se do que convencionalmente são consideradas

medidas “verticais”, a presente pesquisa visa avaliar opções “horizontais”, i.e. com efeitos válidos sobre todos os setores.

Neste caso, entretanto, são consideradas políticas com períodos de maturação mais longos, e que possivelmente demorem a ser implementadas e, ainda mais, a apresentar resultados. Por isso, em geral, estão associadas às análises que desconsideram a hipótese de desindustrialização. Ainda, fica a ressalva de que medidas de cunho horizontal, como ressaltado, atingem todos os setores da mesma forma e, por isso, talvez gere benefício semelhante para a agricultura, a indústria e o setor de serviços. Deste modo, deverá se destacar o setor com maiores vantagens comparativas, o que no caso brasileiro não parece ser o industrial.

3.2.1 SUBSÍDIOS AO SETOR DE TRANSPORTES

Dentre os fatores considerados parte do Custo Brasil, a literatura ressalta a incipiente infraestrutura brasileira e, em especial, o baixo investimento neste setor, como Frischtak (2008)¹⁶. Tendo isso em vista, o presente trabalho optou por considerar um setor específico nesse ramo: a estrutura logística do país, traduzida pelo sistema de transportes.

Compartilhando da argumentação em Banco Mundial (2008) sobre a importância do tema, julga-se que reformas e aportes mais volumosos de investimentos teriam grandes impactos no produto do país em geral e setorialmente, como também afetariam de forma positiva outras variáveis macroeconômicas, como bem-estar, exportações, importações, etc. Aliás, para que as perspectivas de crescimento de longo-prazo se concretizem, investimentos para melhorar a infraestrutura de transportes são essenciais, embora tenham sido inadequadamente planejados ao longo da história econômica brasileira.

Segundo o mesmo trabalho, ganhos de eficiência no setor influenciam diversos outros fatores, como: decisões de produção, competitividade da firma, produtividade do capital e do trabalho, padrões de comércio internacional, e participação de comunidades e regiões remotas na economia. Entretanto, no Brasil, até o principal meio logístico, o transporte rodoviário,

¹⁶ O autor destaca que nos primeiros anos da década de 2000 os dados indicavam níveis insuficientes de investimento em infraestrutura, em geral, de aproximadamente 2% do PIB, enquanto seria necessária uma relação da ordem de 3% do PIB para manter o estoque de capital já existente. Para alcançar os países asiáticos, como a China, seriam necessários investimentos da ordem de 4% a 6%.

sofre com deterioração e é incapaz de atender os padrões de operação. Com isso, eleva-se o tempo e os gastos de viagem, acelera-se a depreciação dos veículos e causam-se mais acidentes, culminando na elevação dos custos das firmas brasileiras nos mercados internacionais, tornando-as menos competitivas.

Conforme mencionado anteriormente, a malha rodoviária é a maior em termos de atuação no setor, com 1.580.992 quilômetros (km), dos quais 86,4% são não pavimentados, segundo dados de março de 2012 da Confederação Nacional do Transporte (CNT). Já a malha ferroviária (que inclui trens urbanos, turísticos, metrô e outros), também segundo a CNT, tem extensão de 30.051 km, atuando com velocidade média de 25 km/h, sendo que nos Estados Unidos esse padrão é de 80km/h. Além disso, mesmo tendo uma das 20 maiores costas litorâneas do mundo e uma rede fluvial de 44 mil km, seu potencial ainda é relativamente pouco explorado: 37 portos públicos (marítimos e fluviais), 122 terminais de uso privativo misto e 9 de uso exclusivo.

Nesse sentido, o Gráfico 9 apresenta a participação de cada meio de transporte na condução de cargas (serviços de fretes), segundo dados da CNT de março de 2012. A unidade de medida é chamada de TKU e representa a quantidade de toneladas úteis transportadas multiplicadas pela quilometragem percorrida pelas mesmas (ALBUQUERQUE; LEAL, 2006). Por meio desses dados, pode-se perceber que o transporte rodoviário (mais caro e demorado) representa mais da metade dos serviços de frete, seguido do ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo.

Gráfico 9 - Matriz brasileira de transporte de cargas (TKU).

Fonte: Confederação Nacional do Transporte, elaboração própria.

Ainda, outra questão envolvendo a infraestrutura de transportes se relaciona com sua concentração nas regiões Sudeste e Sul do país, o que pode ser constatado, segundo a CNT, para todos os meios de transporte disponíveis no país.

Segundo o Ministério dos Transportes (BRASIL, 2007) foram anunciados investimentos no setor através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que abrangiam medidas de estímulo ao investimento privado, ampliação dos investimentos públicos e melhoria da qualidade do gasto público. Assim, o conjunto de investimentos do programa está organizado em três pontos principais de infraestrutura: (1) logística, envolvendo a construção e ampliação de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias; (2) energética, correspondendo à geração e transmissão de energia elétrica, produção, exploração e transporte de petróleo, gás natural e combustíveis renováveis; e, por fim, (3) social e urbana, englobando saneamento, habitação, metrô, trens urbanos, universalização do programa Luz para Todos e recursos hídricos. Na primeira fase do PAC, o pacote de investimentos destinado ao setor equivalia a R\$ 40 bilhões, a serem utilizados em aproximadamente 1.500 ações entre obras, manutenção e projetos em: 4.731 km de rodovias (estimado em R\$ 27,7 bilhões), financiamento de 218 embarcações e dois estaleiros da marinha mercante (estimado em R\$ 11,2 bilhões), 356 km de ferrovias (estimado em R\$ 1,14 bilhão), quatro empreendimentos em portos (estimados em R\$ 123,7 milhões) e três terminais hidroviários (estimado em R\$ 8,3 milhões).

Já na segunda fase do PAC, em 2010, novos projetos de investimentos foram prometidos para o período de 2011-2014 e pós-2014, envolvendo melhorados modelos setoriais, a partir da concessão de rodovias e ferrovias, hidrovias e navegação de cabotagem. Ainda, segundo o Ministério dos Transportes, em 2011 foram investidos R\$ 14,9 bilhões no setor de transportes, sendo R\$ 6,1 bilhões para a conclusão de 628 km de rodovias, 71 km referentes à Ferrovia Norte-Sul. Por fim, para 2012, o orçamento total destinado ao setor é de R\$ 21,9 bilhões em: recuperação e manutenção de rodovias (R\$13,6 bilhões), ferrovias (R\$ 2,8 bilhões), hidrovias (R\$ 400 milhões) e marinha mercante (R\$ 4,3 bilhões).

Entretanto, segundo Frischtak (2008) os investimentos públicos são reduzidos devido à falta de recursos e projetos, além da limitada capacidade de execução. De acordo com o autor, para vencer a fragilidade do setor de transportes é necessária uma “estratégia de médio e longo-prazo, que articule e reequilibre de forma efetiva os modais”, além da parceria público-privada nos investimentos.

Porém, segundo dados da CNT (Gráfico 10), as opções de transportes não receberam influxos equilibrados e ainda, em 2012, os investimentos decaíram para quase todos os meios de transportes. A única trajetória ascendente foi verificada no setor aéreo, que recebeu grandes influxos de investimento devido às construções e reformas relacionadas aos eventos internacionais de grande escala que acontecerão no país em 2014 (Copa do Mundo de Futebol) e em 2016 (Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro).

Gráfico 10 - Investimento em transportes (R\$ milhões correntes).

Fonte: Confederação Nacional do Transporte (CNT), elaboração própria.

Utilizando um modelo EGC, do tipo GTAPinGAMS, e base de dados do GTAP5, Banco Mundial (2008) estuda hipóteses distintas sobre o setor de logística. Entre os cenários propostos, ressalta-se o de aumento da eficiência de transportes, redução de tarifas (barateamento para o consumidor final) e abertura comercial com e sem melhoria do setor de logística. Todos os cenários apresentam ganhos de bem-estar e de crescimento, e melhoram a distribuição de renda¹⁷, sendo que a combinação destes pode ampliar ainda mais os resultados agregados e setoriais.

¹⁷ Os resultados apontam ainda que um aumento de US\$ 140 milhões (a preços de 1996) na infraestrutura de transportes pode resultar ganhos de bem estar entre 0,3% e 0,6% e uma redução no índice de Gini entre 0,001% e 0,01%, dependendo da hipótese de estoque inicial. A redução das tarifas ao consumidor final gera um aumento de 0,3% em termos de bem-estar e reduz o Gini em 0,04%, enquanto o aumento de eficiência (reproduzido pela redução dos custos em 5%) gera resultados de 0,43% e 0,01%, respectivamente.

Ainda, Banco Mundial (2008) enfatiza que os impactos positivos no crescimento e na distribuição de renda são justificados pelas relações consideradas no modelo: (1) serviços de transportes servem de insumo para quase todos os outros setores e, por isso, melhorias neste geram ganhos diretos para o próprio e secundários para outras divisões produtivas, totalizando crescimento em toda a economia; (2) gastos com transporte representam grande parte dos gastos familiares das classes de renda mais baixa e, portanto, uma redução de preço beneficiaria essa fatia da população mais do que outras, melhorando a distribuição relativa de renda; e (3) por ser um setor relativamente mais intensivo em mão de obra não qualificada no Brasil, um aumento em sua produção melhora a situação dos trabalhadores, que são, em sua maioria, mais pobres.

Deste modo, dado o tamanho territorial brasileiro, a extensão de sua costa litorânea, o relativo baixo investimento no setor e a capacidade do mesmo de em gerar ganhos agregados, setoriais e sociais, o presente trabalho julga razoável elencar uma política de subsídios ao setor em questão como uma alternativa possível a ser desenhada pelo governo na reversão da atual situação da indústria brasileira.

3.2.2 REFORMA TRIBUTÁRIA

Consenso na literatura econômica, não apenas específica do estudo da desidustrialização, a carga tributária é apontada como uma das principais fontes de ineficiência do país. Considerada excessiva¹⁸ e cumulativa, diversos trabalhos associam essas características com distorções na alocação eficiente dos recursos, uma vez que esses aspectos influenciam decisões de produção e investimento, podendo haver uma fuga dos setores que possuem maior tributação. Além disso, em muitos casos, o sistema tributário brasileiro acaba prejudicando o produto nacional, sobre o qual recaem diversos impostos e contribuições, ao mesmo tempo em que favorece as importações cuja tributação é menor.

Segundo Ministério da Fazenda (BRASIL, 2008), uma reforma tributária pode contribuir para elevar o potencial de crescimento do país por meio de diversos aspectos, como:

¹⁸ Domingues et al. (2012) aponta que a relação entre arrecadação tributária e produto interno bruto em 2009 foi de 33,58%, ainda que o ano tenha sido considerado ruim, pela influência da crise financeira global.

- simplificação e desburocratização do sistema tributário, o que alivia os custos e facilita o planejamento das empresas;
- aumento da formalidade, distribuindo de forma mais equitativa a carga tributária;
- redução do custo dos investimentos e das exportações, ao minimizar distorções tributárias;
- eliminação da guerra fiscal entre os estados da federação;
- elaboração de políticas de desoneração, as quais reduzem o custo tributário para as empresas formais e para os consumidores e eleva a competitividade dos produtos nacionais.

Neste contexto, Tourinho, Alves e Silva (2010) avaliam os impactos de medidas tomadas pelo governo no sentido de reduzir os efeitos da carga tributária sobre a economia. No total o trabalho considera três propostas distintas: a transformação parcial da CONFINS em uma contribuição sobre o valor adicionado e da incidência do PIS/COFINS sobre as importações, ambas de 2003, além da extinção da CPMF em 2007. Os resultados encontrados indicam que, embora pouco expressivo, houve aumento do PIB, nenhum impacto sobre salário real (embora seja encontrado um aumento de 2% na renda das famílias) e aumento da remuneração média do fator capital.

Ressalta-se aqui a proposta de reforma tributária, apresentada em 2008- Proposta de Emenda Constitucional (PEC). Segundo Ministério da Fazenda (BRASIL, 2008) os principais pontos da medida eram: (1) unificação de diversos tributos federais em um único imposto sobre o valor adicionado; (2) incorporação da CSLL ao imposto de renda de pessoas jurídicas; (3) cobrança do novo ICMS no estado de destino das mercadorias e serviços, (4) desoneração dos investimentos e das exportações; e, por fim, (5) desoneração da folha salarial.

Como ressalta Pereira e Ferreira (2009), essa proposta busca “reverter a complexidade e cumulatividade dos tributos indiretos” no país. Os resultados obtidos por esses autores na simulação dessas medidas a partir de uma variação do modelo neoclássico de crescimento apontam impactos relevantes, tanto para curto quanto longo prazo. Considerando o período de oito anos, por exemplo, obteve-se elevação de 7% no produto, 2,6% no bem-estar e 24% nos investimentos privados.

4. METODOLOGIA

Conforme exposto anteriormente, é extensamente apresentado na literatura econômica nacional o debate sobre a possível ocorrência de um processo de desindustrialização na economia brasileira, de forma que as autoridades têm atuado com políticas que buscam reverter a tendência de perda de participação do setor industrial no produto, nas exportações e no mercado de trabalho. Assim, devido à relevância e à atualidade deste debate, a presente pesquisa busca contribuir com a avaliação dos possíveis impactos econômicos dessas medidas, e de outras possíveis.

Para realizar esse estudo, foi escolhido um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) capaz de investigar tais efeitos sobre o bem-estar agregado, PIB, nível de atividade setorial e fluxos comerciais. A escolha do instrumental se deu, entre outros motivos, devido à capacidade do mesmo de considerar a interação entre os diversos setores e agentes da economia, bem como permitir uma comparação consistente entre diferentes cenários de políticas. Ou seja, em outras palavras, é um modelo microfundamentado que apresenta um fechamento macroeconômico, capaz de gerar resultados setoriais, ao mesmo tempo em que avalia alterações nas variáveis agregadas, como PIB e bem-estar, entre outras.

Os modelos EGC são utilizados em análises empíricas sobre questões relacionadas a economias de mercados, como alocação de recursos, fluxos comerciais, mudança tecnológica, distribuição de renda, entre outras. O avanço tecnológico da informática nas últimas décadas tem permitido o desenvolvimento de um grande número de modelos de equilíbrio geral para análises de políticas. As aplicações desses modelos incluem análises de mudanças em impostos e reformas tributárias, integração econômica, política agrícola, política energética e, mais recentemente, mudanças nas alocações de recursos naturais.

Este tipo de modelagem determina endogenamente preços e níveis de produção relativos. Dessa forma, é possível elucidar alocações de recursos de equilíbrio e trajetórias de crescimento, ao invés de ciclos de negócios ou fenômenos em desequilíbrio. A aplicação de modelos de equilíbrio geral justifica-se quando se espera que medidas ou políticas exógenas sejam capazes de gerar efeitos sobre diversos setores e agentes econômicos, como nos cenários a serem avaliados por esta pesquisa, os quais apresentam, de forma geral, um alcance amplo em termos de cobertura econômica (setorial e de agentes), com efeitos consideráveis esperados na alocação de recursos na economia nacional.

O uso de modelos de equilíbrio geral permite concluir sobre direções e magnitudes relativas dos choques exógenos, bem como uma comparação consistente e ordenamento de resultados de cenários alternativos. Por vezes, o processo de explicar e entender os resultados dos modelos permite identificar as interrelações relevantes entre setores e agentes econômicos por trás do processo estudado que não seriam possíveis de ser identificadas em modelos teóricos ou analíticos.

Quanto às limitações dos exercícios de modelagem, os modelos de EGC são construídos a partir da teoria econômica para a representação e entendimento dos impactos de políticas na alocação e equilíbrio de recursos e preços relativos de bens e fatores produtivos. Portanto, as estimativas de impactos encontrados nos resultados desta pesquisa devem ser consideradas com cautela e senso crítico quanto à capacidade de serem extrapolados para os eventos reais da economia. A utilização dos resultados do modelo para recomendações de políticas deve basear-se mais nas direções dos resultados observados e magnitudes consideradas de forma relativa, bem como no entendimento dos mecanismos e pressuposições do modelo que geram os resultados observados.

4.1 APRESENTAÇÃO DO MODELO

O modelo EGC utilizado é estático, multi-regional e multi-setorial, baseado na modelagem empírica conhecida como GTAPinGAMS (RUTHERFORD, 2005; RUTHERFORD; PALTSEV, 2000), desenvolvida a partir do modelo GTAP – Global Trade Analysis Project (HERTEL, 1997). O modelo GTAPinGAMS é construído como um problema de complementaridade mista, em linguagem computacional GAMS (*General Algebraic Modeling System*, BROOKE et al., 1998), sendo escolhido por sua facilidade de acesso e modificação, tanto da base de dados, quanto da programação do modelo. Além disso, é uma ferramenta que tem sido utilizada extensivamente e reconhecida mundialmente, capaz de estudar as questões propostas por esta pesquisa através de aplicação de choques adaptados à cada política investigada.

Em geral, respeitando a teoria econômica, os modelos de EGC representam a economia de um ou vários países e/ou regiões em um determinado momento do tempo, através de dados micro e macroeconômicos e relações matemáticas que descrevem o

comportamento dos agentes. Busca-se em um modelo de equilíbrio geral, retratar a forma como os agentes econômicos procedem:

- As firmas buscam maximizar lucros e/ou minimizar custos;
- As famílias maximizam bem-estar pela demanda de bens, dados seus preços;
- Os mercados mediam o comportamento dos agentes econômicos (ex.: preços se ajustam para que oferta e demanda se igualem);
- Os governos coletam impostos e gastam sua receita em consumo próprio e transferências para as famílias.

Fundamentado sobre os pressupostos da teoria neoclássica, o modelo EGC utiliza a teoria microeconômica para otimizar as decisões: os agentes econômicos (consumidores, empresas) possuem preferências sobre a alocação de seus recursos, as alocações respeitam as restrições existentes (renda disponível, disponibilidade física, tecnologia, instituições sociais e políticas, etc.) e, por fim, considera-se que mudanças nessas escolhas podem ser ocasionadas por mudanças nos limites dos recursos disponíveis, em instrumentos de políticas (impostos, quotas e subsídios) e outros choques exógenos.

Dessa forma, o intuito do EGC é modelar as relações econômicas, de forma a replicar seu padrão frente a mudanças em políticas, tecnologias ou outros fatores externos. Entretanto, antes de prosseguir, é necessário definir a representação das principais notações, como apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Índices dos conjuntos da base de dados

i, j	Setores e bens
r, s	Países e regiões
f ∈ m	Fatores de produção com livre mobilidade dentro de uma dada região: trabalho qualificado, trabalho não qualificado e capital
f ∈ s	Fatores de produção fixos: terra e outros recursos naturais

Fonte: Rutherford (2005), elaboração própria.

Na Figura 1, os fluxos nos mercados de fatores e de bens são representados por linhas sólidas ou pontilhadas de forma irregular, enquanto os pagamentos de impostos são apresentados pela linha pontilhada regular. Mercados de bens domésticos e importados são apresentados em linhas verticais no lado direito da figura. A produção doméstica (vom_{ir}) é distribuída entre exportações ($vxmd_{irs}$), serviços de transporte internacional (vst_{ir}), demanda intermediária ($vdfm_{ijr}$), consumo privado ($vdpm_{ir}$), investimento ($vdim_{ir}$) e consumo do governo ($vdgm_{ir}$). O agregado de bens importados, representado por vim_{ir} , é utilizado no

consumo intermediário (vfm_{jr}), no consumo privado (vpm_{ir}) e no consumo do governo ($vigm_{ir}$). Os insumos à produção de Y_{ir} incluem insumos intermediários (domésticos e importados), fatores de produção (vfm_{fir}) e consumo do agente público ($vigm_{ir}$).

Figura 1 - Fluxos no GTAPinGAMS6 para uma região “r”.

Fonte: Rutherford (2005).

O modelo é composto por equações que asseguram as identidades contábeis, descritas abaixo. Na equação (1), a produção doméstica é distribuída entre exportações, consumo primado, consumo do governo, demanda intermediária, investimentos e serviços de transportes internacionais.

$$\begin{aligned}
 \underbrace{vom_{ir}}_{\text{produção doméstica}} = & \underbrace{\sum_s vxmd_{irs}}_{\text{exportações}} + \underbrace{vst_{ir}}_{\text{serviços de transporte internacional}} + \underbrace{\sum_j vdfm_{ijr}}_{\text{demanda intermediária}} + \underbrace{vdpm_{ir}}_{\text{consumo privado}} + \underbrace{vdgm_{ir}}_{\text{consumo do governo}} \\
 & + \underbrace{vdim_{ir}}_{\text{investimento}}
 \end{aligned} \quad (1)$$

Já os bens importados podem ser consumidos tanto na produção de outros itens, como insumo intermediário, quanto pelo governo ou pelos agentes privados (famílias e firmas), como é mostrado na equação (2).

$$\underbrace{\underbrace{vim_{ir}}_{\text{bens importados}}}_{\text{consumo intermediário}} = \sum_j \underbrace{vifm_{ijr}}_{\text{consumo intermediário}} + \underbrace{vipm_{ir}}_{\text{consumo privado}} + \underbrace{vig_{ir}}_{\text{consumo do governo}} \quad (2)$$

Entre os componentes utilizados pela região r na produção dos i bens (Y_{ir}), estão os insumos intermediários (domésticos e importados), fatores móveis ($vdfm_{ijr}$, $f \in m$) e fatores fixos (vfr_{fir} , $f \in s$), sendo que os rendimentos destes são acumulados pelas famílias. O equilíbrio no mercado de fatores é dado pela identidade que relaciona o pagamento dos fatores com a renda dos mesmos, como mostra a equação (3).

$$\underbrace{\sum_i \underbrace{vfm_{fir}}_{\text{pagamento aos fatores}}}_{\text{pagamento aos fatores}} = \underbrace{evom_{fr}}_{\text{renda dos fatores}} \quad (3)$$

As condições de fechamento do mercado internacional exigem que as exportações do bem i pela região r (vxm_{ir}) igualem todas as importações deste bem feita por seus parceiros comerciais, identificada pelo somatório das s regiões importadoras na equação (4).

$$\underbrace{\underbrace{vxm_{ir}}_{\text{exportações totais do bem}}}_{\text{exportações totais do bem}} = \sum_s \underbrace{vxmd_{irs}}_{\text{importações bilaterais}} \quad (4)$$

De forma análoga, a mesma condição se aplica ao mercado internacional de serviços de transportes j , no qual a oferta agregada, representada por vt_j , é igual ao valor total das exportações de serviços de transporte (tratadas como substitutos imperfeitos), como mostra a identidade contábil (5). Além disso, o balanço entre oferta e demanda de j também iguala a soma de todos os fluxos comerciais bilaterais de “insumos” ($vtwr_{jisr}$), representado na equação (6).

$$vt_j = \underbrace{\sum_r vst_{jr}}_{\substack{\text{valor dos serviços} \\ \text{de transporte} \\ \text{nas exportações}}} \quad (5)$$

$$vt_j = \underbrace{\sum_r vtwr_{jisr}}_{\substack{\text{fluxos bilaterais de} \\ \text{serviços de transporte} \\ \text{adquiridos na importação de bens}}} \quad (6)$$

Na Figura 1, as rendas e transferências são indicadas pelas linhas pontilhadas, e os fluxos representados com a letra $\mathcal{R}$ correspondem às receitas fiscais. Esse fluxo basicamente consiste em impostos indiretos que recaem sobre as exportações e produção ($\mathcal{R}_{ir}^Y$), sobre consumo ($\mathcal{R}_r^C$), sobre a demanda do governo ($\mathcal{R}_r^G$) e sobre as importações.

Como é possível observar na equação (7), a renda do governo também inclui um imposto direto cobrado das famílias ($\mathcal{R}_r^{HH}$), e transferências líquidas do exterior (vb_r).

$$\begin{aligned} \underbrace{vgm_r}_{\substack{\text{restrição} \\ \text{orçamentária} \\ \text{do governo}}} = & \underbrace{\sum_i \mathcal{R}_{ir}^Y}_{\substack{\text{impostos} \\ \text{indiretos} \\ \text{na produção} \\ \text{e exportação}}} + \underbrace{\mathcal{R}_r^C}_{\substack{\text{impostos no} \\ \text{consumo} \\ \text{privado}}} + \underbrace{\mathcal{R}_r^G}_{\substack{\text{impostos na} \\ \text{demanda} \\ \text{do governo}}} + \underbrace{\sum_i \mathcal{R}_{ir}^M}_{\substack{\text{impostos nas} \\ \text{importações}}} + \underbrace{\mathcal{R}_r^{HH}}_{\substack{\text{impostos} \\ \text{diretos} \\ \text{aos agentes}}} \\ & + \underbrace{vb_r}_{\substack{\text{transferências} \\ \text{ao exterior}}} \end{aligned} \quad (7)$$

Por fim, a restrição orçamentária das famílias, apresentada pela equação (8), associa a renda dos fatores líquida de impostos aos gastos com consumo e investimento privado.

$$\underbrace{\sum_f evom_{fr}}_{\substack{\text{renda dos} \\ \text{fatores de} \\ \text{produção}}} - \underbrace{R_r^{HH}}_{\substack{\text{pagamento} \\ \text{de impostos}}} = \underbrace{vpm_r}_{\substack{\text{despesas de} \\ \text{consumo}}} + \underbrace{vim_r}_{\substack{\text{investimento} \\ \text{privado}}} \quad (8)$$

As identidades contábeis acima representam duas das condições de equilíbrio, apresentadas em Rutherford (2005), de igualdade entre a oferta e a demanda em todos os mercados (de bens e fatores) e de balanço da renda dos agentes econômicos, em que renda

líquida é igual às despesas líquidas. A terceira condição de equilíbrio, deste modo, é de que o lucro econômico seja igual a zero em todas as atividades, como nas equações (9) a (14), o que reflete as hipóteses de competição perfeita e retornos constantes à escala, sendo Y_{ir} , M_{ir} , C_r , G_r , I_r e FT_{fr} equivalentes ao nível de produção, ao nível de importações, à demanda agregada, à demanda do setor público, ao nível de investimento e à transformação dos fatores, respectivamente.

$$Y_{ir}: \underbrace{\sum_f vfm_{fir}}_{\text{fatores de produção}} + \underbrace{\sum_j vifm_{jir}}_{\text{insumos intermediários}} + \underbrace{\mathcal{R}_{ir}^Y}_{\text{impostos indiretos na produção}} = \underbrace{vom_{ir}}_{\text{produção doméstica}} \quad (9)$$

$$M_{ir}: \sum_s \left(\underbrace{vxmd_{isr}}_{\text{importações bilaterais}} + \underbrace{\sum_j vtwr_{jisr}}_{\text{serviços de transporte nas importações bilaterais}} \right) + \underbrace{\mathcal{R}_{ir}^M}_{\text{impostos nas importações}} = \underbrace{vim_{ir}}_{\text{valor do bens importados}} \quad (10)$$

$$C_r: \sum_i \left(\underbrace{vdpm_{ir}}_{\text{consumo privado de bens domésticos}} + \underbrace{vipm_{ir}}_{\text{consumo privado de bens importados}} \right) + \underbrace{\mathcal{R}_{ir}^C}_{\text{impostos sob consumo privado}} = \underbrace{vpm_r}_{\text{despesas com consumo}} \quad (11)$$

$$G_r: \sum_i \left(\underbrace{vdgm_{ir}}_{\text{consumo do governo de bens domésticos}} + \underbrace{vig_{ir}}_{\text{consumo do governo de importações}} \right) + \underbrace{\mathcal{R}_{ir}^G}_{\text{impostos no consumo do governo}} = \underbrace{vgm_r}_{\text{consumo da administração pública}} \quad (12)$$

$$I_r: \underbrace{\sum_i vdim_{ir}}_{\text{demanda de investimento}} = \underbrace{vim_r}_{\text{investimento privado total}} \quad (13)$$

$$FT_{fr}: \underbrace{evom_{fr}}_{\substack{\text{renda dos} \\ \text{fatores de} \\ \text{produção}}} = \sum_i \underbrace{vfm_{fir}}_{\substack{\text{pagamento} \\ \text{aos fatores}}}, \quad \text{com } f \in s \quad (14)$$

As relações apresentadas mostram as identidades econômicas do modelo GTAP, contudo, não descrevem o comportamento dos agentes econômicos. Para entender o funcionamento do modelo é preciso descrever como os agentes e setores se comportam. A Tabela 7 traz as variáveis que representam os níveis de atividades em equilíbrio e as variáveis de preços relativos de bens e fatores. O modelo determina valores para todas as variáveis, exceto fluxos de capitais internacionais, que podem ser determinados de forma endógena em um modelo intertemporal. As condições de equilíbrio do modelo definem preços relativos e cada preço de equilíbrio está associado a uma condição de equilíbrio de mercado.

Tabela 7 - Variáveis do modelo

Y_{ir}	Produção do bem i na região r
C_r	Consumo privado da região r
I_r	Investimento da região r
G_r	Consumo público da região r
M_{jr}	Importações do bem j pela região r
HH_r	Agente representativo da região r
GOVT_r	Governo ou setor público da região r
FT_{sr}	Fatores de produção específicos
YT_j	Serviços de transporte internacionais
PC_r	Índice de preço do consumo privado
PG_r	Índice de preço da provisão do governo
PY_{ir}	Preço de oferta doméstica, bruto de impostos indiretos à produção
PM_{ir}	Preço de importação, bruto de impostos às exportações e tarifas às importações
PF^F_{fr}	Preço dos fatores trabalho, terra e recursos naturais
PF^S_{fir}	Preço dos fatores primários setor-específicos

Fonte: Rutherford (2005), elaboração própria.

Os setores produtivos procuram minimizar seus custos sujeitos às restrições tecnológicas. A produção (Y_{ir}) é caracterizada pela escolha de insumos a partir da minimização de custos unitários, a qual é obtida pelo problema de otimização da relação (15). Nessas equações, as variáveis de decisão correspondem aos dados iniciais (ou de “benchmark”), com a letra inicial “d” no lugar da letra “v”. Dessa forma, $vdfm_{jir}$ representa a demanda intermediária de *benchmark* do bem j na produção do bem i na região r, enquanto

$ddfm_{jir}$ representa a variável de demanda intermediária correspondente para o equilíbrio do problema de decisão da produção.

$$\min_{difm, ddfm, dfm} C_{ir}^D + C_{ir}^M + C_{ir}^F \quad (15)$$

Sujeito a:

$$C_{ir}^D = \sum_j py_{jr} (1 + t_{jir}^{fd}) ddfm_{jir}$$

$$C_{ir}^M = \sum_j pm_{jr} (1 + t_{jir}^{fi}) difm_{jir}$$

$$C_{ir}^F = \sum_j pf_{fr|f \in m} + ps_{fir|f \in s} (1 + t_{fir}^f) dfm_{fir}$$

$$F_{ir}(ddfm, difm, dfm) = Y_{ir}$$

O problema de otimização apresentado acima define uma função de produção caracterizada como de elasticidade de substituição constante (CES), em que componentes do valor adicionado (fatores primários de produção) podem ser substituídos, sendo tal processo determinado a partir de uma elasticidade de substituição representada pelo parâmetro $esubva_j$ ¹⁹ no modelo, enquanto os insumos intermediários e o valor adicionado são combinados a partir de uma função Leontief, não sendo substituíveis uns pelos outros. Ainda, cada insumo intermediário j nessa função Leontief é uma combinação entre uma parcela doméstica e importada do mesmo bem j , combinadas a partir de uma função CES de elasticidade de substituição representada pelo parâmetro $esubd_i$ ²⁰.

Cada bem importado sendo demandado em uma região é um agregado de bens importados de diferentes regiões. A escolha entre importações de diferentes parceiros comerciais é baseada na pressuposição de Armington (1969), de que um bem importado de uma região é um substituto imperfeito do mesmo bem com origem em outras regiões. Dessa forma, as importações bilaterais são realizadas no modelo seguindo o problema de otimização descrito em (16).

¹⁹ Os valores dessas elasticidades estão apresentados no ANEXO D.

²⁰ Os valores dessas elasticidades estão apresentados no ANEXO D.

$$\min_{dxmd, dtwr} \sum_s (1 + t_{isr}^{ms}) \left(py_{is} (1 + t_{isr}^{xs}) dxmd_{isr} + \sum_j pt_j dtwr_{jisr} \right) \quad (16)$$

Sujeito a:

$$A_{ir}(dxmd, dtwr) = M_{ir}$$

Em que A_{ir} representa a função de agregação das importações, em que serviços de transporte são adicionados de forma proporcional ao valor das importações de diferentes regiões, refletindo diferenças entre países nas margens de transporte por unidade transportada. A substituição entre importações com diferentes origens é governada por uma elasticidade de substituição denominada de $esubm_i$. Os fluxos comerciais estão sujeitos a subsídios (ou impostos) às exportações e tarifas às importações, sendo que o governo da região exportadora paga os subsídios (ou recebe os impostos), enquanto as tarifas são coletadas pelos governos dos países importadores.

O consumo do agente privado pode ser representado pela minimização do custo de um dado nível de consumo agregado, como representado em (17).

$$\min_{ddpm, dipm} \sum_s py_{is} (1 - t_{ir}^{pd}) ddpm_{ir} + pm_{ir} (1 + t_{ir}^{pi}) dipm_{ir} \quad (17)$$

Sujeito a:

$$H_r(ddpm, dipm) = C_{ir}$$

A demanda final no modelo é caracterizada por uma função Cobb-Douglas entre bens compostos, formados pela agregação de bens domésticos e importados.

Terra e recursos naturais são considerados como fatores específicos de produção, ofertados através de uma função de elasticidade de transformação constante (CET) que aloca fatores para os mercados setoriais. A oferta de fatores específicos de produção é especificada pelo problema de otimização em (17).

$$\max_{dfm} \sum_j dfm_{sjr} ps_{sjr} \quad (18)$$

Sujeito a:

$$\Gamma_{sr}(dfm) = evom_{sr}$$

Em que Γ_{sr} representa a função CET. A elasticidade de transformação é representada pelo parâmetro $etraef$.

Serviços internacionais de transporte são fornecidos como uma agregação de serviços de transporte exportados pelos diversos países e regiões do modelo. A agregação de serviços de transporte se dá através de um problema de minimização como ilustrado em (18). Utiliza-se uma elasticidade de substituição unitária (função Cobb-Douglas) para substituição entre transporte de diferentes origens.

$$\min_{dst} \sum_j dst_{ir} p y_{ir} \quad (19)$$

Sujeito a:

$$T_i(dst) = Y T_i$$

O consumo da administração pública é representado no modelo como uma agregação Leontief entre bens compostos de parcelas domésticas e importadas. Os diferentes bens compostos não são substituíveis entre si, contudo, componentes domésticos e importados de cada bem respondem a preços e são substituíveis através da elasticidade de substituição $esubd_i$.

As relações matemáticas apresentadas descrevem os diversos processos de otimização que ocorrem no modelo estático de equilíbrio geral que será utilizado na presente pesquisa. Além dessas relações, o modelo considera as já citadas condições de equilíbrio entre oferta e demanda nos mercados, lucro zero e equilíbrio entre renda e despesas dos agentes, para completar o processo de equilíbrio computacional.

O fechamento do modelo estático considera que a oferta total de cada fator de produção não se altera, contudo estes são móveis entre setores dentro de uma região. O fator terra é específico aos setores agropecuários enquanto recursos naturais são específicos a alguns setores (de extração de recursos minerais e energia). Não há desemprego no modelo (ou seja, há suposição de pleno emprego), portanto os preços dos fatores são flexíveis. Pelo lado da demanda, investimentos e fluxos de capitais são mantidos fixos, bem como o saldo do balanço de pagamentos. Dessa forma, mudanças na taxa real de câmbio devem ocorrer para acomodar alterações nos fluxos de exportações e importações após os choques. A atividade do

governo pode ser alterada a partir de mudanças nos preços dos bens, assim como a receita advinda dos impostos está sujeita a mudanças no nível de atividade e no consumo²¹.

Exemplos de aplicações desta metodologia²² no estudo de temas semelhantes ao da presente dissertação incluem o estudo de Coronel et al. (2011), que busca avaliar os impactos econômicos de mudanças nas alíquotas de tributação com base na Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e Gurgel (2006), que investigou os impactos da liberalização dos produtos do agronegócio na Rodada de Doha sobre a economia brasileira.

4.2 BASE DE DADOS

A base de dados utilizada, construída por Narayanan, Badri e McDougall (2012) e denominada de GTAP8, representa as economias de 129 países e regiões do mundo e 57 setores para o ano de 2007, descritas nas Tabelas A1 e A2, no Anexo deste trabalho. Esses dados estão organizados na forma de matrizes de contabilidade social, mostrando os fluxos de bens, serviços e fatores entre os setores econômicos, consumidores finais, governo e mercados internacionais. Além disso, considera os fluxos comerciais bilaterais entre os países e proteções comerciais vigentes.

No presente trabalho, esses dados foram agregados de maneira a representar os países e setores de interesse para o estudo. No caso dos países, serão estudados apenas dois blocos: Brasil (BRA) e o resto do mundo (ROW) como um todo, uma vez que a preocupação desta pesquisa foca basicamente na atividade interna, não necessitando de especificações detalhadas do setor externo na forma de diferentes parceiros comerciais.

Quanto à escolha dos setores, os dados do GTAP foram agrupados de forma a representar a agregação setorial utilizada na metodologia vigente nas estatísticas nacionais (PIB, produção industrial e exportações), tornando mais fácil a organização dos dados e análise dos resultados e de suas implicações. A organização setorial está documentada na Tabela A3 do anexo, enquanto a Tabela 8 resume os 17 setores adotados e as siglas utilizadas por este trabalho para a geração dos resultados do modelo.

²¹ Esse fechamento considera que a atividade do governo (gasto público com bens e serviços) varia de acordo com a arrecadação de impostos.

²² Essas aplicações utilizaram versões anteriores do modelo GTAPinGAMS e da base de dados.

Adicionalmente, atualizou-se a Matriz de Insumo-Produto (MIP) brasileira do modelo GTAP8 para o ano de 2009, com base no sistema de Matrizes de Insumo Produto de 2009. Essa base de dados é calculada e disponibilizada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS)²³, sendo construída a partir dos dados das Contas Nacionais para 2009 divulgados pelo IBGE em 2011, através da metodologia apresentada em Guilhoto e Sesso Filho (2005, 2010). Essa atualização da base de dados justifica-se pela decisão de incorporar, ou ao menos não ignorar, os efeitos da crise de 2008 sobre a economia brasileira e seus setores, uma vez que esta pesquisa foca o estudo dos estímulos concedidos a partir de 2011.

Tabela 8 - Setores considerados no estudo

AGR	Agropecuária
MIN	Indústria extrativa mineral
FOO	Alimentos, bebidas e fumo
TEX	Têxtil, vestuário e calçados
PPP	Celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e etc
P_C	Refino de petróleo e álcool
CRP	Produtos químicos, borracha e plástico
NMM	Minerais não metálicos
I_S	Metalurgia básica e produtos de metal (ex-máquinas)
OME	Máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares
ELE	Material eletrônico e equipamentos de comunicação
MVH	Automobilística e outros equipamentos de transporte
OMF	Outras indústrias
CNS	Construção civil
GSE	Prod. e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana
OTP	Serviços de transporte
SER	Outros serviços

Fonte: Elaboração própria.

Para atualizar a MIP brasileira no GTAP8, os setores nas MIPs do NEREUS foram agregados conforme a Tabela 8 e convertidos em dólares de 2009 com base em uma taxa de câmbio implícita calculada pela relação entre o PIB brasileiro em US\$ na base de dados do FMI e o PIB brasileiro em R\$ nas MIPs. Valores negativos na coluna de Formação Bruta de Capital Fixo foram zerados, sendo subtraído o seu valor do consumo das famílias. Os demais dados econômicos do GTAP8 foram todos escalonados por um mesmo coeficiente fixo de forma a representar os valores em dólares de 2009, considerando o crescimento nominal do PIB mundial (exceto Brasil) em 3,44%, de acordo com a base de dados do FMI.

²³ Disponível em <http://www.usp.br/nereus/?fontes=dados-matrizes>.

Além disso, todas as transações econômicas incluindo impostos e fluxos comerciais da MIP brasileira originalmente presente no GTAP8 foram substituídos pelos dados das MIPs do NEREUS em US\$ de 2009, o que permitiu manter a consistência econômica de equilíbrio entre oferta e demanda em todos os mercados e lucro zero em todas as atividades na representação da economia brasileira. Contudo, a substituição dos fluxos comerciais brasileiros provoca o desbalanceamento da MIP da região Resto do Mundo (ROW). Devido à dimensão econômica dessa região, as diferenças entre oferta e demanda setoriais são inferiores a 1% do valor adicionado na maioria dos setores, superiores a 1% em apenas três setores, alcançado o valor máximo de 2,0% em um dos setores (setor de refino de petróleo). Como esse nível de erro é relativamente pequeno (dentro da margem de erro esperada dos coeficientes da própria matriz), para reequilibrar a MIP do ROW no GTAP adotou-se o procedimento simples de alterar a contribuição setorial doméstica para a Formação Bruta de Capital Fixo e o valor adicionado, distribuindo a correção proporcionalmente entre esses fluxos. Assim, setores com excesso de oferta no ROW sofreram um ligeiro aumento na sua contribuição para a FBKF e uma pequena redução nos gastos com capital e trabalho, enquanto que setores com excesso de demanda receberam o tratamento contrário.

A partir desse processo de atualização dos dados, os principais indicadores econômicos da base de dados para o Brasil estão representados na Tabela 9. As primeiras colunas mostram, respectivamente, o valor total da produção de cada setor, suas parcelas exportadas e, por fim, a relação entre valor das importações desses produtos e suas produções. Observa-se que esses padrões comerciais ajudam a entender as vantagens comparativas da economia brasileira, uma vez que os setores mais exportadores possivelmente apresentam menor custo de oportunidade em sua fabricação, enquanto aqueles que exibem maior relação de importações e produção devem enfrentar alto custo de oportunidade relativo. Ressalta-se ainda que, dentre as medidas a serem estudadas, aquelas que estiverem relacionadas com tarifas ou subsídios aplicados sobre fluxos comerciais, certamente terão impactos diferentes sobre os setores, a depender dos padrões de importação e exportação de cada setor.

Pode-se perceber que, entre os setores agregados pelo presente estudo, os que apresentam as maiores contribuições ao valor produzido nacionalmente são os de serviços (SER), alimentos, bebidas e fumo (FOO) e construção civil (CNS). Entretanto, é interessante notar que os setores que mais exportam proporcionalmente ao total produzido, estão geralmente relacionados à produção de *commodities*, como extração mineral (MIN), metalurgia básica e produtos de metal (I_S), celulose e produtos de papel (PPP), agropecuária

(AGR) e, também, FOO. Esse padrão corrobora a preocupação com a hipótese da desindustrialização tratada na primeira seção deste trabalho. A exceção, neste caso, é o setor automobilístico e outros equipamentos de transporte, que apresenta maior valor agregado e pode ter seu desempenho exportador explicado pelos parceiros comerciais brasileiros do Mercosul e forte comércio intraindustrial. Analogamente, as importações setoriais estão ligadas aos setores de considerável nível tecnológico, como no caso de materiais eletrônicos e equipamentos de comunicação (ELE), máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME) e produtos químicos, borracha e plástico (CRP).

Tabela 9 - Características dos dados brasileiros utilizados no GTAPinGAMS

	Valor da produção setorial (PROD), em US\$ bilhões	Participação das exportações na PROD, em %	Relação entre importações e PROD, em %	Valor adicionado (VA), em US\$ bilhões	Participação de capital (K) no VA, em %	Participação de trabalho (L) no VA, em %
AGR	160,5	11,8%	2,3%	90,2	66,2%	28,7%
MIN	75,8	33,5%	25,1%	29,0	62,9%	25,9%
FOO	215,0	14,9%	3,6%	38,1	34,8%	49,3%
TEX	61,6	6,6%	6,9%	23,5	40,4%	48,5%
PPP	59,8	12,2%	3,5%	23,2	49,3%	40,0%
P_C	100,2	6,8%	8,3%	21,9	80,4%	13,4%
CRP	148,9	7,5%	23,6%	41,7	48,4%	38,3%
NMM	30,3	4,9%	4,2%	10,7	45,3%	42,7%
I_S	98,5	16,5%	10,2%	33,9	53,3%	35,4%
OME	83,9	11,4%	35,5%	27,6	32,9%	50,8%
ELE	37,4	7,2%	50,3%	6,7	28,1%	53,0%
MVH	121,9	12,7%	17,4%	22,7	19,3%	60,0%
OMF	25,8	3,7%	5,0%	10,9	57,1%	35,0%
CNS	165,6	0,5%	0,1%	84,3	56,3%	34,5%
GSE	99,1	1,1%	1,8%	49,5	74,0%	20,2%
OTP	157,3	4,4%	2,6%	76,5	49,3%	39,9%
SER	1540,2	2,9%	2,6%	1005,6	44,9%	43,1%
Total	3181,9	-	-	1596,1	48,1%	40,5%

Fonte: NEREUS, elaboração própria.

As duas últimas colunas da Tabela 9 apresentam as participações dos fatores de produção – capital (K) e trabalho (L) – na atividade de cada setor, considerando os valores dos pagamentos (ou remunerações) desses fatores. Ressalta-se que a intensidade de utilização de cada um desses fatores serão peças chave na compreensão dos impactos causados pelos

choques a serem adotados nesta pesquisa. Entre os setores mais intensivos em pagamentos ao fator capital (K), estão o refino petróleo e álcool (P_C), produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (GSE), agropecuária (AGR) e extrativa mineral (MIN), este dois últimos devido a mecanização de suas produções, enquanto o setor de automóveis e outros equipamentos de transporte (MVH) no Brasil é o que menos contribui, em termos relativos, com pagamentos ao capital no valor adicionado em sua produção, provavelmente porque o país produz majoritariamente partes e/ou é responsável pela montagem dos veículos, o que não necessita de fortes inversões de capital como áreas de pesquisa e desenvolvimento, *design*, entre outros. Os demais setores mais intensivos em trabalho (L), além do MVH, são os de materiais eletrônicos e equipamentos de comunicação (ELE) e máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME), também seguindo a ideia que o país não investe em geração e difusão de tecnologia e, por isso, desempenha funções secundárias de montagem.

Na Tabela 10, constam os valores demandados de cada setor pelos componentes da demanda final da economia e/ou para importações.

Tabela 10 - Demanda final e importações no Brasil: dados setoriais

	Consumo das famílias	Consumo do governo	FBKF	Exportações	Importações
	(valores em US\$ bilhões)				
AGR	34,5	0,0	7,7	19,0	3,7
MIN	0,7	-	-	25,4	19,0
FOO	117,4	0,0	-	32,1	7,7
TEX	40,4	-	0,2	4,0	4,3
PPP	11,6	0,0	0,0	7,3	2,1
P_C	25,5	-	0,0	6,9	8,3
CRP	39,7	2,2	0,4	11,1	35,2
NMM	0,8	-	-	1,5	1,3
I_S	2,1	-	7,9	16,3	10,1
OME	8,5	-	56,7	9,6	29,8
ELE	17,7	-	22,9	2,7	18,8
MVH	39,9	-	38,5	15,5	21,2
OMF	15,8	0,0	4,7	1,0	1,3
CNS	0,4	-	139,6	0,9	0,2
GSE	32,7	0,0	0,0	1,1	1,8
OTP	59,2	0,0	4,1	7,0	4,1
SER	598,8	395,6	35,1	45,1	40,7

Fonte: NEREUS, elaboração própria.

No caso específico da formação bruta de capital fixo (FBKF), cujo sinônimo é investimento, o montante pode ser lido como insumos demandados para a geração de novo estoque de capital e/ou formação de estoques positivos num dado ano. Ainda, alguns produtos setoriais são pouco ou nada consumidos e, por isso, são representados com 0,00 e “-“, respectivamente.

Os dados em bilhões de dólares da Tabela 10 revelam que o consumo das famílias no Brasil é principalmente formado por gastos com outros serviços (SER), alimentos, bebidas e fumo (FOO) e têxtil, vestuário e calçados (TEX), enquanto dispêndio do governo está quase todo voltado ao setor SER. Conforme esperado, os investimentos demandam, sobretudo, materiais e serviços relacionados à construção civil (CNS), máquinas e equipamentos (OME) e outros serviços (SER). Enquanto os dados referentes às exportações e importações seguem a mesma análise da Tabela 9.

Após essa etapa, para encontrar os resultados da pesquisa serão adotados choques que simulam as medidas apresentadas na seção anterior, como alteração dos fluxos financeiros internacionais (impactos do aumento do IOF), alteração do custo de produção (redução do custo de energia, desoneração dos salários, queda na taxa de juros etc.), entre outras. E então, os efeitos dos diferentes cenários sobre a economia serão avaliados a partir das mudanças nas variáveis macro e microeconômicas, como consumo agregado, fluxos comerciais, arrecadação do governo, produção setorial, níveis de preços e bem-estar.

4.3 CENÁRIOS

Conforme foi anteriormente apresentado, as medidas a serem estudadas pela presente pesquisa são aquelas tomadas pelo governo e pela autoridade monetária bem como outras possíveis alternativas baseadas na teoria econômica e sugeridas por este trabalho. Assim, nesta seção pretende-se descrever os choques que serão adotados para simular os impactos de tais políticas através do modelo GTAPinGAMS, seguindo a estrutura das seções 3.1 e 3.2. Serão obtidos resultados tanto macroeconômicos, como também setoriais, de acordo com a definição supracitada. Os cenários a serem estudados são apresentados nas seções 4.3.1 a 4.3.7.

4.3.1. CENÁRIOS 1 E 2: REDUÇÃO DA TAXA DE JUROS

Embora a ideia inicial e aparentemente óbvia para a modelagem deste cenário fosse aplicar diretamente um choque de redução na taxa de juros Selic, modelos EGC representam o lado real da economia, e, portanto, não apresentam uma taxa de juros explicitamente. Deste modo, a estratégia adotada para simulação dos efeitos da queda da taxa de juros sobre a economia, descrita na seção 3.1.1, foi a consideração do efeito dessa queda sobre os investimentos, apresentado na literatura recente, uma vez que a teoria clássica defende a relações de ambos como sendo inversamente proporcional, ou seja, aumentos na taxa de juros levam a quedas nos investimentos e *vice-e-versa*.

Cabe, entretanto, ressaltar que essa percepção não é unânime, havendo complicações advindas de perspectivas teóricas diferentes – novos-clássicos, keynesianos, novos-keynesianos – sobre a causalidade do investimento e, portanto, sobre a estrutura econômica. Por exemplo, os novos-clássicos consideram que os juros funcionam como incentivo à poupança, a qual é canalizada aos projetos de investimento via setor financeiro. Para os keynesianos o multiplicador bancário é endógeno e o investimento se “autofinancia”.

Considerada essa ressalva, buscaram-se na literatura trabalhos recentes que evidenciem empiricamente a relação entre a taxa de juros e os investimentos na economia brasileira. Para responder esta questão recente sobre elasticidade-juros do investimento privado, Silva e Araújo Júnior (2011) encontram, por meio de modelos econométricos, uma relação negativa significativa entre taxa de juros real (Selic) e formação bruta de capital fixo do setor privado (FBKF privada), expressa por uma elasticidade de -0,035. Sonaglio, Braga e Campos (2010) corroboram esse resultado, mas sugerem que seria mais apropriado utilizar a taxa TJLP, pois esta é a referência para a decisão e realização de investimento. Nesse caso, a elasticidade estimada indica que a queda de 1% na taxa de juros implica em um aumento de 0,3753% na FBKF privada.

Dessa forma, a partir desses resultados estimados por outros trabalhos, a presente pesquisa pretende aplicar um choque sobre os investimentos privados, na forma de aumento na formação bruta de capital fixo e crescimento proporcional do estoque de capital no modelo, considerando as elasticidades apresentadas acima e uma queda de 6,1238% na taxa de juros real que ocorreu entre janeiro de 2011 e outubro de 2012. O Cenário 1 tenta replicar efetivamente a medida aplicando-a sobre a taxa Selic, enquanto também é proposto um Cenário 2 alternativo, que avalia a redução para a TJLP. Pretende-se observar quais são os

impactos dessas mudanças de nível de investimentos sobre bem-estar, PIB, atividade do governo, mudanças setoriais (produção, exportações e importação) etc.

Por fim, são necessárias ressalvas quanto a algumas limitações da abordagem que se pretende adotar nestes cenários: (1) as elasticidades de ambos os trabalhos utilizados como referência foram calculadas para o período de 1995-2006, período no qual o contexto econômico nacional e internacional era diferente e ainda não tinha sofrido com a ocorrência da crise financeira de 2008 e a composição e estrutura da indústria brasileira eram diferentes das observadas em 2009, enquanto o modelo aponta resultados de médio a longo-prazo; e (2) o choque é implementado diretamente via expansão da FBKF e aumento instantâneo do estoque de capital, uma vez que, por ser um modelo estático, este não tem como considerar o processo de maturação dos investimentos.

4.3.2 CENÁRIO 3 E 4: DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTOS

A desoneração da folha de pagamentos constitui uma das principais medidas do programa Brasil Maior para tentar reverter o enfraquecimento dos setores industriais brasileiros. Será considerada a eliminação da contribuição previdenciária sobre o salário total, ao mesmo tempo em que se adota uma contribuição sobre a receita bruta das empresas (descontadas as receitas de exportação).

Entretanto, para a modelagem dos choques sobre os 40 produtos beneficiados com essa desoneração, faz-se necessário identificar a qual agregação setorial, daquelas propostas na Tabela 8 da seção 4.2, cada um deles pertence, de forma que seja possível aplicar o choque de desoneração de forma proporcional à participação desses produtos beneficiados no total produzido pelo setor agregado na base de dados. O pareamento pode ser visto na Tabela 11.

Tabela 11 - Setores desonerados e equivalências com os setores do modelo

Setores desonerados	Modelo	Setores desonerados	Modelo
Aves, suínos e derivados	FOO	Equipamentos médicos e odontológicos	OME
Pescado	FOO	Instrumentos óticos	OME
Pães e massas	FOO	Fogões, refrigeradores e lavadoras	OME
Couro e calçado	TEX	Auto-peças	MVH
Confecções	TEX	Fabricação de aviões	MVH
Têxtil	TEX	Fabricação de navios	MVH

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 11 - Setores desonerados e equivalências com os setores do modelo (continuação)

Setores desonerados	Modelo	Setores desonerados	Modelo
Papel e celulose	PPP	Fabricação de ônibus	MVH
Plásticos	CRP	Bicicletas	MVH
Fármacos e medicamentos	CRP	Equipamento ferroviário	MVH
Pneus e câmaras de ar	CRP	Móveis	OMF
Tintas e vernizes	CRP	Brinquedos	OMF
Vidros	NMM	Transporte aéreo	OTP
Cerâmicas	NMM	Transp. marítimo, fluvial e navegação	OTP
Pedras e rochas ornamentais	NMM	Transporte rodoviário coletivo	OTP
Construção metálica	I_S	Manutenção e reparo de aviões	OTP/SER
Fabricação de ferramentas	I_S	Call Center	SER
Fabricação de forjados de aço	I_S	Design Houses	SER
Parafusos, porcas e trefilados	I_S	Hotéis	SER
Bens de capital – Mecânico	OME	TI & TIC	SER
Material elétrico	OME	Suporte técnico informática	SER

Fonte: Elaboração própria.

Dessa forma, tendo em vista a agregação setorial proposta pela presente pesquisa, 11 de 17 setores receberão o choque: alimentos, bebidas e fumo (FOO), têxtil, vestuário e calçados (TEX), celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e etc (PPP), produtos químicos, borracha e plástico (CRP), minerais não metálicos (NMM), metalurgia básica e produtos de metal (I_S), máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME), automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH), outras indústrias (OMF), serviços de transporte (OTP) e outros serviços (SER). Sendo que a contrapartida de elevação do imposto sobre faturamento será de 2% para o setor SER e de 1% para todos os outros.

A desoneração da folha de pagamentos, proposta no Brasil Maior, equivale à eliminação da contribuição previdenciária, a qual recai sobre a contribuição patronal e representa, em média, 20% dos salários totais. Entretanto, como o modelo EGC considera em conjunto todos os impostos e contribuições pagos pelo uso do fator trabalho, algumas hipóteses adicionais foram necessárias para a aplicação de um choque que simulasse o impacto real da medida sobre a economia brasileira. Primeiramente, foram utilizados dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) e da Pesquisa Anual de Serviços (PAS) do IBGE para calcular a alíquota efetiva de pagamentos à previdência por setor. Observou-se também o quanto os salários pagos na produção dos produtos desonerados representavam nos salários totais dos setores agregados do modelo, de forma a aproximar e ponderar o tamanho do choque. Os resultados obtidos estão na Tabela 12.

Tabela 12 - Proporção de salários pagos, contribuição patronal e alíquota efetiva

Setores	(1) Salários pagos	(2)	Alíquota efetiva = (1)*(2)
	Produtos desonerados Agregação setorial	Contribuição patronal	Contribuição patronal ponderada
FOO	22,00%	16,24%	3,60%
TEX	100,00%	15,66%	15,66%
PPP	61,99%	16,31%	10,11%
CRP	57,33%	17,66%	10,12%
NMM	63,95%	16,22%	10,37%
I_S	17,22%	17,17%	2,96%
OME	100,00%	18,53%	18,53%
MVH	70,08%	17,87%	12,52%
OMF	35,18%	16,42%	5,78%
OTP	55,09%	≈ 20,00%	11,02%
SER	16,00%	≈ 20,00%	0,32%

Fonte: IBGE, elaboração própria.

Por fim, como a desoneração se aplica à contribuição patronal apenas, o que corresponde a aproximadamente 72% do total de impostos pagos à previdência social – complementarmente consideram-se os seguintes impostos: direcionado ao sistema S (2,5%), Sebrae (0,6%), Incra (0,2%), salário educação (2,5%) – foi necessário considerar somente 72% da alíquota efetiva ponderada de cada setor. Quanto à contribuição sobre o faturamento, foi aplicada uma alíquota de 1% a 2% sobre a receita bruta descontadas as exportações, também ponderada pela fração dos salários pagos na produção dos produtos desonerados em relação ao total de salários dos setores agregados.

Em busca de um contra factual para tal medida, a presente pesquisa propõe um cenário alternativo, no qual se aplica uma desoneração sobre a folha de pagamentos em todos os setores da indústria de transformação – alimentos, bebida e fumo (FOO), têxtil, vestuário e calçados (TEX), celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e etc (PPP), refino de petróleo e álcool (P_C), produtos químicos, borracha e plástico (CRP), minerais não metálicos (NMM), metalurgia básica e produtos de metal (I_S), máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME), material eletrônico e equipamentos de comunicação (ELE), automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH) e outras indústrias (OMF) – e indústria extrativa mineral (MIN), sem considerar os outros segmentos da economia, como: agropecuária (AGR), construção civil (CNS), produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (GSE), serviços de transporte (OTP) e outros serviços (SER).

Dessa forma, essa desoneração alternativa também equivale à eliminação da contribuição previdenciária, que recai sobre a contribuição patronal, a qual, por sua vez, foi obtida a partir dos dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE (Tabela 13).

Tabela 13 - Alíquota efetiva de contribuição patronal

	Cenário 3	Cenário 4
	Desoneração efetiva	Desoneração proposta
MIN	-	19,67%
FOO	3,60%	16,24%
TEX	15, 66%	15, 66%
PPP	10,11%	16,31%
P_C	-	17,84%
CRP	10,12%	17,66%
NMM	10,37%	16,22%
I_S	2,96%	17,17%
OME	18,53%	18,53%
ELE	-	17,42%
MVH	12,52%	17,87%
OMF	5,78%	16,42%
OTP	11,02%	-
SER	0,32%	-

Fonte: IBGE, elaboração própria.

Quanto à contribuição sobre o faturamento, foi aplicada uma alíquota de 1% sobre a receita bruta descontadas as exportações, uma vez que nenhum dos setores beneficiados ofertam serviços, setor sobre o qual a alíquota era de 2% na medida efetiva.

4.3.3 CENÁRIO 5: REDUÇÃO DA ENTRADA DE CAPITAIS EXTERNOS

Como descrito na seção 3.1.3, este cenário busca simular o conjunto de medidas adotadas para reduzir o fluxo de capitais especulativos, em geral, resultante dos pacotes de liquidez aplicados nas economias avançadas, em busca de retornos no Brasil, tanto devido à taxa de juros mais elevada, quanto à melhor perspectiva de crescimento.

A partir dessas medidas buscava-se reverter a apreciação da taxa de câmbio real, de forma a reestabelecer um patamar dessa variável, capaz de favorecer a produção interna vis-à-

vis às importações. Entretanto, no modelo escolhido, a determinação da taxa de câmbio ocorre de forma implícita, uma vez que todos os fluxos considerados são mensurados em dólares do ano base. De acordo com o conceito escolhido²⁴ na teoria macroeconômica, essa variável pode ser calculada como resultado do modelo, embora não seja possível aplicar um choque sobre a mesma.

Dessa forma, escolheu-se a alternativa de investigar os impactos de medidas como a de aumento no IOF, através da aplicação exógena de uma redução no fluxo de capitais entrantes no país (financeiro mais IED), de forma que esse afete outras variáveis, de acordo com suas relações macro e microeconômicas. É importante, ressaltar que parte do efeito de redução da entrada de capitais pode estar relacionada com a lenta recuperação e baixo crescimento dos países afetados pela crise, e não necessariamente ao aumento do IOF. Assim, o choque não representa diretamente a mudança no IOF, e sim os efeitos desta medida e outras condições econômicas assumidas como responsáveis pela redução no fluxo de capitais estrangeiros.

Deste modo, o choque será caracterizado pela redução de 18,88% na soma do fluxo financeiro e de IED com destino ao Brasil, descrita anteriormente na seção 3.1.3, que também deixa de ser contabilizado no montante de capitais fluindo do resto do mundo (ROW).

4.3.4 CENÁRIO 6: REDUÇÃO DA TARIFA DE ENERGIA ELÉTRICA

Para simular a medida de redução da tarifa de energia elétrica, apresentada na seção 3.1.4, buscou-se representar os dois aspectos da medida: (1) os cortes nas contribuições que as empresas do setor de energia (geração, distribuição e transmissão) repassam ao governo, o que no modelo pode ser representado pelos impostos associados à produção de energia elétrica; (2) uma representação da redução de preços esperada pela renovação das concessões. Nessa representação, diminui-se o retorno ao fator capital na composição de preço do setor, de forma a captar que a redução de preço esperada está associada a uma menor margem de

²⁴ O cálculo da taxa real de câmbio no modelo considera a razão entre um índice de preço relativo dos bens transacionáveis e um índice de preços de bens e serviços não transacionáveis.

lucro²⁵. Essa estratégia de simulação deixa em aberto o resultado líquido do choque sobre o setor após um novo equilíbrio. Isso porque o resultado final será consequência não apenas do estímulo dado ao setor via redução de imposto, mas também da mudança na competitividade relativa do setor, que com tal choque passa a gerar menor retorno ao fator capital. Espera-se captar com essa estratégia a possibilidade do choque tanto levar ao barateamento da produção e aumento de eficiência quanto a uma escassez de oferta com possível aumento do preço final.

Para definir a intensidade dos choques no imposto e na participação da renda do capital no setor, optou-se por utilizar a média simples das diferentes reduções das tarifas por nível de tensão, com base no estudo da ANEEL (2012) que aponta a contribuição proporcionada tanto pela renovação de contratos quanto pela redução de tarifas.

Conforme representado no Gráfico 11, da redução média das tarifas de energia elétrica (-20,2%), -7,0 pontos percentuais estão associados ao fim da cobrança de contribuições às empresas do setor e que foram aplicadas no modelo como uma redução equivalente no total de impostos. Na simulação da renovação das concessões, reduziu-se a parcela do custo unitário de produção com o fator capital em 13,2 pontos percentuais, o que diminui diretamente o preço de oferta de energia em 13,2%.

Gráfico 11 - Composição do efeito médio da redução da tarifa de energia.

Fonte: ANEEL.

Ainda, ressalta-se que o setor de energia elétrica (ELY) faz parte do setor de distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (GSE) na base de dados.

²⁵ É importante ressaltar que o modelo assume competição perfeita e lucro econômico normal, ou igual a zero. Isso significa que o choque simulado reduz a participação relativa do fator capital no custo de produção do setor, ou seja, o preço de oferta do produto cai devido ao menor custo com o fator capital, e portanto, menor renda associada ao mesmo, sem violar a condição de lucro zero.

Dessa forma, para aplicar o choque apenas nos impostos e custos de produção associados à geração e distribuição de energia elétrica, fez-se necessário desagregar o setor GSE. Para tanto, aplicou-se a participação do setor de energia elétrica verificada na base de dados do GTAP8 para o Brasil sobre os dados da MIP do NEUREUS.

Para se ter uma ideia da utilização desse fator em questão nas diversas produções setoriais, a Tabela 14 apresenta a intensidade de uso de GSE nos setores. Ou seja, do total do custo de produção setorial, qual é a parcela de gastos com GSE. Nesse caso, apenas foi possível extrair esses dados para o setor GSE, mas não para o setor ELY separadamente, uma vez que a MIP do NEREUS não possui essa informação. Dessa forma, para extrair informações relevantes em relação a ELY e a composição dos setores, é necessário considerar que o efeito no ELY é sempre próximo ao que ocorre com GSE, o que é tão plausível diante da participação do ELY, no valor da produção GSE, de 71,3%.

Tabela 14 - Participação (%) dos gastos com GSE no custo total dos setores

Setores	Part. (%)	Setores	Part. (%)
GSE	20,23%	FOO	1,42%
NMM	5,16%	OMF	1,33%
I_S	3,91%	MVH	1,33%
CRP	2,81%	OTP	1,09%
PPP	2,51%	ELE	0,81%
TEX	2,27%	P_C	0,60%
MIN	2,22%	AGR	0,47%
OME	1,68%	CNS	0,18%
SER	1,48%		

Fonte: GTAP8; NEREUS; Elaboração própria.

4.3.5 CENÁRIO 7: REDUÇÃO DO IMPOSTO SOBRE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS

No caso da redução do IPI, a presente pesquisa pretende analisar os impactos setoriais e macroeconômicos da medida conforme for possível aproximar os produtos, cuja alíquota foi reduzida, dos setores do modelo. Ressalta-se que, entretanto, pelo fato de o estudo utilizar um modelo estático, não serão considerados os diferentes períodos de duração da medida referentes a cada setor. Além disso, a análise não considera o declínio das vendas decorrente

do fim da medida, embora essa seja uma questão importante, uma vez que o aumento causado pela redução do IPI pode ter sido exclusivamente causado por antecipações e o efeito líquido entre os dois períodos ter resultado praticamente nulo no longo prazo.

Ainda, por lei, são imunes da incidência do IPI, mesmo antes da medida do governo, itens como: (1) livros, jornais, periódicos e o papel destinado à sua impressão; (2) produtos industrializados destinados ao exterior; (3) ouro, quando definido como ativo financeiro ou instrumento cambial; e (4) energia elétrica, derivados de petróleo, combustíveis e minerais do País. A alíquota de IPI sobre o consumo de cada setor pode ser vista na Tabela 15, enquanto a redução percentual nas alíquotas de IPI do modelo são mostradas na Tabela 16.

Tabela 15 - Alíquota do IPI sobre consumo*

OMF	4,86%	CRP	2,50%
ELE	3,88%	NMM	1,10%
MVH	3,28%	I_S	0,92%
OME	2,93%	PPP	0,62%
FOO	2,63%	TEX	0,04%

Fonte: NEREUS, elaboração própria.

*O setor P_C é desonerado por lei

Tabela 16 - Redução do IPI: Produtos, setores e proporção de redução da alíquota

Produtos	Setores	Redução*	Produtos	Setores	Redução*
Tintas, vinílicos e vernizes	CRP	-47%	Máquina de lavar roupa	OME	-50%
Boxes para chuveiros	CRP	-47%	Luminárias	OME	-67%
Assentos de vaso sanitário	CRP	-47%	Equipamentos nucleares	OME	-100%
Piso vinílico (PVC)	CRP	-100%	Equip. de refrigeração	OME	-100%
Cimentos e argamassa	NMM	-47%	Partes de máquinas	OME	-100%
Banheiras, pias e lavatórios	NMM	-47%	Bombas centrífugas	OME	-100%
Ladrilhos	NMM	-47%	Válvulas	OME	-100%
Piso cerâmico	NMM	-100%	Partes e peças de motores	OME	-100%
Porcelanato	NMM	-100%	Instrumentos e aparelhos	OME	-100%
Pedras, marmore e granito	NMM	-100%	Chuveiros elétricos	OME	-47%
Drywall	NMM	-100%	Até 1000 cc	MVH	-100%
Dobradiças e cadeados	I_S	-47%	De 1000 cc até 2000 cc	MVH	-50%
Válvulas para escoamento	I_S	-47%	Utilitários	MVH	-75%
Telhas de aço galvanizado	I_S	-47%	Piso laminado	OMF	-100%
Placas	I_S	-47%	Móveis	OMF	-100%
Fogão	OME	-100%	Painéis	OMF	-100%
Tanquinho	OME	-100%	Laminados	OMF	-100%
Refrigerador	OME	-67%	Piso madeira sólida	OMF	-100%

Fonte: Elaboração própria

* Razão entre alíquota nova/alíquota antiga

Os produtos beneficiados pela redução do IPI foram categorizados entre seis setores do modelo: produtos químicos, borracha e plástico (CRP), minerais não metálicos (NMM), metalurgia básica e produtos de metal (ex-máquinas) (I_S), máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME), automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH) e outras indústrias (OMF).

Ademais, devido à dificuldade de encontrar a relevância de cada item dentro dos setores, os choques serão aplicados à totalidade do grupo, supondo que cada produto desonerado significa uma parcela do total e a média simples das proporções de redução das alíquotas desses representa o choque a ser aplicado no setor. Isso está demonstrado na Equação (20):

$$\Delta IPI = \frac{\left[\sum_{j=1}^n \left(\frac{\text{alíquota nova}}{\text{alíquota antiga}} - 1 \right)_i \right]}{n} \quad (20)$$

No setor MVH, por exemplo, cada produto representa 1/3 do total, e como cada um sofreu uma redução proporcional de alíquota diferente (-100%, -75% e -50%), na média, será adotado um choque de -75%. De forma análoga, a proporção de redução da alíquota frente ao total anterior a ser aplicada no modelo para cada setor é de: -60% para CRP, -77% para NMM, -47% para I_S, -87% para OME, -75% para MVH e -100% para OMF.

Como a Matriz Insumo Produto do NEREUS utilizada para atualizar a base de dados continha dados do IPI separados de outros impostos, será aplicado o ΔIPI sobre as alíquotas de IPI de cada setor, de forma a recuperar quantos pontos percentuais de IPI deve ser retirado do total de impostos. A Equação (21) ilustra essa conta:

$$IT_{i,1} = IT_{i,0} - (IPI_{i,0} \times \Delta IPI), \quad (21)$$

Sendo:

$IT_{i,1}$: alíquota total de impostos sobre o setor *i* após o choque;

$IT_{i,0}$: alíquota total de impostos sobre o setor *i* antes do choque;

$IPI_{i,0}$: alíquota total de IPI sobre o setor *i* antes do choque.

É importante, entretanto, fazer algumas ressalvas em relação ao método escolhido para aplicar a redução do IPI e, também, sobre seus resultados. Uma vez que a aplicação se dá aos

setores como um todo, sem aproximar a participação dos produtos beneficiados no total, os resultados tenderão a ser superestimados e, por isso, na hora de analisar os resultados deste cenário só será possível dar ênfase para as direções (positivas ou negativas) e para as magnitudes relativas. Além disso, também não será possível aprofundar na comparação com outros cenários simulados no presente estudo.

4.3.6 CENÁRIO 8: SUBSÍDIO AO SETOR DE TRANSPORTES

Tendo em vista a grande discussão em torno da importância do setor de transportes para o crescimento e desenvolvimento econômico do país, vista na seção 3.2.1, esta pesquisa decidiu analisar uma alternativa de medida nesse sentido. Entre as alternativas de estudos se destacou a possibilidade de estudar o aumento da eficiência de transportes, como Banco Mundial (2008). Entretanto, os resultados obtidos são de difícil comparação direta com aqueles obtidos em outros cenários, uma vez que a escolha do nível do choque (no caso, de aumento de eficiência) seria arbitrária, sem que seja possível saber os montantes de investimento e tempo de maturação exigidos. Como ambos podem ser maiores do que nos cenários implementados anteriormente, a análise comparativa dos resultados com outros cenários se torna limitada, sendo mais adequada apenas intersetorialmente dentro de cada cenário.

Considerando essas questões, a solução do presente estudo foi buscar um parâmetro e magnitude de choque que o torne comparável com algum outro cenário, capaz de balizar a proposta de política. Dessa forma, pensou-se em reverter um montante que já tenha sido gasto pelo governo em alguma medida de fomento ao setor de transportes, como subsídios à produção dos mesmos. Para isso, foi escolhido o valor total da receita tributária perdida (renúncia fiscal) com o choque de desoneração da folha de pagamentos, obtido no Cenário 3, como sendo o montante a ser gasto de subsídio com o setor de transportes (OTP).

Espera-se que esse estímulo à produção dado aos prestadores de OTP permita novos investimentos e expansão da oferta, tornando os serviços mais baratos e mais competitivos no âmbito nacional e internacional. Além disso, o impacto deverá afetar de forma distinta os setores, conforme a utilização desses serviços em cada processo produtivo (Tabela 17).

Tabela 17 - Participação dos gastos de OTP nos custos de produção setorial

MIN	10,07%	CRP	3,52%	OMF	1,92%
OTP	8,80%	PPP	3,37%	AGR	1,88%
I_S	4,62%	OME	3,34%	SER	1,79%
FOO	4,61%	MVH	3,14%	P_C	1,58%
NMM	4,54%	TEX	2,41%	CNS	1,32%
ELE	3,65%	GSE	2,00%		

Fonte: NEREUS, GTAP8, elaboração própria

4.3.7 CENÁRIO 9 E 10: REFORMA TRIBUTÁRIA

Nos últimos dois cenários serão estudadas etapas diferentes da reforma tributária. Conforme visto na seção 3.2.2, um dos principais aspectos ressaltados nessa questão é o excesso de tributos e a cumulatividade desses.

Tendo isso em vista, a primeira etapa (Cenário 9) testará o impacto da adoção de um imposto único sobre valor adicionado (VAT), como é amplamente sugerido pela literatura. Para tanto, serão eliminados os impostos sobre insumos intermediários (nacionais e importados), os quais serão substituídos pelo novo tributo. Adicionalmente, foi considerada a hipótese de neutralidade fiscal, o que impõem que o patamar do novo imposto deverá ser tal, de forma que a arrecadação seja a mesma de antes do choque.

Deste modo, pretende-se testar a validade da proposição de que o imposto sobre valor adicionado é superior frente às outras alternativas no que diz respeito à eficiência. Posteriormente, no Cenário 10, busca-se adicionar aspectos ao choque para aproximá-lo da proposta de reforma tributária, Proposta de Emenda Constitucional (PEC), apresentada em 2008 pelo Ministério da Fazenda (BRASIL, 2008).

Portanto, nesta etapa, além de buscar unificar diversos tributos em um único imposto sobre o valor adicionado, será também considerada a desoneração dos impostos sobre os investimentos (FBKF) e sobre exportações. Neste ponto, cabe explicar que a desoneração da folha salarial não foi simulada neste caso, pelo fato de já ter sido contemplada no Cenário 3 deste estudo.

5. RESULTADOS

5.1 RESULTADOS SETORIAIS

5.1.1 RESULTADOS DOS CENÁRIOS DE REDUÇÃO DA TAXA DE JUROS

Os resultados do primeiro cenário contemplado por esta pesquisa, de redução da taxa de juros, são importantes frente ao debate em relação à capacidade dessa política em elevar o investimento privado e, portanto, o crescimento, bem-estar, produção e outras variáveis referentes ao nível de atividade da economia interna.

Como indicado anteriormente, baseou-se na elasticidade-juros do investimento privado de -0,035, estimada por Silva e Júnior (2011), e a queda da taxa Selic real de 6,1238%, ocorrida janeiro de 2011 até outubro de 2012, para aumentar a FBKF privada na economia brasileira. Esse choque permitiu o crescimento em todas as variáveis macroeconômicas, resultado esperado, uma vez que o aumento dos investimentos significa aumento na demanda de bens que contribuem para a formação de capital na economia, bem como na própria expansão da dotação do fator capital. Dessa forma, o choque simulado considera que houve expansão de 0,21% do capital e da FBKF, calculado pelo produto da elasticidade-juros do investimento e a queda da taxa de juros.

O choque promoveu efeitos setoriais qualitativamente interessantes, que podem ser observados na Tabela 18. Em uma análise mais geral, os resultados indicam que a produção se desloca, ainda que de forma pouco expressiva, de setores de baixo valor agregado para itens mais elaborados. Observa-se também que dentre os setores com maior crescimento na produção estão aqueles cujos bens mais contribuem para a FBKF – conforme descrito na base de dados inicial – como no caso da construção civil (CNS) e metalurgia básica e produtos de metal (I_S). Ainda, os setores mais intensivos em capital tendem a ser mais estimulados do que os demais, devido ao crescimento no estoque de capital, como nos já citados setores I_S e CNS, e também no caso de minerais não metálicos (NMM).

A queda na produção do setor de mineração (MIN), contudo, deve-se ao fato de que o setor não contribuiu para a FBKF no ano base do modelo (2009), o que significa que o choque adotado não é capaz de induzir diretamente o aumento da produção deste setor. De forma

análoga, o aumento do estoque total de capital proveniente da maior FBKF, que tenderia a estimular todos os setores da economia, não se traduz em aumento da produção em MIN, uma vez que outros setores da economia se tornaram mais atrativos que este setor, tanto pelo estímulo direto que recebem com o crescimento da FBKF e/ou porque são mais demandados como insumo pelos setores mais favorecidos com o choque e serem mais intensivos em capital.

Tabela 18 - Resultados setoriais do Cenário 1

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	0,11%	0,09%	0,18%	0,16%	0,03%	0,04%
MIN	-0,01%	-0,02%	-0,18%	-0,19%	0,19%	0,16%
FOO	0,09%	0,08%	0,11%	0,11%	0,05%	0,06%
TEX	0,08%	0,08%	0,14%	0,15%	0,04%	0,05%
PPP	0,12%	0,11%	0,20%	0,19%	0,05%	0,07%
P_C	0,10%	0,07%	0,07%	0,05%	0,12%	0,09%
CRP	0,11%	0,11%	0,13%	0,13%	0,09%	0,09%
NMM	0,18%	0,17%	0,18%	0,18%	0,16%	0,16%
I_S	0,18%	0,18%	0,26%	0,25%	0,12%	0,12%
OME	0,19%	0,20%	0,26%	0,27%	0,13%	0,15%
ELE	0,14%	0,15%	0,16%	0,17%	0,14%	0,16%
MVH	0,14%	0,15%	0,16%	0,18%	0,11%	0,13%
OMF	0,12%	0,11%	0,24%	0,23%	0,03%	0,04%
CNS	0,20%	0,19%	0,28%	0,27%	0,14%	0,16%
GSE	0,11%	0,07%	0,19%	0,16%	0,05%	0,04%
OTP	0,09%	0,09%	0,11%	0,10%	0,06%	0,06%
SER	0,09%	0,10%	0,14%	0,14%	0,06%	0,08%

Fonte: Resultado da pesquisa.

É interessante notar ainda que o incremento no estoque de capital estimula não só o crescimento de vários setores, mais também as exportações de muitos deles. Além disso, como o fechamento macroeconômico do modelo considera o saldo do balanço de pagamentos como fixo (o que equivale dizer que a taxa de câmbio é flexível), esse aumento das exportações tende a uma apreciação (implícita) da taxa de câmbio com consequente aumento nas importações. Contudo, o estoque de capital também eleva a renda das famílias, o que, por sua vez, leva ao crescimento das importações, pressionando a taxa de câmbio para cima. Com isso, deve-se esperar que setores menos favorecidos pelo choque passem a importar mais e exportar menos, o que é verificado para MIN. Ou seja, o choque aplicado reduz a vantagem

comparativa do setor MIN em relação aos demais setores da economia em um contexto de equilíbrio geral.

Por fim, deve-se ressaltar que, embora positivas, tanto as variáveis macroeconômicas quanto setoriais mostraram variações pouco expressivas devido à baixa elasticidade-juros do investimento privado associada à Selic.

No segundo cenário, considera-se um choque nos investimentos com base nas estimações de Sonaglio, Braga e Campos (2010) sobre a elasticidade da FBKF em relação à TJLP. A sensibilidade da FBKF privada frente a uma queda de 1% na taxa de juros é de 0,3753, de acordo com esses autores. Assim, o Cenário 2 utiliza essa sensibilidade para calcular um aumento na FBKF e no estoque de capital diante de uma queda equivalente na TJLP real de 6,1238%, a mesma considerada para a SELIC de 2011 até outubro de 2012. Como resultado, houve um aumento de 2,30% no estoque de capital e na FBKF.

Os resultados setoriais deste cenário alternativo seguem as mesmas direções daqueles observados no anterior, conforme pode ser observado Tabela 19, referente aos resultados do Cenário 2.

Tabela 19 - Resultados setoriais do Cenário 2

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	1,14%	0,92%	1,88%	1,66%	0,30%	0,37%
MIN	-0,05%	-0,17%	-1,88%	-2,00%	2,06%	1,72%
FOO	0,90%	0,86%	1,18%	1,13%	0,54%	0,61%
TEX	0,82%	0,88%	1,48%	1,54%	0,40%	0,57%
PPP	1,25%	1,20%	2,09%	2,04%	0,55%	0,72%
P_C	1,06%	0,78%	0,76%	0,48%	1,26%	0,95%
CRP	1,22%	1,18%	1,43%	1,39%	0,96%	0,99%
NMM	1,88%	1,85%	1,92%	1,89%	1,67%	1,72%
I_S	1,96%	1,87%	2,76%	2,68%	1,23%	1,32%
OME	2,07%	2,15%	2,81%	2,90%	1,42%	1,64%
ELE	1,51%	1,62%	1,67%	1,78%	1,54%	1,67%
MVH	1,48%	1,62%	1,73%	1,88%	1,18%	1,39%
OMF	1,25%	1,16%	2,55%	2,46%	0,32%	0,48%
CNS	2,12%	2,03%	2,98%	2,88%	1,50%	1,73%
GSE	1,13%	0,79%	2,00%	1,66%	0,58%	0,44%
OTP	1,01%	0,95%	1,13%	1,08%	0,67%	0,69%
SER	1,00%	1,04%	1,48%	1,52%	0,60%	0,81%

Fonte: Resultado da pesquisa.

Portanto, no contexto do debate da desindustrialização, a redução da taxa de juros e a consequente elevação esperada dos investimentos colaboram com a elevação da produção industrial em quase todos os setores (exceto extrativa mineral). Ainda, parecem beneficiar mais os setores com maior valor agregado, o que é visto por parte da literatura como necessário para gerar maior crescimento no longo-prazo, além de minimizar a sensibilidade da economia em relação a choques no cenário externo e/ou nos preços de *commodities*, uma vez que reduz a participação de produtos mais básicos, enquanto eleva mais rapidamente a produção de bens com intensidade tecnológica mais elevada.

Por fim, o Gráfico 12 ajuda a identificar que os impactos macroeconômicos e setoriais das reduções na taxa Selic e na TJLP sobre o nível de produção, em quantum, apresentam os mesmos sentidos, embora a magnitude dos resultados seja mais expressiva no segundo cenário, dada a maior sensibilidade do investimento à TJLP, traduzidas no modelo como choques bem mais pronunciados no estoque de capital e na FBKF.

Gráfico 12 - Variações na produção (em quantum), do Cenário 1 e 2.

Fonte: Resultado da pesquisa.

5.1.2 RESULTADOS DOS CENÁRIOS DE DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTOS

A despeito do Cenário 3, de desoneração da folha de pagamentos realizada a partir dos dados apresentados na seção 4.3.2 (Tabela 12), os resultados setoriais apresentaram magnitudes mais expressivas do que os Cenários 1 e 2, discutidos na subseção anterior. De forma geral, as respostas variaram de acordo com a intensidade dos choques e com a importância de uso do fator trabalho inerente a cada processo produtivo²⁶.

Os setores que tiveram todos os produtos desonerados – têxteis, vestuário e calçados (TEX) e máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME) – foram os que também apresentaram maior crescimento de quantum, registrando elevações de 5,23% e 4,54%, respectivamente. Uma vez que ambos os setores se encontram entre os mais intensivos em trabalho, a redução nas despesas relacionadas aos empregados aliviou os custos de produção, possibilitando o barateamento dos produtos (ou seja, tornou-os mais competitivos frente às importações), e induziu a atração de fatores produtivos (trabalho e capital) antes utilizados em outros setores. Outro setor bastante trabalho-intensivo na base de dados que apresentou crescimento relativamente forte (2,69%) foi o de automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH), embora tenha apenas 70% de seus produtos desonerados.

No sentido contrário, os setores que apresentaram queda na quantidade produzida foram justamente aqueles que não foram (ou foram pouco) beneficiados pelas medidas de desoneração: indústria extrativa mineral (MIN), material eletrônico e equipamentos de comunicação (ELE) e construção civil (CNS) e outros serviços (SER), sendo que este último teve apenas 16% de sua produção desonerada.

As exportações e importações também sofreram variações expressivas, que podem ser observadas na Tabela 20. Em geral, os setores com maiores aumentos em produção (mais intensivos em trabalho) experimentam aumentos mais pronunciados em exportações e quedas nas importações, enquanto setores mais intensivos em capital sofrem queda em exportações e aumento em importações, revelando a forte influência que a medida possui sobre a vantagem comparativa dos setores.

De modo geral, as variações nas exportações seguiram os resultados da produção, com o choque favorecendo os setores mais desonerados, que também são bastante intensivos em

²⁶ Embora fossem esperados efeitos intrasetoriais, o modelo não capta os transbordamentos dentro de um setor agregado.

trabalho. Mesmo não sendo, inicialmente, grandes exportadores, os setores de têxtil, vestuário e calçados (TEX), máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME) e automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH) apresentaram as maiores elevações relativas na quantidade e valor exportados.

Tabela 20 - Resultados setoriais do Cenário 3

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	0,15%	0,66%	-3,38%	-2,89%	2,73%	2,39%
MIN	-2,19%	-1,92%	-5,88%	-5,63%	2,96%	2,61%
FOO	0,47%	0,73%	-1,78%	-1,53%	2,47%	2,12%
TEX	5,23%	3,00%	20,90%	18,34%	-2,31%	-2,64%
PPP	1,47%	0,63%	6,00%	5,13%	-0,24%	-0,58%
P_C	0,67%	0,89%	-2,18%	-1,97%	2,30%	1,96%
CRP	1,64%	1,04%	4,94%	4,32%	0,68%	0,34%
NMM	0,49%	-0,33%	4,88%	4,03%	-1,08%	-1,41%
I_S	0,81%	0,91%	-1,91%	-1,80%	3,17%	2,82%
OME	4,54%	2,52%	21,07%	18,72%	-3,80%	-4,13%
ELE	-0,39%	-0,27%	-3,92%	-3,80%	1,62%	1,28%
MVH	2,69%	1,64%	8,25%	7,14%	-0,18%	-0,51%
OMF	1,22%	0,83%	1,50%	1,11%	1,05%	0,71%
CNS	-0,08%	0,35%	-2,85%	-2,43%	1,39%	1,05%
GSE	0,62%	1,03%	-4,08%	-3,68%	2,79%	2,45%
OTP	1,42%	0,36%	6,93%	5,82%	1,02%	0,68%
SER	-0,57%	-0,26%	-1,27%	-0,96%	1,59%	1,25%

Fonte: Resultado da pesquisa.

Esse fenômeno pode ser explicado pelo aumento de competitividade desses produtos, dado que seus processos produtivos tiveram reduções de custos vindas do principal fator de produção, o trabalho. Com isso, os setores TEX, OME, MVH, entre outros, puderam ofertar seus produtos a preços mais baixos tanto internamente, quanto externamente. Confirmando tal movimento, as importações desses setores sofreram redução, o que significa que a produção nacional, nesses casos, conquistou fatias do mercado consumidor brasileiro que antes eram abastecidas pelos produtos estrangeiros. Essa mesma competição e deslocamento pode igualmente ter ocorrido em terceiros mercados, o que reforçaria o aumento das exportações.

Contrariamente, os setores não beneficiados pela desoneração da folha de pagamentos – agropecuária (AGR), indústria extrativa mineral (MIN), alimentos, bebidas e fumo (FOO), refino de petróleo e álcool (P_C), metalurgia básica e produtos de metal (I_S), material eletrônico e equipamentos de comunicação (ELE), construção civil (CNS) e produção e

distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (GSE) – apresentaram redução em suas exportações e aumento de importações, independente do impacto sobre a produção. No caso dos setores MIN, ELE e CNS, que apresentam quedas tanto no produto quanto nas exportações, uma explicação plausível é que com o crescimento dos setores beneficiados pela medida, os fatores produtivos (mão de obra e capital) se deslocam dos não-favorecidos para os setores favorecidos. Para os demais setores, cujas exportações e importações não acompanham a lógica dos resultados de produção, vários fatores podem estar por associados: (1) o choque tributário altera as vantagens comparativas, tornando alguns setores mais competitivos internacionalmente e outros menos; (2) o aumento da produção associado à redução das exportações pode estar relacionado ao aumento da demanda interna pelo produto, já que bens que se tornam mais baratos tendem a substituir os mais caros na demanda dos consumidores; e (3) os setores que expandem na economia podem aumentar a demanda por insumos intermediários tanto domésticos como importados, incentivando, desta forma, o aumento da produção e das importações de setores supridores de insumos.

Para avaliar os resultados setoriais do Cenário 4, o qual propõe uma medida de desoneração alternativa, também descrita na seção 4.3.2 (Tabela 13), o Gráfico 13 traz os resultados da produção setorial, em quantum, de ambos os cenários comparados. Ressalta-se que os aumentos em produção agora são observados em todos os setores industriais e se distribuem de forma menos heterogênea entre os mesmos em relação ao cenário anterior, uma vez que todos setores da indústria recebem a mesma desoneração.

Também, é possível observar que, embora os setores de têxteis, vestuário e calçados (TEX) e de máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME) tenham também apresentado o maior crescimento de quantum dentre os setores beneficiados – em 4,59% e 3,88%, respectivamente – a magnitude das variações foram menores. Além disso, outros setores também apresentaram incrementos em produção consideráveis, como os de metalurgia básica e produtos de metal (I_S), automobilístico e outros equipamentos de transporte (MVH) e extrativo mineral (MIN), que apresentaram crescimento de 3,73%, 3,33% e 3,33%, respectivamente. Esses resultados indicam uma melhora na competitividade desses setores, a partir da redução dos custos associados à mão de obra, impactando mais favoravelmente aqueles setores intensivos em trabalho, como TEX, OME e MVH. A indústria extrativa mineral (MIN) e a de metalurgia básica e produtos de metal (I_S), por sua vez, podem ter o alto crescimento explicado por serem intensivos em capital e maiores exportadores do país,

levando-os a se beneficiar com um menor custo de produção, podendo baratear seus produtos e aumentar sua competitividade no mercado externo.

Gráfico 13 - Variação da produção (em quantum) do Cenário 3 e 4.

Fonte: Resultado da pesquisa

Esses resultados se assemelham aos vistos em Domingues et al. (2012), o qual encontra que uma medida de corte de metade dos impostos sobre a folha salarial dos setores industriais, juntamente com ajustes endógenos, os favorece em detrimento de “prejudicar” a agropecuária e os serviços. Ainda, Paes (2012) ressalta o fato de os ganhos e perdas serem assimétricos, uma vez que esses setores “vencedores” apresentam variação próxima a 5%, enquanto os que perdem, -1,5%.

Em relação às exportações (Tabela 21), todos os setores alvos desta medida alternativa apresentaram crescimento, com destaque para os setores de máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME), têxteis, vestuário e calçados (TEX) e material eletrônico, equipamentos de comunicação e hospitalares (ELE), que apresentaram variações de 16,47%, 13,41% e 10,61, respectivamente. Por fim, os resultados indicam aumento das importações para quase todos os setores, com exceção de máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME) e minerais não metálicos (NMM). O aumento das quantidades importadas deve-se tanto ao crescimento da demanda por insumos intermediários e bens finais pelas famílias, bem

como por efeitos consequentes do fechamento do modelo que considera o saldo da conta corrente constante (taxa de câmbio flexível), de forma que aumentos no volume total das exportações devem ser acompanhados de aumentos no volume total das importações.

Tabela 21 - Resultados setoriais do Cenário 4

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	0,39%	0,65%	-6,80%	-6,55%	5,78%	4,24%
MIN	3,33%	2,11%	7,37%	6,10%	2,94%	1,44%
FOO	1,72%	0,83%	1,52%	0,62%	3,45%	1,95%
TEX	4,59%	2,16%	13,41%	10,77%	0,73%	-0,74%
PPP	2,05%	0,13%	7,77%	5,74%	0,46%	-1,00%
P_C	1,39%	0,42%	1,56%	0,59%	2,58%	1,08%
CRP	2,34%	0,67%	7,09%	5,33%	1,57%	0,09%
NMM	0,81%	-1,03%	5,97%	4,03%	-0,54%	-1,98%
I_S	3,73%	1,87%	9,32%	7,36%	1,66%	0,17%
OME	3,88%	1,24%	16,47%	13,50%	-2,03%	-3,45%
ELE	2,62%	0,82%	10,61%	8,68%	0,58%	-0,88%
MVH	3,33%	1,13%	9,95%	7,61%	0,34%	-1,12%
OMF	2,51%	0,41%	6,41%	4,23%	0,23%	-1,23%
CNS	-0,09%	-0,05%	-5,55%	-5,51%	2,84%	1,35%
GSE	0,76%	1,17%	-9,92%	-9,55%	6,30%	4,76%
OTP	0,79%	1,25%	-7,01%	-6,59%	4,61%	3,09%
SER	-0,93%	-0,04%	-8,46%	-7,65%	4,72%	3,19%

Fonte: Resultado da pesquisa.

Com isso, percebe-se que os resultados sugeridos pelo modelo fundamentam a crítica de que as políticas industriais do governo escolhem “vencedores” e “perdedores”. Isso porque a desoneração da folha de pagamentos feita pelo governo acaba por estimular mais alguns setores que, coincidentemente ou não, são intensivos em pagamentos ao fator trabalho, como os setores de têxteis e vestuário (TEX), máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME) e de automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH), ao mesmo tempo em que não incentivam os que não participam dessa categoria, como o setor de material eletrônico e equipamentos de comunicação (ELE), por exemplo. Ou seja, a medida analisada reforça padrões pré-estabelecidos pelos custos de oportunidade e que não são pró-conteúdo tecnológico. Assim, conforme testado, uma política industrial capaz de abranger todos os setores da indústria de transformação e extrativa mineral teria impactos setoriais mais equilibrados.

5.1.3 RESULTADOS DO CENÁRIO DE REDUÇÃO DE ENTRADA DE CAPITAIS EXTERNOS

No quinto cenário, a simulação da redução da entrada de capitais no Brasil reduz a oferta de dólares no país, elevando o seu preço internamente, o que deve levar a uma desvalorização do Real (os impactos sobre variáveis macroeconômicas serão apresentados na seção 5.2). Com isso, os setores cuja participação das exportações em relação à produção é elevada são os mais beneficiados. Portanto, os resultados apresentados no Gráfico 14 indicam aumento da produção, mesmo que pouco expressivo, em todos os setores, exceto no setor de serviços (SER) que é pouco transacionável (exporta apenas 2,93% de sua produção) e então perde recursos (capital e mão de obra) para os outros setores da economia, que apresentam expansão a partir do choque. Assim, como este praticamente não compete com similares internacionais, a depreciação da taxa de câmbio não impacta favoravelmente sua quantidade produzida.

Gráfico 14 – Variação da produção (em quantum) do Cenário 5.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Outro aspecto interessante a ressaltar é que esse choque de redução da entrada de capitais não causa nenhum efeito sobre o quantum produzido pela construção civil (CNS), uma vez que este é um setor tipicamente de serviços, portanto pouco transacionável (exporta

apenas 0,54% de sua produção). Além disso, os dados deste setor indicam que a maioria da produção é destinada à FBKF e como os investimentos são fixos no fechamento do modelo neste cenário, o choque não provoca estímulo suficiente ao aumento do quantum deste setor. Por outro lado, o setor de extração mineral (MIN) apresenta maiores aumentos em produção e exportação, 0,22% e 0,42%, respectivamente. Tal movimento pode ser facilmente relacionado ao fato que este setor exporta 33,50% do valor que produz e com a depreciação da taxa de câmbio, o valor recebido em dólares pela mercadoria vendida no exterior aumenta e, portanto, o setor passa a produzir mais.

Quanto às importações, os resultados setoriais são bastante intuitivos: a desvalorização do real torna os produtos vindos do exterior mais caros e, portanto, as importações sofrem queda em todos os setores. Essa explicação pode ser confirmada pela queda mais expressiva do quantum, do que do valor, vista na Tabela 22, juntamente com todos os resultados discutidos anteriormente.

Tabela 22 - Resultados setoriais do Cenário 5

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	0,04%	0,04%	0,18%	0,17%	-0,09%	-0,04%
MIN	0,22%	0,22%	0,42%	0,42%	-0,11%	-0,07%
FOO	0,03%	0,03%	0,20%	0,20%	-0,11%	-0,07%
TEX	0,03%	0,03%	0,30%	0,30%	-0,13%	-0,09%
PPP	0,03%	0,03%	0,23%	0,23%	-0,10%	-0,06%
P_C	0,03%	0,04%	0,15%	0,15%	-0,03%	0,01%
CRP	0,06%	0,07%	0,23%	0,24%	-0,07%	-0,03%
NMM	0,03%	0,03%	0,19%	0,19%	-0,10%	-0,06%
I_S	0,11%	0,11%	0,27%	0,27%	-0,06%	-0,02%
OME	0,09%	0,09%	0,31%	0,31%	-0,10%	-0,06%
ELE	0,07%	0,08%	0,30%	0,31%	-0,09%	-0,05%
MVH	0,05%	0,06%	0,23%	0,23%	-0,09%	-0,05%
OMF	0,01%	0,01%	0,18%	0,18%	-0,15%	-0,11%
CNS	-	0,00%	0,16%	0,16%	-0,08%	-0,04%
GSE	0,02%	0,01%	0,24%	0,24%	-0,11%	-0,07%
OTP	0,03%	0,02%	0,16%	0,16%	-0,09%	-0,05%
SER	-0,03%	-0,03%	0,17%	0,17%	-0,08%	-0,04%

Fonte: Resultado da pesquisa.

5.1.4 RESULTADOS DO CENÁRIO DE REDUÇÃO DA TARIFA DE ENERGIA

Os resultados obtidos pela simulação do Cenário 6, a partir da redução nas contribuições (impostos sobre a produção) do setor de produção de energia elétrica e redução da participação do capital no custo de produção (renovação das concessões) deste setor, indicam que o preço da energia elétrica sofre queda de 0,034%, o que leva a um aumento de 2,78% no quantum. Ou seja, nesse caso, a medida melhorou a situação do setor (ELY), o qual passou a ofertar maior quantidade de energia elétrica a um preço mais barato, apesar da redução no preço do setor encontrada no equilíbrio do modelo ser bem menor do que o proposto pela medida do governo. Isso ocorre uma vez que a redução na renda do capital no setor tende a ocasionar queda na oferta, que compensa em parte o aumento em produção estimulado pela redução dos impostos à geração e distribuição. O efeito final sobre a oferta de energia elétrica indica pequena elevação da mesma, com leve queda no preço de equilíbrio. Vale ressaltar que o modelo assume que os preços são determinados pelo equilíbrio entre demanda e oferta, não havendo controle do mesmo pelo governo.

Como pode ser observado no Gráfico 15, o setor de produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (GSE) obteve impacto semelhante ao ELY em relação ao aumento do quantum (2,78%). A explicação vem do fato de o setor de energia elétrica (ELY) representar 71,3% do valor da produção do GSE. Ainda, a matriz de insumo-produto utilizada indica que 20% do custo de produção do setor GSE é oriundo de gastos com insumos intermediários do próprio GSE, que engloba o setor de energia elétrica. Dessa forma, a redução do preço da energia elétrica beneficia mais o próprio setor.

Além desse, os setores de extração mineral (MIN), refino petróleo e álcool (P_C) e máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME) foram os que apresentaram maior crescimento da quantidade produzida, de 1,01%, 0,45% e 0,43%, respectivamente. Esses setores são os principais fornecedores de insumos intermediários para o setor GSE na base de dados, o que significa que sua produção é mais estimulada, em relação aos demais setores, indiretamente pelo crescimento da produção do setor GSE. É interessante notar, contudo, que apesar dos efeitos mais intensos do choque no setor produtivo serem predominantemente de estímulo do consumo intermediário do setor fornecedor de energia, a queda no preço do insumo energia também é capaz de reduzir os custos e estimular o aumento generalizado na

produção, uma vez que a maioria dos setores experimenta aumentos, mesmo que modestos, nas exportações.

Gráfico 15 – Variação da produção (em quantum) do Cenário 6.

Fonte: Resultado da pesquisa.

No caso específico de MIN, o reflexo de aumento na produção está associado ao fato de o setor ser o terceiro mais importante no fornecimento de insumos intermediários ao setor GSE, só perdendo para o próprio setor GSE e para o setor de serviços. Ainda, é o setor que mais exporta em relação à quantidade que produz, de forma que a redução no custo do insumo energia elétrica leva ao barateamento de seu processo produtivo e, consequentemente, gera maior competitividade no mercado externo. Isso pode ser comprovado pela Tabela 21, que aponta que MIN é mesmo o setor que apresenta a maior elevação nas exportações depois da medida.

Já os setores P_C e OME ocupam a 5ª e 4ª posições de principais fornecedores de insumos ao GSE, respectivamente. Dessa forma, o aumento de produção de ambos está associado ao desempenho do GSE e sua procura por mais insumos. A necessidade de OME no processo produtivo está relacionada à utilização intensiva de máquinas e equipamentos em todas as atividades de produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana. Enquanto para P_C, sua importância na produção de GSE está relacionada às usinas termoeletricas – encontradas, em geral, nas regiões com poucos recursos hidrográficos –,

segunda maior fonte de energia elétrica depois das hidroelétricas, mas que precisam de óleo combustível, óleo diesel, gás natural, urânio enriquecido ou carvão natural para girar as hélices das turbinas a partir da força do vapor resultante da queima desses combustíveis.

No sentido contrário, os setores de serviços (SER), outros serviços (OMF) e construção civil apresentam queda no quantum produzido, o que está relacionado, por um lado, à baixa utilização de GSE dos mesmos, que segundo a Tabela 4 da seção 3.1.4, representam 1,48%, 1,33% e 0,18% no custo de produção destes setores, respectivamente. Por outro lado, apesar de serviços serem importantes no custo de produção do setor GSE, os serviços são o principal item de consumo das famílias e do governo. O aumento da demanda de serviços para expansão do GSE leva ao aumento de preço, o que induz à substituição dos mesmos por outros bens e serviços na demanda das famílias e queda do consumo do governo, que também tem sua receita afetada negativamente pela redução dos impostos pagos pelo setor GSE.

Tabela 23 - Resultados setoriais do Cenário 6

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	0,06%	0,04%	0,25%	0,22%	-0,13%	-0,10%
MIN	1,01%	1,00%	0,49%	0,47%	1,03%	1,07%
FOO	0,02%	0,01%	0,18%	0,18%	-0,12%	-0,09%
TEX	0,01%	0,01%	0,19%	0,20%	-0,10%	-0,07%
PPP	0,02%	0,01%	0,22%	0,21%	-0,10%	-0,07%
P_C	0,45%	0,42%	0,23%	0,21%	0,21%	0,25%
CRP	0,18%	0,18%	0,21%	0,21%	0,08%	0,11%
NMM	0,04%	0,03%	0,16%	0,16%	-0,08%	-0,04%
I_S	0,24%	0,24%	0,28%	0,27%	0,17%	0,20%
OME	0,43%	0,44%	0,17%	0,18%	0,25%	0,29%
ELE	0,04%	0,06%	0,16%	0,17%	-0,06%	-0,03%
MVH	0,04%	0,06%	0,09%	0,11%	-0,02%	0,01%
OMF	-0,01%	-0,02%	0,19%	0,18%	-0,18%	-0,15%
CNS	-0,01%	-0,02%	0,17%	0,16%	-0,10%	-0,07%
GSE	2,78%	2,75%	0,39%	0,35%	2,62%	2,65%
OTP	0,24%	0,24%	0,15%	0,14%	-0,10%	-0,07%
SER	-0,20%	-0,19%	0,12%	0,12%	0,07%	0,10%

Fonte: Resultado da pesquisa.

Interessante notar que esta medida impactou pouco os outros setores, os quais apresentaram variação quase nula na produção, embora também não tenha causado variação negativa relevante – apenas outros serviços (SER) apresentou queda de 0,2% no quantum

produzido. Ainda, conforme pode ser observado na Tabela 23, ressalta-se que houve aumento das exportações em todos os setores, uma vez que mesmo que a intensidade de utilização de energia elétrica seja baixa, de alguma forma todos tiveram redução de custo de produção, a partir do barateamento do insumo energia elétrica.

As importações, em geral, aumentam para aqueles setores com maior crescimento em produção para complementar a expansão dos mesmos, reforçando a argumentação anterior do efeito de maior demanda de insumos pelo setor de energia elétrica, enquanto diminuem na maioria dos setores que experimentaram aumentos modestos em produção, uma vez que tais setores são beneficiados pelo choque apenas pela redução no preço do insumo energia elétrica, o que indica um pequeno aumento em sua competitividade.

5.1.5 RESULTADOS DO CENÁRIO DE REDUÇÃO DO IPI

O sétimo cenário buscou simular uma das medidas tomadas pelo governo na tentativa de reverter o cenário de desaceleração da economia interna no pós-crise: a redução do IPI sobre móveis, bens de capital, automóveis, linha branca e materiais de construção. Entretanto, antes de prosseguir na análise dos resultados encontrados, deve-se ressaltar novamente que devido à abordagem metodológica escolhida, os resultados tendem a ser superestimados e, por isso, maior atenção deve ser dispensada às direções dos resultados e às magnitudes relativas entre setores no contexto do cenário, mas não entre cenários diferentes.

Observando a variação de quantum produzido a partir do choque (Gráfico 16), é possível notar que as maiores variações positivas estão entre os setores privilegiados com a medida, de forma que os que mais se destacaram – outras indústrias (OMF), máquinas, equipamentos e aparelhos hospitalares (OME) e automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH) – receberam proporcionalmente as maiores desonerações, de -100%, -87% e - 75%, respectivamente. A única exceção neste caso é o setor de minerais não metálicos (NMM), que, apesar de beneficiado com uma queda de 77% da alíquota, não apresentou crescimento tão expressivo. Esse resultado menos expressivo está relacionado à menor incidência do IPI sobre este setor (Tabela 16 da seção 4.3.5), uma vez que esse número é de, em média, 3,69% para OME, OMF e MVH e 1,1% para NMM.

Gráfico 16 – Variação da produção (em quantum) do Cenário 7.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Interessante notar que embora alguns setores tenham sido especificamente mais privilegiados do que outros, houve um efeito indireto positivo da medida em relação aos setores que não foram contemplados pela desoneração, com destaque para o setor de material eletrônico e equipamentos de comunicação (ELE) que possui elevado valor agregado e acabou sendo beneficiado pela medida. Isso decorre tanto do efeito direto do setor ELE utilizar insumos que tiveram o IPI reduzido (o setor OME, por exemplo, representa 11% dos custos totais de ELE, enquanto o setor I_S representa 8%) e do setor ELE fornecer insumos para tais setores, quanto indiretamente pelo crescimento da economia e da demanda agregada como um todo gerado com a medida. De maneira geral, a grande maioria dos setores expande a produção, com exceção dos setores de serviços e de construção civil, que perdem fatores produtivos para os demais setores. A contração do setor de serviços deve-se à substituição deste na demanda final do consumidor por bens que se tornam mais baratos a partir da redução do IPI, bem como pela queda da demanda do governo a partir da redução na receita tributária do governo, consequência do corte no IPI.

Uma vez que as exportações de produtos industrializados, que também são isentas de IPI, as mudanças no quantum exportado devem estar associadas à redução dos custos dos produtos beneficiados, o que refletiu em aumento na produção e queda no preço doméstico e de exportação, tornando as exportações dos mesmos mais competitivas no âmbito

internacional. Em linha com essa análise, a Tabela 24 indica que aqueles setores que tiveram aumentos mais expressivos na quantidade produzida também são os setores que apresentaram crescimento no quantum exportado.

Já as importações apresentaram resultado complementar, mostrando elevação para os setores que não foram beneficiados (com exceção de ELE) e queda em apenas alguns setores que tiveram o IPI reduzido (OME e MVH). Outros setores, como CRP, OMF, NMM e I_S tiveram aumento do conteúdo importado ao mesmo tempo em que aumentam a produção, o que indica um aumento na demandada dos mesmos, tanto como produtos finais quanto na forma de insumo para a produção de outros setores.

Tabela 24 - Resultados setoriais do Cenário 7

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	0,05%	0,34%	-0,58%	-0,30%	0,50%	0,63%
MIN	0,13%	0,29%	-0,17%	-0,02%	0,40%	0,54%
FOO	0,10%	0,34%	-0,44%	-0,20%	0,46%	0,60%
TEX	0,22%	0,44%	-0,61%	-0,39%	0,60%	0,73%
PPP	0,18%	0,39%	-0,42%	-0,21%	0,50%	0,64%
P_C	0,24%	0,44%	-0,23%	-0,04%	0,53%	0,67%
CRP	0,66%	0,80%	-0,01%	0,13%	0,73%	0,87%
NMM	0,20%	0,31%	0,14%	0,24%	0,13%	0,27%
I_S	0,72%	0,88%	-0,12%	0,03%	0,93%	1,07%
OME	1,84%	1,79%	1,37%	1,33%	-2,70%	-2,56%
ELE	0,76%	0,67%	1,92%	1,83%	-0,29%	-0,15%
MVH	1,57%	1,51%	1,17%	1,11%	-0,30%	-0,17%
OMF	2,93%	3,00%	0,31%	0,37%	0,58%	0,71%
CNS	-0,01%	0,02%	0,38%	0,41%	-0,20%	-0,07%
GSE	0,24%	0,45%	-0,42%	-0,20%	0,45%	0,59%
OTP	0,23%	0,47%	-0,41%	-0,16%	0,46%	0,59%
SER	-0,23%	0,05%	-0,52%	-0,25%	0,35%	0,49%

Fonte: Resultado da pesquisa.

5.1.6 RESULTADOS DO CENÁRIO DE SUBSÍDIOS AO SETOR DE TRANSPORTES

A partir da aplicação do choque de subsídios ao setor de serviços de transporte (OTP) praticamente todos os setores da economia aumentam sua produção. Esse resultado, de certa forma, confirma a importância de se melhorar a oferta deste serviço como insumo para toda a economia, conforme apresentado na seção 3.2.1. Entre os setores que apresentam maior crescimento a partir da medida estão o de serviços de transportes (OTP), o extrativo mineral (MIN), o de refino de petróleo e álcool (P_C) e o de automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH).

Conforme esperado e apontado no Gráfico 17, o setor mais favorecido foi o próprio detentor dos subsídios, o OTP, o qual aumentou sua produção em 6,63%, seguido de MIN, com crescimento de 3,11%, este sendo bastante beneficiado por ter uma maior participação dos serviços de transportes domésticos como insumo no seu processo produtivo, da ordem de 10% do seu custo de produção (Tabela 18 da seção 4.3.6). Este setor geralmente precisa transportar materiais de peso elevado, tanto máquinas quanto produtos finais, o que explica de certa forma a participação relativamente elevada do transporte no custo de produção.

Gráfico 17 – Variação da produção (em quantum) do Cenário 8.

Fonte: Resultado da pesquisa

Além disso, o MIN é o setor que mais exporta relativamente à sua produção (aproximadamente 33%), por isso com a redução do custo de transportes, o setor passou a oferecer seu produto a um preço mais competitivo no mercado internacional, o que também favoreceu um aumento de produção.

Os outros dois setores, P_C e MVH, apresentaram crescimento da produção por serem importantes fornecedores de insumos para os serviços de transporte (o setor P_C responde por 14% dos custos do setor de transportes, enquanto o setor MVH responde por 4%), oferecendo, respectivamente, combustíveis para os diferentes modais e veículos automotores (e partes). Por outro lado, os setores que apresentam redução no quantum produzido, como construção civil (CNS) e outros serviços (SER), são os que possuem menores participações dos serviços de transportes em seus custos de produção, conforme apontado na Tabela 15 da seção 4.3, sendo assim, em termos relativos, os menos beneficiados pela redução dos custos de transportes.

Embora o resultado das exportações possa parecer estranho a princípio (Tabela 21), os serviços de transportes internacionais (fretes de exportações e importações) são fornecidos por um setor de transportes "mundial" no modelo, fornecidos por diferentes países e regiões do modelo, sendo a contribuição do Brasil quase inexpressiva, de apenas 0,4%, para a oferta mundial. Dessa forma, o aumento da produção e exportação brasileira de serviços de transportes não contribui em praticamente nada para baratear o frete internacional. Deste modo, o aumento da oferta e barateamento dos transportes domésticos estimulam a economia e o consumo internos, mas não as exportações dos diversos setores diretamente. Alguns setores diminuem as exportações devido ao desvio da produção para o mercado doméstico. Apenas no caso das exportações de MIN, conforme citado anteriormente, a redução dos custos de transportes barateia o produto, e, uma vez que este exporta uma grande parcela da sua produção, isso contribui para um aumento da vantagem comparativa deste setor.

O aumento das importações se dá pela necessidade de insumos importados em resposta aos aumentos de produção doméstica, e não de um efeito direto de aumento nos serviços de transportes domésticos, já que as importações usam os fretes internacionais, que assim como no caso das exportações, não tiveram seus preços alterados. Ou seja, o aumento da produção e a queda do preço dos serviços de transportes estimulam o consumo e a produção doméstica agregada, sendo necessários mais insumos e produtos importados para atender esse crescimento.

Tabela 25 - Resultados setoriais do Cenário 8

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	0,32%	0,94%	-1,94%	-1,33%	1,80%	1,93%
MIN	3,11%	2,75%	4,95%	4,58%	-0,48%	-0,36%
FOO	0,73%	0,84%	0,12%	0,23%	0,88%	1,01%
TEX	0,42%	0,91%	-2,44%	-1,97%	1,86%	1,99%
PPP	-0,13%	0,25%	-1,33%	-0,96%	0,81%	0,94%
P_C	1,93%	2,04%	0,04%	0,15%	2,14%	2,26%
CRP	0,38%	0,59%	-0,44%	-0,23%	0,70%	0,83%
NMM	0,07%	0,23%	-0,07%	0,08%	0,14%	0,27%
I_S	0,39%	0,48%	0,33%	0,41%	0,23%	0,35%
OME	0,09%	0,32%	-0,78%	-0,54%	0,61%	0,74%
ELE	0,57%	0,66%	0,34%	0,44%	0,31%	0,44%
MVH	0,77%	0,88%	0,09%	0,21%	0,86%	0,99%
OMF	0,34%	0,85%	-1,50%	-0,99%	1,76%	1,89%
CNS	-0,07%	0,55%	-1,81%	-1,21%	0,86%	1,00%
GSE	0,33%	0,97%	-2,77%	-2,15%	1,79%	1,92%
OTP	6,63%	-3,43%	46,12%	32,34%	-8,05%	-7,93%
SER	-0,76%	0,01%	-2,37%	-1,62%	1,39%	1,53%

Fonte: Resultado da pesquisa.

5.1.7 RESULTADOS DOS CENÁRIOS DE REFORMA TRIBUTÁRIA

Como exposto na seção 4.3.7, os dois últimos cenários (9 e 10) abordam uma alternativa frequentemente citada de reforma tributária. Na primeira simulação, os impostos intermediários na produção foram substituídos por um imposto único sobre o valor adicionado (VAT), mantendo a neutralidade fiscal. Interessante notar que houve um aumento maior na produção, relativamente, dos setores de maior valor agregado, frente àqueles de produtos básicos. Além disso, as magnitudes das variações neste cenário são mais expressivas do que nos anteriores, sugerindo que o excesso de tributo limita bastante a produção em diversos setores, como aponta a literatura e expressam diversos estudiosos e a mídia em geral.

Segundo a Tabela 26, o setor mais favorecido com aumento da produção (15,71%) e das exportações (57,44%) foi o de material eletrônico e equipamentos de comunicação (ELE), seguido de automobilística e outros equipamentos de transporte (MVH) e produtos químicos, borracha e plástico (CRP). Esses setores são considerados de “cadeia longa”, pois necessitam de insumos de vários outros setores industriais e, portanto, são relativamente mais favorecidos

pela eliminação dos impostos intermediários na economia, uma vez que todos os seus componentes são barateados. Além desses, outros setores industriais de alta e média tecnologia também apresentaram elevação do quantum produzido e exportado, embora em menores proporções. Ainda em relação à produção, os setores que apresentam quedas são o de agropecuária (AGR), extrativa mineral (MIN), construção civil (CNS) e outros serviços (SER), sendo nenhum deles industriais. A queda na produção significa que esses setores perdem fatores produtivos para aqueles mais beneficiados com o choque, e que, portanto, a substituição da VAT pelos impostos intermediários não é tão vantajosa.

Tabela 26 - Resultados setoriais do Cenário 9

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	-0,01%	1,25%	-11,56%	-10,45%	9,28%	7,37%
MIN	-0,57%	-1,69%	-6,08%	-7,14%	5,62%	3,78%
FOO	3,30%	0,12%	6,55%	3,27%	-0,46%	-2,19%
TEX	0,15%	-0,63%	-6,59%	-7,32%	4,10%	2,29%
PPP	0,72%	-1,02%	-0,13%	-1,85%	1,25%	-0,52%
P_C	3,89%	-1,03%	13,11%	7,76%	-3,05%	-4,74%
CRP	4,01%	0,60%	9,98%	6,38%	-1,38%	-3,10%
NMM	1,18%	-2,00%	6,61%	3,27%	-3,11%	-4,80%
I_S	3,14%	1,11%	1,52%	-0,48%	2,88%	1,08%
OME	3,71%	0,76%	8,88%	5,78%	-1,63%	-3,35%
ELE	15,71%	7,85%	57,44%	46,75%	-9,64%	-11,22%
MVH	7,98%	2,30%	23,95%	17,43%	-5,54%	-7,19%
OMF	0,79%	-0,50%	-2,04%	-3,29%	2,54%	0,75%
CNS	-0,11%	-0,23%	-6,04%	-6,15%	3,10%	1,30%
GSE	1,97%	-0,81%	5,71%	2,83%	-0,88%	-2,61%
OTP	1,29%	0,10%	-2,18%	-3,33%	2,42%	0,63%
SER	-1,05%	1,18%	-13,92%	-11,98%	6,78%	4,92%

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quanto à redução de exportações, faz-se interessante notar que a análise dos setores que são mais afetados sugere que este tipo de reforma atuaria no sentido de reduzir o processo de reprimarização da pauta (AGR cai 11,56% e MIN, -6,08%), assim como haveria um retração do setor de serviços. O país passaria, nesse caso, a experimentar a expansão em setores intensivos em mão de obra, como ELE, MVH e OME. Ou seja, de certa forma, esse resultado sugere a elevada incidência de impostos intermediários é um fator importante para a menor competitividade e desempenho mais fraco da indústria nacional.

Ou seja, tendo em vista a hipótese de desindustrialização apresentada ao longo deste trabalho, essa medida de reforma tributária se delineia como uma alternativa interessante para reverter o recente enfraquecimento do setor industrial. Isso porque seria capaz de melhorar a situação dos setores que possuem relevantes encadeamentos “para frente” e “para trás”, ajudando não apenas eles próprios mas também a economia como um todo.

No Cenário 10, que supõem tanto a substituição dos impostos intermediários da produção por um imposto único sobre o valor adicionado (VAT), quanto a desoneração dos investimentos e exportações, os resultados, não por acaso, se assemelham bastante aos do Cenário 9, com exceção que a situação dos setores relacionados com alimentação – alimentos, bebidas e fumo (FOO) e agropecuária (AGR) – que apresentam melhor desempenho nesta simulação. Essa diferença está associada à desoneração das exportações em ambos os setores²⁷, a qual torna a produção brasileira de itens alimentícios ainda mais competitiva no mercado externo, bem como da desoneração dos investimentos no caso da agricultura (que participa da FBKF pela formação de estoques).

De acordo com a Tabela 27, pode-se notar que alguns setores experimentam fortes elevações de exportações, como ELE, GSE, OME e MVH, enquanto as importações sofrem aumento para todos os setores, sem exceção. O aumento da compra de produtos estrangeiros deve se justificar pela necessidade de insumos para o aumento, quase generalizado, de produção da economia interna, bem como para satisfazer o aumento do consumo privado, estimulado pelo aumento da renda.

Por fim, o Gráfico 18 estabelece de forma mais clara a comparação entre ambas as simulações. Embora os setores beneficiados e prejudicados sejam praticamente os mesmo, as magnitudes diferem bastante. É possível notar que os resultados do Cenário 10 são sempre maiores, em módulo, do que aqueles da simulação anterior. Essas diferenças refletem que a desoneração dos impostos e dos investimentos acentua os efeitos benéficos de melhor alocação de recursos e redução das ineficiências promovidos pela reforma fiscal neutra de substituição dos impostos intermediários pela VAT. Os setores com ganhos mais expressivos,

²⁷ É importante ressaltar que os impostos às exportações brasileiras de produtos agropecuários foram eliminados com a Lei Kandir na década de 1990. Contudo, a matriz de insumo-produto utilizada apresenta receitas de impostos associadas ao vetor de exportações.

como ELE, OME e MVH, são os que mais contribuem para a FBKF e sofrem com alíquotas relativamente altas nos impostos aos investimentos e às exportações (entre 9% e 15%)²⁸.

Tabela 27 - Resultados setoriais do Cenário 10

	Produção		Exportações		Importações	
	Quantum	Valor	Quantum	Valor	Quantum	Valor
AGR	3,94%	5,48%	-14,30%	-13,03%	27,10%	20,05%
MIN	-10,22%	-11,14%	-26,72%	-27,47%	25,71%	18,74%
FOO	10,80%	7,57%	43,14%	38,96%	13,21%	6,92%
TEX	4,70%	3,94%	41,25%	40,22%	23,33%	16,48%
PPP	3,76%	2,12%	19,34%	17,44%	15,78%	9,35%
P_C	7,82%	2,35%	51,22%	43,55%	5,34%	-0,49%
CRP	5,13%	1,42%	29,08%	24,52%	10,82%	4,66%
NMM	2,45%	-0,71%	37,84%	33,58%	8,76%	2,73%
I_S	4,17%	2,01%	3,18%	1,03%	19,18%	12,57%
OME	8,91%	5,70%	88,36%	82,80%	11,13%	4,95%
ELE	28,21%	18,87%	284,08%	256,12%	3,36%	-2,39%
MVH	13,74%	7,43%	67,38%	58,10%	7,18%	1,21%
OMF	4,11%	2,88%	73,05%	70,99%	19,42%	12,79%
CNS	-0,34%	-0,24%	-11,33%	-11,24%	11,36%	5,18%
GSE	4,88%	2,31%	151,34%	145,16%	13,28%	6,99%
OTP	2,62%	1,62%	-3,82%	-4,76%	13,24%	6,96%
SER	-2,39%	0,21%	-17,52%	-15,33%	16,32%	9,86%

Fonte: Resultado da pesquisa.

Entretanto, como consequência desses fatores que levam ao aumento da produção em alguns setores, o deslocamento de fatores produtivos na direção daqueles que apresentam maior crescimento provoca maiores perdas para setores menos favorecidos com as medidas. Os setores MIN e SER possuem alíquotas menores de impostos às exportações (2% e 3%, respectivamente) e ao investimento (1,6%), sendo que o setor MIN não contribui para a FBKF na base de dados. Dessa forma, apesar de a economia como um todo ser bastante estimulada com o cenário de reforma tributária delineado, aumentando produção, renda e consumo, a limitação na disponibilidade de recursos produtivos (capital e trabalho) impede que todos os setores experimentem crescimento, tornando-se “perdedores” aqueles relativamente menos afetados pelos cortes em impostos.

²⁸ Ressalva-se que o setor de construção civil (CNS) é o que mais contribui para a FBKF, contudo, sofre alíquota muito reduzida nos investimentos, de cerca de menos de 3%, e, portanto, não é beneficiado como os demais setores.

Gráfico 18 - Impactos das reformas tributárias sugeridas, sobre o quantum produzido.

Fonte: Resultado da pesquisa.

5.2 RESULTADOS SETORIAIS COMPARADOS

Destaca-se que os resultados são, de modo geral, equilibrados entre os setores e pouco expressivos em termos de magnitudes relativas e, portanto, nem todas as medidas se mostram capazes de atenuar consideravelmente a perda de competitividade da indústria nem beneficiar exclusivamente esta, apesar de contribuírem nesta direção.

Ainda, tendo-se em vista que quase todas as medidas estudadas neste trabalho foram adotadas, em sua maioria, conjuntamente e concomitantemente com outras que não estão aqui citadas, o excesso de intervenção por parte do governo pode prejudicar não apenas pelo impedimento do funcionamento do livre mercado, como também no sentido de enfraquecer o ambiente institucional. Nesse caso, mesmo que teoricamente as medidas possam apresentar resultados positivos – como sugerido por esta pesquisa em alguns cenários e setores –, na realidade, a escassez de investimentos observada recentemente pode ser resultante da

percepção de dismantelamento ou contradições do arcabouço institucional, o que pode fazer com que o resultado líquido seja negativo.

O ideal seriam políticas que obtivessem melhoras de longo-prazo, como na infraestrutura, educação, aumento da competitividade dos diferentes setores, entre outras. Embora as medidas de subsídio ao setor de transporte e de redução da tarifa de energia tenham esse foco, podem não assegurar ganhos de competitividade, uma vez que implicam em distorções na economia via subsídios e interferência direta do governo nas margens de lucro das fornecedoras de energia.

Esse ponto, aliás, retoma, em parte, a discussão quanto às políticas industriais. Entendendo as medidas contempladas como industriais (verticais e focadas em setores específicos) ou pró-indústria (horizontais e que têm a mesma validade para todos os setores, mas que são tomadas para favorecer a produção manufatureira), percebe-se que ambas tem capacidade limitada de gerar resultados, pois focam em resultados de curto e médio-prazo.

Além disso, nem mesmo no curto-prazo houve unanimidade no sentido de incentivar os setores com produtos de maior intensidade tecnológica e reverter a tendência de reprimarização da pauta de exportações.

Os resultados setoriais obtidos a partir dos cenários analisados foram agrupados com base na metodologia da OCDE (2011), em setores de alto, médio-alto, médio-baixo e baixo nível tecnológico, e *commodities*²⁹. Ainda, para facilitar a visualização e entendimento dos resultados, as categorias média-alta e média-baixa foram agrupada em uma única conta. Importante ressaltar também que os gráficos e a análise desta seção foram desenhados para a comparação entre os efeitos relativos de cada medida, sem se preocupar com a magnitude entre as medidas em geral.

Os resultados de quantum produzido indicam que apenas as medidas de desoneração da folha de pagamentos (Cenário 3 e 4), redução do IPI (Cenário 7) e reforma tributária (Cenário 9 e 10) foram capazes de beneficiar mais os setores de maior valor agregado em detrimento dos itens básicos e intermediários, conforme mostra o Gráfico 19.

Percebe-se que a semelhança entre essas medidas é justamente de alívio fiscal sobre os setores. Isso porque torna os setores mais competitivos ao reduzir seus custos de produção (Cenário 3, 4, 9 e 10) ou seu preço de venda (Cenário 7). Assim, um primeiro diagnóstico

²⁹ Alto nível tecnológico (MVH, CRP, ELE e OME), médio-alto nível tecnológico (OME, MVH e CRP), médio-baixo nível tecnológico (MVH, CRP e OME), baixo nível tecnológico (MVH, CRP, P_C, NMM e I_S) e *commodities* (AGR e MIN). No caso de setores repetidos entre as diferentes aberturas, assumiu-se o mesmo resultado do setor agregado para suas subdivisões.

obtido a partir desse estudo confirma um aspecto que é comumente elencado pela literatura, de que o excesso de tributação impede um melhor desempenho da indústria nacional, no sentido de que limita o crescimento da produção e afeta proporcionalmente mais aqueles setores de maior intensidade tecnológica, que promoveriam maior encadeamento “para frente” e “para trás” na economia. Por isso, no contexto da hipótese de desindustrialização teriam maior capacidade de reverter tal processo.

Gráfico 19 – Cenários que beneficiam produção de alta intensidade tecnológica.

Fonte: Resultados da pesquisa

No caso dos cenários de redução da taxa de juros (Cenário 1 e 2), os setores de médio nível tecnológico mostraram um desempenho minimamente melhor que aqueles de alta intensidade (Gráfico 20). Mas, ainda assim é possível afirmar que ambas as medidas teriam efeitos positivos sobre a economia e auxiliariam a reverter a preocupação com a perda de dinamismo do setor manufatureiro.

Gráfico 20 – Cenários que beneficiam produção de média intensidade tecnológica.

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, algumas medidas caminharam na direção oposta, e acabaram beneficiando mais o setor de commodities do que a produção de itens com maior valor agregado. Esse fato foi observado nos cenários de redução da entrada de capitais (aumento do IOF) (Cenário 5), de redução da tarifa de energia elétrica (Cenário 6) e no subsídio ao setor de transportes (Cenário 8), conforme mostra o Gráfico 21.

Essas evidências vão de encontro com as conclusões tradicionais da teoria econômica, uma vez que os três cenários apresentam medidas que interferem diretamente no funcionamento normal da economia ao elevar o imposto (IOF), ou definir um preço (tarifa de energia elétrica) abaixo do preço de equilíbrio determinado pelo livre funcionamento do mercado, ou ao aplicar subsídios. Em todos os cenários, essas ineficiências acabaram por beneficiar mais a produção dos setores de produtos básicos, vis-à-vis os mais elaborados.

No caso da elevação do IOF para restringir a entrada de capitais, a depreciação do cambio encareceu os produtos estrangeiros, desfavorecendo a importação de máquinas e insumos necessários para a produção de itens de maior nível tecnológico. Ainda, favoreceu as exportações daqueles setores que já possuem atualmente maior vantagem comparativa. Já no caso da redução da tarifa de energia, beneficiam-se mais aqueles setores que dependem mais de energia e de maior intensidade de uso do capital, ou seja, setores de extração mineral, já que a menor margem de lucro no setor de energia desloca os investimentos em capital para um setor mais intensivo neste fator. Já os subsídios ao setor de transportes são mais benéficos

ao setor que mais depende desses serviços para escoar sua produção, que são os setores agropecuários e minerais.

Gráfico 21 – Cenários que beneficiam produção de commodities.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Para o quantum exportado, os resultados confirmam as evidências vistas nos dados de produção analisados anteriormente. Como mostra o Gráfico 22, as medidas que elevaram a exportação de bens de maior intensidade tecnológica foram as mesmas: a desoneração da folha de pagamentos, a redução do IPI e a reforma tributária (Cenários 3, 4, 7, 9 e 10). Isso porque, na verdade, os resultados das exportações que influenciam diretamente as decisões produtivas e o ganho de competitividade dos produtos brasileiros pode deslocar outros países exportadores, levando o país a conquistar novos mercados consumidores.

Ainda, em todos esses casos, não apenas foi favorecido o quantum de produtos de alto nível tecnológico, como também houve queda nas exportações de commodities, e para o Cenário 7, em especial também houve redução no quantum de produtos de baixo nível tecnológico exportados. Dessa forma, a composição da pauta de exportação é duplamente afetada no sentido contrário à reprimarização. Essa mudança influencia a produção interna de itens com maior valor agregado, os quais exigem maior encadeamento dos setores industriais, tornando menor a possibilidade de ocorrência do processo de desindustrialização.

Gráfico 22 – Variação das exportações, por intensidade tecnológica

Fonte: Resultados da pesquisa.

Similarmente, as medidas de redução da taxa de juros (Cenário 1 e 2) elevam as exportações de produtos de média e alta intensidade enquanto também reduzem as exportações de commodities. Esse diagnóstico de melhora do ambiente produtivo dada a redução na taxa de juros, confirma um dos resultados da teoria econômica clássica, de que a taxa de juros elevada compete com os investimentos e, conseqüentemente, com a produção.

E, por fim, as medidas restantes de restrição de entrada de capitais, de redução da tarifa de energia elétrica e do subsídio ao setor de transportes (Cenários 5, 6, e 8) elevaram as exportações de commodities mais do que outros itens, sendo que no Cenário 8, houve queda em todos os outros itens de alta, média e baixa intensidade tecnológica. Fica a ressalva de que o efeito indesejado dessa medida de subsídio ao setor de transportes não está relacionado à escolha setorial, pois são muitos os argumentos que indicam as mazelas da infraestrutura de logística no país. Os resultados ruins estão mais associados à ineficiência do instrumento de subsídios, e também à dependência relativa dos outros setores do serviço de frete. Por exemplo, no caso das commodities agropecuárias e minerais, que muitas vezes são produzidas em regiões distantes da costa litorânea, a necessidade de contratar o serviço de transportes é óbvia e, por isso, um barateamento deste serviço leva à melhora dos preços itens agrícolas, pecuários e minerais.

Assim, resumidamente, os resultados setoriais indicam algumas conclusões principais:

1. As medidas mais eficazes em elevar a intensidade tecnológica da produção e exportações e, portanto, reverter a hipótese de desindustrialização, são aquelas relacionadas a alívios tributários à produção ou ao produto final;
2. Decisões de redução de taxa de juros (Selic e TJLP) também levam a efeitos positivos, tanto quantitativos quanto qualitativos, sobre produção e exportação, uma vez que a menor remuneração financeira desfavorece a poupança, levando a um aumento nos investimentos e gastos dos consumidores;
3. As medidas que refletiam atuação do governo sobre o livre funcionamento do mercado, como subsídio, determinação de margem de lucro e controle da entrada de fluxo de capitais estrangeiros, levaram a resultados indesejados no âmbito de reverter a perda de participação da indústria no emprego e no PIB total.

5.3 RESULTADOS MACROECONÔMICOS COMPARADOS

Além da análise setorial realizada na seção anterior, faz-se necessário ponderar os efeitos sobre as variáveis agregadas. Por isso, foram destacadas algumas variáveis macroeconômicas, como bem-estar, PIB, atividade do governo, custo de vida³⁰, taxa de câmbio real e lucratividade do capital, de forma a entender qual o resultado macroeconômico de cada medida, buscando avaliar qual delas foi mais eficiente nos diferentes aspectos. Os resultados são apresentados na Tabela 26.

Conforme esperado, as políticas avaliadas não foram necessariamente para a mesma direção, nem mesmo apresentaram a mesma magnitude, por isso nesta seção busca-se agrupá-las conforme suas semelhanças, mas também indicar se houver diferenças. Adicionalmente, ressalta-se que a intensidade de seus efeitos nem sempre deve ser comparada entre cenários diferentes, devido às peculiaridades envolvidas em cada desenho de cenário proposto por esta pesquisa, bem como variações próximas de zero indicam em geral baixo impacto ou efeito, com menor importância em relação à direção do mesmo.

Além disso, como alguns cenários são apenas hipóteses adicionais consideradas sobre algum outro, como no caso do Cenário 2, 4 e 10 e por isso tiveram efeitos com a mesma direção sobre as variáveis agregadas, serão abordados como o mesmo cenário, a não ser que seja necessário fazer alguma ponderação quanto ao cenário alternativo.

Primeiramente, analisando a questão de bem-estar, pode-se perceber que quase todas as medidas tiveram efeito positivo sobre essa variável. No cenário de queda na taxa de juros, houve aumento do investimento/FBKF, o qual gerou em um segundo momento maior produção e menor preço, enquanto a medida de desoneração da folha de pagamentos proporcionou aumento da produção e, conseqüentemente, da oferta de produtos disponíveis para o consumo, a partir da redução dos custos do fator mão de obra. Outra política que favoreceu o bem-estar foi a redução do IPI, uma vez que tornou parte dos produtos industrializados mais baratos, elevando seu consumo.

³⁰ Equivale ao inverso da medida de taxa de câmbio real pelo conceito do produto da razão dos preços internacionais sobre nacionais e a taxa de câmbio nominal.

Tabela 28 - Resultados macroeconômicos para o Brasil

		Mudança no bem-estar	Mudança no PIB	Mudança na atividade do governo	Mudança no custo de vida relativo	Mudança no taxa de câmbio real	Mudança na lucratividade do capital
Cenário 1	Queda de $\cong 6\%$ na taxa Selic (efetiva)	0,07%	0,10%	0,11%	-0,01%	$\cong 0,00\%$	-0,09%
Cenário 2	Queda de $\cong 6\%$ na TJLP (proposta)	0,72%	1,11%	1,16%	-0,15%	0,05%	-0,96%
Cenário 3	Desoneração da folha de pagamentos (efetiva)	1,58%	0,17%	-4,00%	0,34%	-0,23%	0,26%
Cenário 4	Desoneração da folha de pagamentos (proposta)	1,62%	0,30%	-3,76%	1,48%	-1,11%	1,22%
Cenário 5	Redução da entrada de capitais	-0,01%	$\cong 0,00\%$	-0,13%	-0,04%	0,02%	-0,01%
Cenário 6	Redução da tarifa de energia elétrica	-0,02%	-0,23%	-1,02%	-0,03%	0,02%	-0,12%
Cenário 7	Redução do IPI	0,55%	0,04%	-1,31%	-0,14%	-0,05%	0,77%
Cenário 8	Subsídio ao setor de transportes	1,35%	0,27%	-3,59%	-0,13%	0,06%	0,91%
Cenário 9	Reforma tributária (principal)	0,38%	0,47%	-	1,78%	-1,53%	0,61%
Cenário 10	Reforma tributária (proposta)	3,39%	$\cong 0,00\%$	-8,24%	5,89%	-3,69%	8,70%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Por fim, as medidas sugeridas por essa pesquisa também tiveram resultado positivo no aumento do bem-estar. O cenário de subsídio no setor de transportes aliviou o orçamento das famílias, reduzindo os custos com locomoção, além de baratear os produtos em geral ao reduzir os custos de logística das indústrias. Já a reforma tributária barateou os produtos, ao retirar a cumulatividade dos impostos incidentes nas diferentes etapas de produção.

Essas políticas são as mesmas que apresentaram elevação no PIB, o que indica que essas seriam as mais eficientes se a preocupação fosse especificamente com nível de atividade, pois foram capazes de aquecer a economia.

No sentido contrário, apenas as medidas de redução da entrada de capitais (com elevação do IOF) e redução da tarifa de energia tiveram impacto negativo sobre PIB e bem-estar. A primeira causou a valorização do câmbio e, conseqüentemente, a redução das importações, diminuindo diretamente o consumo das famílias e a competição entre importados e domésticos. Portanto, houve uma pequena queda de bem-estar, o que somado à queda da atividade do governo, levou a uma redução no PIB. Enquanto a segunda, além de ter gerado queda de arrecadação fiscal devido à redução das contribuições, reduziu a lucratividade do capital na economia ao diminuir a necessidade de capital no setor de energia elétrica, o que, por consequência, diminuiu o retorno ao capital e a renda das famílias. Percebe-se, contudo, que os impactos sobre o bem-estar nesses dois cenários são próximos de zero, o que diminui a sua importância absoluta.

No que diz respeito ao nível de atividade do governo, todos os cenários indicaram queda com exceção apenas do cenário de redução na taxa de juros. Isso porque as medidas de desoneração da folha de pagamentos, redução da tarifa de energia e redução do IPI envolvem, de diferentes formas, a deterioração da arrecadação fiscal, afetando diretamente a receita do governo. Ressalta-se que seria possível incluir no fechamento do modelo mecanismos endógenos de compensação de receita tributária, capazes de evitar a queda da atividade do governo (ex. alíquotas de impostos endógenos), entretanto tais mecanismos não condizem com o discurso apresentado pelo governo.

É fácil perceber que em cenários de redução de impostos ou alíquotas, como é o caso da medida relacionada ao IPI, a queda na atividade do governo é uma consequência direta, dada a perda de receita tributária decorrente. Já no caso da redução da tarifa de energia, além de impactar a arrecadação diretamente com a redução de parte das contribuições pagas pelo setor, a queda no PIB indica uma menor atividade e, conseqüentemente, redução indireta na arrecadação de impostos.

No caso da desoneração da folha de pagamentos, há a redução da arrecadação de contribuições importantes à previdência, que passarão a ser substituídas por aportes do Tesouro Nacional, prejudicando as contas do governo duplamente. Ainda, é interessante notar que, se neste caso houvesse desemprego, haveria a possibilidade de a medida gerar tamanho aquecimento na economia de forma a compensar a queda direta na arrecadação (redução das alíquotas da contribuição patronal) por receita tributária advinda de outros impostos a partir da expansão do emprego e da produção. Mas, sob a hipótese de pleno emprego – bastante plausível para a situação atual –, o aumento da contratação de trabalhadores nos setores desonerados gera queda na produção de algum outro setor da economia e, portanto, queda na arrecadação de impostos deste setor, o que significa que dificilmente a desoneração levaria a um aumento líquido na arrecadação do governo, e com isso, no seu nível de atividade (consumo e provisão de bens e serviços).

No caso dos subsídios ao setor de transportes há um aumento dos gastos fiscais, o que leva ao mesmo resultado nas contas federais. No cenário de redução da entrada de capitais, também ocorre piora na atividade do governo, pois a medida está relacionada a uma menor arrecadação tributária, consequência da redução no consumo e queda na atividade do setor de serviços, que representa cerca de metade do valor da produção dos setores brasileiros.

Ainda, para os dois cenários de reforma tributária, houve pronunciada diferença nos resultados. Na medida principal, o choque supõe neutralidade, pois o modelo calcula a alíquota endógena da VAT de forma a manter a atividade do governo igual ao equilíbrio inicial. Enquanto na medida alternativa, ocorreu a queda na atividade do governo diante da desoneração dos investimentos e exportações sem reposição da receita tributária. A forte intensidade se deu por conta das altas alíquotas sobre investimentos (22% no setor P_C, 15% no MVH) e sobre exportações (21% no setor GSE, 19% no setor OMF, 14% no setor ELE) em vários setores.

Portanto, a única medida que apresentou uma melhora na atividade do governo foi a de redução da taxa de juros, tanto porque aumenta os investimentos e o consumo e, portanto, leva a uma arrecadação fiscal mais elevada, como também reduz os gastos federais com o pagamento de juros da dívida pública.

Para avaliar as mudanças na variável custo de vida relativo, é necessário comparar a situação do Brasil (BRA) com o resto do mundo (ROW), uma vez que tal variável é calculada pela relação do índice de preço ao consumidor no BRA e no ROW. Assim, no caso dos cenários de desoneração da folha de pagamentos e reforma tributária, o aumento do custo de

vida relativo decorreu da elevação do nível de atividade maior internamente, o que, em outras palavras, significa que a inflação está mais acelerada no BRA do que em ROW. Para as medidas de redução da entrada de capitais e de redução da tarifa de energia o raciocínio é o mesmo, embora a direção seja a contrária, houve redução da atividade interna, logo houve queda do custo de vida relativo, ou seja, o aumento na produção doméstica concomitante à queda no consumo agregado faz cair o índice de preço do consumidor no Brasil em relação ao do resto do mundo.

No cenário de redução do IPI, a diminuição do custo de vida está relacionada à redução direta de preço de parte significativa dos produtos industrializados, assim como com a queda da taxa de câmbio real, barateando as importações. No mesmo sentido, a medida de subsídio ao setor de transporte reduz o gasto com a cesta de bens que as famílias acessam, tanto ao reduzir diretamente o preço de um dos principais bens consumidos quanto ao aumentar generalizadamente a produção, o que leva à redução no preço relativo dos bens (e do IPC). Isso gera um resultado líquido de redução do custo de vida do consumidor, mesmo com elevação do PIB e valorização da taxa de câmbio real.

Para a medida de redução da taxa de juros, houve pouco efeito para variações na Selic, enquanto para a TJLP, a queda no índice de custo de vida relativo vem do aumento na oferta de praticamente todos os bens da economia, que por sua vez reduz o preço relativo desses bens, reduzindo o custo de vida relativo do brasileiro. Nota-se que há o aumento do estoque de capital na economia e, portanto, ocorre o crescimento da economia pelo lado da oferta.

Para a variável taxa de câmbio, a qual muitas vezes é associada à desindustrialização – pois quando está valorizada favorece as importações, consequentemente piorando a situação da indústria nacional –, os resultados também apresentaram direções opostas. No caso da medida de desoneração da folha de pagamentos, redução do IPI e reforma tributária houve valorização da taxa de câmbio real devido ao aumento mais pronunciado nas exportações do que nas importações, uma vez que as três políticas reduziram o custo dos produtos produzidos internamente, tornando-os mais competitivos. Em outras palavras, a queda no câmbio real, medida como a relação entre preços de bens comercializáveis e não comercializáveis, ocorre por que os preços de não comercializáveis (como serviços e construção civil) estão aumentando, uma vez que suas produções diminuem ao perderem trabalho para outros setores, enquanto os preços dos comercializáveis estão diminuindo (ou aumentando menos), já que vários desses bens têm sua produção aumentada por se beneficiarem diretamente do choque.

No sentido contrário, houve depreciação na taxa de câmbio para os cenários de redução da taxa de juros, redução da entrada de capitais, redução da tarifa de energia elétrica e subsídio ao setor de transportes. O decorrente aumento do estoque de capital leva a um aumento da renda e, portanto, das importações e da demanda por moeda estrangeira (depreciação cambial). Esse efeito sobrepõe o de crescimento das exportações promovidas pelo simples aumento de capital, que barateia a produção de diversos setores.

No caso da elevação do IOF para reduzir a entrada de capitais estrangeiros, a desvalorização do real era esperada, uma vez que com menor influxo de dólares, a moeda estrangeira passa a valer mais frente à moeda interna. Enquanto para a redução da tarifa de energia elétrica e subsídios ao setor de transportes, o resultado de depreciação cambial decorre das quedas em preços dos bens comercializáveis mais pronunciadas que as quedas em preços dos bens não comercializáveis, dado que ambas as medidas agem no sentido de baratear a produção de outros setores.

A lucratividade relativa do capital, medida pela relação entre o preço do fator capital e o preço do investimento, sofre queda no cenário de queda da taxa de juros por conta do aumento no estoque de capital, com consequente barateamento do mesmo.

No caso da redução do fluxo de capitais, a leve queda na lucratividade do capital significa que o preço do fator capital reduz mais que o preço do investimento, ou seja, a queda no consumo agregado reduz a rentabilidade do capital mais do que a queda nos preços dos bens que compõe a FBKF como que estão experimentando aumento da produção.

No cenário de queda da tarifa de energia, o choque torna o setor de energia elétrica menos capital intensivo, liberando capital para outros setores. Na prática, isso significa que o "achatamento" das margens dos contratos de energia reduz a rentabilidade do fator capital no setor elétrico, sem compensação suficiente de aumento na rentabilidade em outros setores, o que deprime a rentabilidade geral do capital na economia, reduzindo os retornos a este fator e, consequentemente, a renda das famílias (já que o fator capital é ofertado pelas mesmas). A queda na lucratividade do capital confirma esse resultado: o preço do fator capital cai mais que o preço dos investimentos (FBKF), sendo que os preços dos investimentos caem devido aos aumentos na oferta dos bens que compõem a FBKF. Com queda no consumo agregado e do governo, é de se esperar uma queda no PIB. O custo de vida relativo cai por conta da redução no consumo agregado (queda da renda das famílias pela redução na renda do capital) e possivelmente pelo aumento na oferta de vários bens, com consequente redução dos preços desses.

Nos outros cenários, como desoneração da folha de pagamentos, redução do IPI, subsídio ao setor de transportes e reforma tributária, há um aumento da lucratividade do capital, uma vez que o preço deste sobe mais (ou reduz menos) do que o preço do investimento. Isso porque todas essas medidas agem no sentido de baratear as etapas de produção ou o consumo dos produtos, favorecendo o setor industrial brasileiro e o investimento, bem como aumentando a demanda pelos fatores produtivos, entre eles o capital.

Por fim, no resto do mundo (ANEXO E), os impactos sobre bem-estar e PIB são próximos de zero em termos relativos. As demais variáveis macroeconômicas praticamente não se alteram.

Logo, o que se tira de conclusão dessas medidas, de forma geral, é que a maioria se mostra benéfica no momento pós-crise, especificamente no que diz respeito ao desempenho macroeconômico, dando folego à economia abalada pela menor demanda externa, ou pela baixa confiança do consumidor e empresário etc. Como visto, em sua maioria, as medidas analisadas proporcionaram aumento do consumo e crescimento do PIB, mesmo que as magnitudes em alguns casos não tenham sido expressivas.

A elevação do produto beneficia os diferentes setores, mesmo que desproporcionalmente, uma vez que gera renda e demanda para consumo de outros bens, gerando efeitos secundários sobre setores que talvez não tenham sido diretamente contemplados pelas medidas. Nesse sentido, as medidas que tiveram sucesso foram as de queda na taxa de juros, desoneração da folha de pagamentos, redução do IPI, subsídio ao setor de transportes e reforma tributária. No sentido contrário, a restrição da entrada de fluxos de capitais e a redução da tarifa de energia, da forma como foram modeladas, tiveram efeito negativo sobre o PIB e o bem-estar.

Entretanto, cabe alertar que a grande maioria dessas medidas apresentou piora das contas do governo, o que não é sustentável no longo-prazo. Por isso, ressalta-se que essas medidas analisadas, do jeito que foram propostas, são alternativas interessantes apenas durante um período de adaptação no pós-crise, até que a economia se recupere e novas reformas capazes de aumentar a eficiência do gasto público sejam implementadas. As exceções nesse caso são as medidas de queda na taxa de juros e a de reforma tributária que supõe neutralidade fiscal, pensada como substituição dos impostos intermediários por uma alíquota única incidente sobre o valor adicionado. Embora, a velocidade e *timing* de adoção de cada uma dessas medidas devam ser adequadamente calculados.

Resumidamente, tem-se que:

1. A queda na taxa de juros age sobre a economia se for capaz de estimular o aumento no estoque de capital, sendo benéfica se os investimentos reagirem à mesma. Como resultado, esta medida traz um conjunto maior de benefícios macroeconômicos quando comparada a outros cenários, uma vez que há crescimento do PIB e de bem-estar sem prejudicar a atividade do governo. Então, como recomendação, deve-se pensar que outras medidas devem ser tomadas para que os investimentos reajam à redução da taxa de juros, caso esta medida sozinha não seja suficiente para estimular a retomada de investimentos;
2. A desoneração da folha de pagamentos também é uma alternativa interessante pois eleva o PIB e o bem-estar, embora comprometa a atividade do governo, ao reduzir sua receita. Ainda, percebe-se que entre ambos os cenários (3 e 4), a medida alternativa proposta é mais desejável do ponto de vista macroeconômico do que a implementada pelo governo, a não ser pela valorização do câmbio;
3. A redução na entrada de capitais mostra-se uma medida pouco eficiente do ponto de vista macroeconômico, uma vez que não favorece o PIB e o bem-estar, além de reduzir a receita do governo e a lucratividade do capital;
4. A redução da tarifa de energia elétrica, ao menos da forma que foi implementada, não parece ser uma boa opção macroeconômica, por reduzir a lucratividade do capital na economia, e com isso, provocar queda em renda e consumo;
5. A medida do IPI, embora superestimada, mostrou bons resultados quanto ao PIB, ao bem-estar e à lucratividade do capital, enquanto também comprometeu a atividade do governo, embora o subsídio ao setor de transportes e a reforma tributária neutra (Cenário 9) mostrem-se mais desejáveis do ponto de vista macroeconômico que a redução do IPI.

Neste contexto, fica clara a necessidade de outras reformas mais estruturais, não enfrentadas ainda pelo governo, como: (1) aumentar a eficiência do gasto público de forma a permitir que a carga tributária seja reduzida e serviços básicos de qualidade sejam retornados para os cidadãos a menores custos; (2) reforma governamental, com corte de gastos públicos e desperdícios, (3) redução de corrupção e desvios; e (4) desburocratização.

Por isso, de forma geral, uma agenda de política bem formulada aponta a necessidade de reformas mais contundentes, como reduzir a carga tributária com aumento da eficiência do gasto público. Isso pode ser concluído pelo fato de as medidas que mais aumentam o PIB e o consumo serem justamente aquelas com maiores impactos sobre a receita do governo, pois

melhoram a eficiência alocativa da economia, removendo as distorções de impostos. Sem esse tipo de mudança, dificilmente se alavancará crescimento consistente de longo-prazo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o epicentro da crise financeira de 2008 tenha sido nas economias avançadas, países emergentes também foram atingidos e no Brasil não foi diferente. Neste contexto, políticas anticíclicas foram adotadas no país e, ao menos no curto-prazo, a atuação do governo brasileiro e do Banco Central ajudaram a aliviar as consequências negativas sobre o crescimento econômico. No médio prazo, porém, a recuperação não se sustentou como se esperava, tendo sido observada uma queda da participação da indústria de transformação no PIB juntamente com a reprimarização da pauta de exportação.

Entretanto, tendo em vista a interpretação kaldoriana, o crescimento é setor específico, sendo a indústria considerada fundamental para o resultado de longo-prazo da economia, o que significa que as características especiais do setor o tornam o principal contribuinte relativo para o crescimento agregado, por se constituir como fonte primária de retornos crescentes. Portanto, é neste contexto que se insere a preocupação com a possibilidade de o Brasil estar se desindustrializando e, dessa forma, comprometendo o crescimento de longo-prazo e motivando o governo a atuar no sentido de tentar reverter ou amenizar essa evolução.

Neste sentido, este trabalho se propôs a analisar a efetividade de diversas medidas propostas e aplicadas pelos governos e alternativas sugeridas por este trabalho, sendo elas: a redução da taxa de juros (Selic e TJLP), a desoneração da folha de pagamentos, a restrição à entrada de capitais estrangeiros, a redução da tarifa de energia elétrica, a redução do IPI, um subsídio ao setor de transportes e a reforma tributária.

Essas medidas foram simuladas no modelo computável de equilíbrio geral GTAPinGAMS, atualizado para representar a economia no ano de 2009. A análise setorial destacou as medidas de desoneração da folha de pagamentos, redução do IPI e reforma tributária como sendo as melhores no sentido de ajudar a reverter a hipótese da desindustrialização, uma vez que elevam a produção e as exportações de bens de alta intensidade tecnológica mais do que dos demais setores. Fora essas medidas relacionadas a alívios tributários à produção ou ao produto final, as decisões de redução de taxa de juros (Selic e TJLP) também levam a efeitos positivos, tanto quantitativos quanto qualitativos, sobre produção e exportação.

No sentido contrário, as medidas de subsídio ao setor de transporte, de redução da tarifa de energia elétrica e redução do fluxo de capital, que refletiam atuação do governo sobre o livre funcionamento do mercado, como subsídio, determinação de margem de lucro e

controle da entrada de fluxo de capitais estrangeiros, levaram a resultados indesejados no âmbito de reverter a perda de participação da indústria no emprego e no PIB total.

A avaliação dos impactos macroeconômicos das medidas indica, de forma geral, que a maioria das medidas são benéficas no momento pós-crise, especificamente no que diz respeito ao desempenho macroeconômico, dando folego à economia abalada pela menor demanda externa, ou pela baixa confiança do consumidor e do empresário. Como visto, em sua maioria, as medidas analisadas proporcionaram aumento do consumo e crescimento do PIB, mesmo que as magnitudes em alguns casos não tenham sido pouco expressivas.

Nesse contexto, as medidas que tiveram sucesso foram as de queda na taxa de juros, desoneração da folha de pagamentos, redução do IPI, subsídio ao setor de transportes e reforma tributária. No sentido contrário, a restrição da entrada de fluxos de capitais e a redução da tarifa de energia, da forma como foram simuladas, tiveram efeito negativo sobre o PIB e o bem-estar. Entretanto, destacam-se as medidas de redução da taxa de juros e de reforma tributária neutra como as únicas capazes de gerar crescimento do PIB e do bem-estar sem ter contrapartida de redução na arrecadação de impostos e no nível de atividade do governo.

Portanto, a partir dos resultados obtidos por essa pesquisa, é possível afirmar que as medidas mais adequadas para o contexto da economia brasileira no pós-crise, tanto pelos benefícios setoriais associados ao nível tecnológico da produção quanto pelos resultados macroeconômicos de reanimar a atividade econômica, são as de redução na taxa de juros (Selic e TJLP) e reforma tributária que considera a substituição dos impostos intermediários pelo VAT, a partir do princípio da neutralidade. Nesses três casos, há tanto elevação do PIB e do bem-estar, quanto melhor na composição setorial da produção e exportação, sem que a atividade do governo seja negativamente afetada. Aquelas que consideram a desoneração da folha de pagamentos (efetiva e proposta), a reforma tributária (proposta) e a redução no IPI também trazem bons resultados, mas não se mantêm no longo prazo se não houver mudança na eficiência dos gastos públicos, uma vez que todas apresentam queda na atividade do governo.

Deste modo, sugere-se uma agenda de política bem formulada que considere reformas estruturais capazes de reduzir a carga tributária e aumentar a eficiência do gasto público. Isso pode ser concluído justamente porque as medidas que mais aumentam o PIB e o consumo também apresentam os maiores impactos sobre a receita do governo, pois melhoram a eficiência alocativa da economia, removendo as distorções de impostos.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, A.; CALDERÓN, C. **Real exchange rate misalignments and economic performance**. Santiago: Central Bank of Chile, 2005. (Working Papers, 315).

ALBUQUERQUE, M. C.; LEAL, J. E. **Indicadores de desempenho no transporte ferroviário de carga**. 2006. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

ALDRIGHI, D.; COLISTETE, R. P. **Industrialization growth and structural changes: Brazil in a long-run perspective**. University of São Paulo, oct. 2012. Paper prepared for the UNIDO Conference "The Untold Story – Structural Change for Poverty Reduction: The Case of the BRICS".

ALMEIDA, M. O complicado debate sobre desindustrialização. **IPEA Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, Brasília, DF, n. 21, p. 47-57, ago. 2012.

ALVARENGA, G. V.; ALVES, P. F.; SANTOS, C. F.; NEGRI, F.; CALVACANTE, L. R.; PASSOS, M. C. **Políticas anticíclicas na indústria automobilística: uma análise de cointegração dos impactos da redução do IPI sobre a venda de veículos**. Brasília, DF: IPEA, 2010. (Texto de discussão IPEA, 1512).

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Impactos da redução do encargos e renovação das concessões**. Brasília, DF, set. 2012. Disponível em: <http://www.cogen.com.br/workshop/2012/Reducao_Encargos_Renovaveis_ANEEL_11092012.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2013.

ARAÚJO, B. C.; POMPERMAYER, F. M. Possíveis impactos da transferência da contribuição patronal sobre folha salarial para o faturamento em setores selecionados pelo Plano Brasil Maior. **Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, Brasília, DF, n. 21, p. 37-45, ago. 2012.

ARAÚJO, V. L.; GENTIL, D. L. **Avanços, recuos, acertos e erros: uma análise da resposta da política econômica brasileira à crise financeira internacional**. Brasília, DF: IPEA, 2011. (Texto de discussão IPEA, 1602).

ARMINGTON, P. S. A Theory of demand for products distinguished by place of production. **IMF Staff Papers**, Washington D. C., v. 16, n. 1, p. 170-201, 1969.

BACHA, E. L. **Além da tríade: há como reduzir os juros?** Rio de Janeiro: IEPE, 2010. (CdG texto para discussão, 17).

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Inflação**. Brasília, DF, set. 2012. Trimestral. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?ATACOPOM>>. Acesso em: 9 dez. 2012.

BANCO MUNDIAL. **Brazil: evaluating the macroeconomic and distributional impacts of lowering transportation costs**. Washington, DC, 2008.

BONELLI, R. Da indústria nascente à indústria sobrevivente. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, v. 92, p. 4-26, jul./set. 2007.

_____. Industrialização e desenvolvimento: notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil. In: SEMINÁRIO “INDUSTRIALIZAÇÃO, DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO”, 1, 2005, São Paulo. Disponível em: <http://www.ecostrat.net/files/IND_E_DESEN.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2012.

BONELLI, R.; PESSOA, S. A. **Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência**. Rio de Janeiro: IBRE, 2010. (IBRE texto para discussão, 7).

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Ações do MT**. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/38169>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

_____. Ministério da Fazenda. **Reforma tributária**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/portugues/documentos/2008/fevereiro/Cartilha-Reforma-Tributaria.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

_____. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Balança comercial brasileira: dados consolidados**. Brasília, DF: SECEX/MDIC, 2011. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1331125742.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2012.

_____. Ministério da Fazenda. **Desoneração da folha de pagamentos – Perguntas e respostas**. Brasília, DF, 2012a. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/portugues/documentos/2012/cartilhadesoneracao.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. Ministério da Fazenda. **Medidas econômicas**. Brasília, DF, 2012b. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/audio/2012/agosto/MedidasEconomicas.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil? In: FÓRUM DE ECONOMIA DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 4., 2008, São Paulo, 2008. Disponível em:

<<http://www.bresserpereira.org.br/papers/2008/08.14.Existe.doen%C3%A7a.holandesa.comNelson.Marconi.5.4.08.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2012.

BROOKE, A.; KENDRICK, D.; MEERAUS, A.; RAMAN, R. **GAMS: a user's guide**. Washington, D. C.: GAMS Development Corporation, 1998.

CANÊDO-PINHEIRO, M.; FERREIRA, P. C.; PESSOA, S. A.; OLIVEIRA, L. G. **Por que o Brasil não precisa de política industrial**. Rio de Janeiro: EPGE – FGV/RJ, mar. 2007. (Ensaio Econômico da EPGE, 644).

CANUTO, O.; CAVALLARI, M.; REIS, J. G.; PESSOA, S. A. O desafio da competitividade para o Brasil: uma avaliação comparada do desempenho das exportações nos últimos 15 anos. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, v. 112, p. 4-23, jul./set. 2012.

COLISTETE, R. P. O desenvolvimentismo cepaliano: problemas teóricos e influências no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 41, p. 21-34, abr. 2001.

CORONEL, D. A.; CAMPOS, A. C.; AZEVEDO, A. F. Z.; CARVALHO, F. M. A. Impactos da política de desenvolvimento produtivo na economia brasileira: uma análise de equilíbrio geral computável. **Pesquisa e Planejamento Econômico (IPEA)**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 2, p. 337-365, ago. 2011.

CORONEL, D. A.; CAMPOS, A. C.; AZEVEDO, A. F. Z. Política industrial e desenvolvimento econômico: a reatualização de um debate histórico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 40., 2012, Porto de Galinhas. **Anais...** Porto de Galinhas, 2012. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro_2012.htm#TRABALHOS_APROVADOS>. Acesso em: 11 jan. 2013.

DASGUPTA, S.; SINGH, A. **Manufacturing, services and premature deindustrialization in developing countries**. Helsinki: World Institute for Development Economics Research, 2006. (Research paper, 49).

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE). **Política industrial no Brasil: o que é a nova política industrial?** São Paulo, 2005. Nota Técnica n. 11.

_____. **Desindustrialização: conceito e situação do Brasil**. São Paulo, 2011. Nota Técnica n. 100.

_____. **A desoneração da folha de pagamentos: avaliar para não perder**. São Paulo, 2012. Nota Técnica n. 115.

DOMINGUES, E. P.; CARDOSO, D. F.; SOUZA, K.; MOTTA, G. P.; CARVALHO, T. S.; SANTIAGO, F. S.; MAGALHÃES, A. S.; JUNIOR, A. A. B. **Crescimento, emprego e produção setorial**: efeitos da desoneração de tributos sobre a folha de salários no Brasil. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2012. Texto para discussão n. 456.

DOMINGUES, E. P.; JUNIOR, A. A. B.; MAGALHÃES, A. S.; CARVALHO, T. S.; SANTIAGO, F. S. **Repercussões setoriais e regionais da crise econômica de 2009 no Brasil**: simulações em um modelo de equilíbrio geral computável de dinâmica recursiva. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2010. Texto de discussão n. 390.

FERRAZ, B. F. Retomando o debate: a nova política industrial do governo Lula. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, DF, n. 32, p. 227-264, jan./jun. 2009.

FERREIRA, L. M.; SILVA, G. J. C. Fluxo de capitais, valorização cambial e ineficácia recente dos capitais externos no Brasil. **Revista Economia & Tecnologia**, Curitiba, ano 7, v. 25, n. 2, p. 49-58, abr./jun. 2011.

FERREIRA, P. C.; HAMDAN, G. Política industrial no Brasil: ineficaz e regressiva. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 305-316, dez. 2003.

FRANCO, G. H. B. Por que juros tão altos, e o caminho para a normalidade. In: SEMINÁRIO “TAXA DE JUROS”, 6. , 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CLP, 2011. p. 21-57.

FRISCHTAK, C. R. I. O Investimento em infraestrutura no Brasil: histórico recente e perspectivas. **Pesquisa e Planejamento Econômico (IPEA)**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 2, p. 307-348, ago. 2008.

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. **Revista Economia & Tecnologia**, Curitiba, ano 6, v. 23, p. 53-62, out. 2010.

_____. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Revista Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 2, p. 277-299, abr./jun. 2005.

GURGEL, A. C. Impactos da liberalização comercial de produtos do agronegócio na Rodada de Doha. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 2, p. 133-151, abr./jun. 2006.

HADDAD, E.; GRIMALDI, D. **Impactos sistêmicos do padrão de especialização do comércio exterior brasileiro**. Brasília, DF: CEPAL/IPEA, 2011. (Textos para discussão CEPAL-IPEA, 41).

HERMANN, J. Auge e declínio do modelo de crescimento com endividamento: o II PND e a crise da dívida externa. In: GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A.; CASTRO, L. B.; HERMANN, J. **Economia brasileira contemporânea (1945-2004)**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 93-115.

HERTEL, T. W. **Global trade analysis: modeling and applications**. Cambridge University Press, 1997.

HIRSCHMAN, A. O. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA (IBRE). A desindustrialização brasileira em debate. **Revista Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 8, p. 8-11, ago. 2010.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (IEDI). **Desindustrialização e os dilemas do crescimento econômico recente**. São Paulo, 2007.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Impactos da redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de automóveis**. Rio de Janeiro, 2009. Nota técnica.

KUME, H.; PIANI, G. **Elasticidades de substituição das importações no Brasil**. Brasília, DF: IPEA, 2011. (Texto de discussão IPEA, 1678).

LARNUCCI, S.; WATANABE, M.; NEURNANN, D. Importação alivia pressão de custos na indústria. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/2575772/importacao-alivia-pressao-de-custos-na-industria>>. Acesso em: 19 abr. 2012.

MAGUD, N.; SOSA, S. **When and why worry about real exchange rate appreciation?** The missing link between the dutch disease and growth. Washington D.C.: IMF, dez. 2010. (IMF Staff Papers, v. 271, n. 10)

MARCONI, N.; BARBI, F. **Taxa de câmbio e composição setorial da produção: sintomas de desindustrialização da economia brasileira**. São Paulo: FGV/EESP, 2010. (EESP texto para discussão, 255).

MARQUETTI, A. Progresso técnico, distribuição e crescimento na economia brasileira: 1955-1998. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 103-124, 2002.

MARTINS, A.; MACHADO, T. Mantega: redução no preço de energia vai liberar R\$ 9 bi para consumo. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, 5 fev. 2013. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/2995952/mantega-reducao-no-preco-de-energia-vai-liberar-r-9-bi-para-consumo>>. Acesso em: 5 fev. 2013.

MCCOMBIE, J. S. L.; THIRLWALL, A. P. **Economic growth an the balance-of-payments constraint**. New York: St. Martin's Press, 1994.

NARAYANAN, G.; BADRI, A. A.; MCDUGALL, R. **Global trade, assistance, and production: the GTAP 8 data base**. West Lafayette: Purdue University, Center for Global Trade Analysis, 2012.

NASSIF, A. **Há evidências de desindustrialização no Brasil?** Rio de Janeiro: BNDES, 2006. (BNDES texto para discussão n. 108).

OLIVEIRA, H. A. Brasil e China: uma nova aliança não escrita? **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília, v. 53, n. 2, p. 88-106, 2010.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 219-232, abr./jun. 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO (OMC). **International trade statistics 2010**. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2010_e/its10_toc_e.htm>. Acesso em: 18 abr. 2012.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **ISIC rev. 3 technology intensity definition**, 2011. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>>. Acesso em: 18/03/2013.

PAES, N. L. Os impactos da alteração da contribuição previdenciária patronal para a indústria. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 773-799, out./dez. 2012.

PAIVA, L. H.; ANSILLIERO, G. F. A desoneração da contribuição patronal sobre a folha de pagamentos – uma solução à procura de problemas. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, DF, n. 32, p. 9-36, jan./jun. 2009.

PALMA, J. G. Quatro fontes de “desindustrialização” e um novo conceito de “doença holandesa”. In: SEMINÁRIO “INDUSTRIALIZAÇÃO, DESINDUSTRIALIZAÇÃO E

DESENVOLVIMENTO”, 1, 2005, São Paulo. Disponível em: < http://www.fiepr.org.br/para-empresas/conselhos/design/uploadAddress/5%20-%20QUATRO%20FONTES%20_2_.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2012.

_____. Why has productivity growth stagnated in most Latin American countries since the neo-liberal reforms. In: OCAMPO, J. A.; ROS, J. (Ed.). **The handbook of Latin American Economics**. Oxford: Oxford University Press, 2011. p. 568-607.

PASTORE, A. C.; GAZZANO, M.; PINOTTI, M. C. **Por que a produção industrial não cresce desde 2010?** São Paulo: A.C. Pastore & Associados, 2010. Disponível em: <http://www.acpastore.com/imagens/pastore_gazzano_pinotti.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2012.

PEREIRA, R. A. C.; FERREIRA, P. C. Impactos de crescimento e bem-estar da reforma tributária no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37., 2009, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2009. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2009/inscricao.on/arquivos/000-ca9ff2c975421df79910fd173616231c.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2013.

PESSOA, S. A. O equilíbrio macroeconômico e o câmbio real. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, v. 105, p. 4-6, out./dez. 2010.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade e deindustrialization. **IMF Staff Papers**, Paris, v. 46, n. 1, p. 18-41, Mar. 1999.

RUTHERFORD, T. F. **GTAP6inGAMS**: the dataset and static model. 2005. Disponível em: <<http://www.mpsge.org/gtap6/gtap6gams.pdf>>. Acesso em: 9 jul. 2011.

RUTHERFORD, T. F.; PALTSEV, S. V. **GTAPinGAMS and GTAP-EG**: global datasets for economic research and illustrative models. Working Paper, Department of Economics, University of Colorado, 2000. Disponível em: <<http://www.mpsge.org/papers/gtaptext.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2002.

SAFATLE, C. Mantega admite “flutuação” suja. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, 24 out. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/2877654/mantega-admite-flutuacao-suja>>. Acesso em: 11 nov. 2012.

SILVA, D. O. P.; ARAÚJO JÚNIOR, I. T. Análise empírica da função investimento privado no Brasil. In: CIRCUITO DE DEBATES ACADÊMICOS, 1., Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area4/area4-artigo13.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2012.

SOARES, C.; MUTTER, A.; OREIRO, J. L. **Uma análise empírica dos determinantes do processo de desindustrialização da economia brasileira no período 1996-2008**. Brasília, DF, 2011. (UNB Série textos para discussão, 361).

SONAGLIO, C. M.; BRAGA, M. J.; CAMPOS, A. C. Investimento público e privado no Brasil: evidências dos efeitos crowding-in e crowding-out no período de 1995-2006. **Revista EconomiA**, Brasília, DF, v. 11, n. 2, p. 348-401, 2010.

SQUEFF, G. C. Desindustrialização em debate: aspectos teóricos e alguns fatos estilizados da economia brasileira. **Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, Brasília, DF, n. 21, p. 47-57, ago. 2012.

THIRLWALL, A. P. A plain man's guide to Kaldor's growth laws. **Journal of Post Keynesian Economics**, Birmingham, v. 5, n. 3, p. 345-358, mar./jun. 1983.

THORSTENSEN, V. **Brasil e China**: de conflitos de interesses à busca de uma agenda comum. Rio de Janeiro: FGV, 2011. (Textos para discussão, 303).

THORSTENSEN, V.; MARÇAL, E.; FERRAZ, L. **Impactos do câmbio nos instrumentos de comércio internacional**: o caso das tarifas. Comunicados do Ipea, n. 106, ago. 2011. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/110811_comunicadoipea106.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2012.

TOURINHO, O. A. F.; ALVES, Y. B.; SILVA, N. L. C. Implicações econômicas da reforma tributária: análise com um modelo CGE. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 3, p. 307-340, jul./set. 2010.

TREGENNA, F. Characterising deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, Cambridge, n. 33, p. 433-466, Nov. 2008.

WARTH, A.; RODRIGUES, E.; MOURA, R. M. Governo vai reduzir custo da energia elétrica. **Jornal Estado de São Paulo**, São Paulo, 30 ago. 2012. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia,governo-vai-reduzir-custo-da-energia-eletrica,124867,0.htm>>. Acesso em: 6 nov. 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Análise de sensibilidade

Nesta seção é realizada a análise de sensibilidade de alguns parâmetros relevantes da investigação proposta por essa pesquisa. Esta avaliação busca verificar se os resultados se modificam significativamente, ou não, frente a certas alterações nas hipóteses do modelo. Assim, se houver mudanças nos efeitos encontrados a partir dessa variação de parâmetros, devem ser feitas ressalvas em relação aos resultados encontrados e à análise feita a partir desses.

Os parâmetros escolhidos foram três: a elasticidade de substituição entre os fatores de produção capital (K) e trabalho (L) nas funções de produção, chamada *esubva*; elasticidade de substituição entre produtos domésticos e importados, chamada *esubd*; e a elasticidade de substituição do consumo das famílias, alterando a função de bem-estar de uma Cobb-Douglas para uma CES, chamada *c_elast*. A partir desses, são construídos seis conjuntos de resultados, além do original obtido pela pesquisa, alterando os parâmetros escolhidos de acordo com as seguintes hipóteses: (a) dobrar o valor de *esubva*; (b) reduzir pela metade o valor de *esubva*; (c) dobrar o valor de *esubd*; (d) reduzir pela metade o valor de *esubd*; (e) usar as elasticidades propostas por Kume e Piani (2011) para setores brasileiros do GTAP; e (f) reduzir pela metade a elasticidade substituição do consumo privado.

Essas hipóteses consideram limites superiores e inferiores plausíveis para os principais parâmetros do modelo, permitindo assim um teste simples da robustez dos resultados encontrados. No caso específico das elasticidades de Kume e Piani (2011) o objetivo é testar parâmetros alternativos estimados para a economia brasileira no que diz respeito à capacidade de substituição de produtos importados.

Para tanto, foram selecionados apenas os cenários que buscaram replicar as medidas que efetivamente adotadas pelo governo, desconsiderando, portanto, os cenários alternativos. Os resultados para os Cenários 1,3,5,6 e 7 estão apresentados nas Tabelas A1, A2, A3, A4 e A5.

O Cenário 1, de queda na taxa de juros (Selic), foi um dos poucos a mostrar algumas variações nos seus resultados frente à análise de sensibilidade dos parâmetros. Isso porque

para este cenário, o choque implementado afeta diretamente o estoque de capital (seção 4.3.1), elevando-o e, conseqüentemente, reduzindo seu preço.

Assim, quando se eleva a elasticidade de substituição entre capital e trabalho (esubva), a maior capacidade de capital substituir trabalho eleva a demanda por aquele fator, resultando uma menor queda de preços do que a observada no cenário original. Adicionalmente, como MIP utilizada indica a renda do capital na economia brasileira é maior do que a remuneração do fator trabalho, a maior flexibilidade de substituição entre capital e trabalho, avinda de um esubva maior, permite um aumento da oferta de bens e serviços ligeiramente maior do que no cenário origina, o que reduz mais o custo de vida relativo.

Tabela 29 - Análise de sensibilidade da queda na taxa de juros Selic (Cenário 1)

		Mudança no bem- estar	Mudança no PIB	Mudança na atividade do governo	Mudança no custo de vida relativo	Mudança na taxa de câmbio real	Mudança na lucratividade do capital
original		0,07%	0,10%	0,11%	-0,01%	≈ 0,00%	-0,09%
esubva	x 0,5	0,06%	0,10%	0,14%	-0,02%	≈ 0,00%	-0,18%
	x 2	0,07%	0,10%	0,10%	-0,09%	≈ 0,00%	-0,05%
esubd	x 0,5	0,07%	0,10%	0,11%	-0,02%	≈ 0,00%	-0,09%
	x 2	0,07%	0,10%	0,11%	-0,01%	≈ 0,00%	-0,09%
	K&P*	0,07%	0,10%	0,11%	-0,01%	≈ 0,00%	-0,09%
c_elast	CES	0,07%	0,10%	0,11%	-0,01%	≈ 0,00%	-0,09%

Fonte: Resultado da pesquisa.

*Kume e Piani (2011)

Já para os Cenários 3 e 5, de desoneração da folha de pagamentos e redução da entrada de capitais estrangeiros, respectivamente, os resultados se mantiveram próximos aos obtidos originalmente pelo modelo, indicando que esses são robustos em relação aos parâmetros testados. Ou seja, não sofreram alterações sensíveis frente a mudanças nos parâmetros. Os resultados da análise estão registrados nas Tabelas A2 e A3, respectivamente.

No caso do Cenário 6, de redução da tarifa de energia, também houve apenas pequenas mudanças nos resultados (Tabela A4). Neste cenário, a implementação do choque reduz a necessidade do fator capital no setor de energia elétrica (ELY), o que indiretamente está associado a uma maior disponibilidade capital para a economia como um todo. Portanto, os resultados seguem a mesma lógica da análise de sensibilidade para o Cenário 1.

Tabela 30 - Análise de sensibilidade da desoneração da folha de pagamentos (Cenário 3)

		Mudança no bem- estar	Mudança no PIB	Mudança na atividade do governo	Mudança no custo de vida relativo	Mudança na taxa de câmbio real	Mudança na lucratividade do capital
original		1,58%	0,17%	-4,00%	0,34%	-0,23%	0,26%
Esubva	x 0,5	1,58%	0,18%	-3,97%	0,34%	-0,23%	0,24%
	x 2	1,60%	0,17%	-4,06%	0,34%	-0,23%	0,29%
Esubd	x 0,5	1,58%	0,18%	-3,98%	0,32%	-0,22%	0,27%
	x 2	1,59%	0,17%	-4,04%	0,36%	-0,25%	0,26%
	K&P*	1,58%	0,18%	-3,99%	0,34%	-0,23%	0,27%
c_elast	CES	1,59%	0,17%	-4,03%	0,35%	-0,24%	0,27%

Fonte: Resultado da pesquisa.

*Kume e Piani (2011)

Tabela 31 - Análise de sensibilidade da entrada de capitais (Cenário 5)

		Mudança no bem- estar	Mudança no PIB	Mudança na atividade do governo	Mudança no custo de vida relativo	Mudança na taxa de câmbio real	Mudança na lucratividade do capital
original		-0,01%	≈ 0,00%	-0,13%	-0,04%	0,02%	-0,01%
Esubva	x 0,5	-0,01%	≈ 0,00%	-0,13%	-0,04%	0,02%	-0,01%
	x 2	-0,01%	≈ 0,00%	-0,13%	-0,04%	0,02%	-0,01%
Esubd	x 0,5	-0,01%	≈ 0,00%	-0,13%	-0,05%	0,03%	-0,01%
	x 2	-0,01%	≈ 0,00%	-0,13%	-0,03%	0,02%	-0,01%
	K&P*	-0,01%	≈ 0,00%	-0,13%	-0,05%	0,03%	-0,01%
c_elast	CES	-0,01%	≈ 0,00%	-0,13%	-0,04%	0,02%	-0,01%

Fonte: Resultado da pesquisa.

*Kume e Piani (2011)

Tabela 32 - Análise de sensibilidade da redução da tarifa de energia elétrica (Cenário 6)

		Mudança no bem- estar	Mudança no PIB	Mudança na atividade do governo	Mudança no custo de vida relativo	Mudança na taxa de câmbio real	Mudança na lucratividade do capital
original		-0,02%	-0,23%	-1,02%	-0,03%	0,02%	-0,12%
Esubva	x 0,5	-0,03%	-0,23%	-0,99%	-0,03%	0,02%	-0,23%
	x 2	-0,02%	-0,23%	-1,04%	-0,04%	0,02%	-0,07%
Esubd	x 0,5	-0,02%	-0,23%	-1,02%	-0,04%	0,02%	-0,12%
	x 2	-0,02%	-0,23%	-1,02%	-0,03%	0,01%	-0,12%
	K&P*	-0,02%	-0,23%	-1,02%	-0,04%	0,02%	-0,12%
c_elast	CES	-0,02%	-0,23%	-1,02%	-0,03%	0,02%	-0,12%

Fonte: Resultado da pesquisa.

*Kume e Piani (2011)

Por fim, para o Cenário 7, de redução do IPI, os resultados também se mostraram robustos frente às variações nos parâmetros esubva, esubd e c_elast.

Tabela 33 - Análise de sensibilidade da redução do IPI (Cenário 7)

		Mudança no bem- estar	Mudança no PIB	Mudança na atividade do governo	Mudança no custo de vida relativo	Mudança na taxa de câmbio real	Mudança na lucratividade do capital
original		0,55%	0,04%	-1,31%	-0,14%	-0,05%	0,77%
Esubva	x 0,5	0,55%	0,04%	-1,31%	-0,14%	-0,05%	0,77%
	x 2	0,55%	0,04%	-1,31%	-0,14%	-0,05%	0,77%
Esubd	x 0,5	0,54%	0,03%	-1,29%	-0,18%	-0,03%	0,76%
	x 2	0,56%	0,04%	-1,33%	-0,08%	-0,09%	0,78%
	K&P*	0,55%	0,04%	-1,30%	-0,16%	-0,04%	0,77%
c_elast	CES	0,55%	0,03%	-1,35%	-0,12%	-0,06%	0,78%

Fonte: Resultado da pesquisa.

*Kume e Piani (2011)

Ressalta-se, ainda, que não houve mudança de sentido (sinal) dos resultados em nenhuma variável, de nenhum cenário. Portanto, verifica-se, no geral, que os resultados são pouco sensíveis às alterações nos parâmetros propostos, principalmente no que diz respeito a bem-estar, PIB e atividade do governo.

ANEXOS

ANEXO A - Setores do modelo GTAP8.....	139
ANEXO B - Países e regiões do modelo GTAP8	141
ANEXO C - Agregação dos setores do GTAP8 no formato das Contas Nacionais.....	143
ANEXO D – Principais elasticidades do modelo	144
ANEXO E - Resultados macroeconômicos para o resto do mundo	145

ANEXO A - Setores do modelo GTAP8

PDR	Arroz com casca	GAS	Extração de gás e serviços relacionados a estas atividades (exceto pesquisas de prospecção)
WHT	Trigo	OMN	Mineração: minérios relativos a metais, urânio, gemas e demais atividades de mineração
GRO	Cereais e grãos	NMM	Cimento, concreto, gesso, cascalho e cal
V_F	Vegetais, frutas e nozes	CNS	Construção de casas, fábricas, edifícios comerciais e estradas
OSD	Sementes oleaginosas	TRD	Comércio: vendas do atacado e varejo bem como as comissões de vendas, hotéis e restaurantes, conserto de veículos e bens pessoais; e venda de combustíveis para automóveis
C_B	Açúcar: cana de açúcar, açúcar de beterraba etc	OTP	Outros transportes: estradas, ferrovias, dutos e atividades de transportes auxiliares
PFB	Fibras vegetais	WTP	Transporte fluvial
OCR	Outros tipos de culturas	ATP	Transporte aéreo
FRS	Florestas, lenha e demais serviços relacionados	OFI	Atividades financeiras., exceto seguros e fundos de pensão
CTL	Bovinos, caprinos, equinos, mulas, ovinos e sêmen	ISR	Seguros, inclui fundos de pensão porém exclui seguridade social
OAP	Outros produtos animais: suínos, aves e outros animais vivos, ovos, mel, rãs, caracóis, peles e cera de insetos	OBS	Outros serviços: negócios imobiliários, aluguéis e demais atividades de negócio
RMK	Leite	ROS	Recreação e outros serviços: atividades de esporte e cultura e demais serviços de lazer, além de serviços domésticos
WOL	Seda, lã e demais materiais de origem animal usados na indústria têxtil	DWE	Posse de imóvel, incluindo aluguéis de residências ocupadas pelos proprietários
FSH	Pesca, caça e demais serviços relacionados a estas atividades	ELY	Elettricidade: geração e distribuição
CMT	Carne boniva: carne de ovinos, caprinos, cavalos, mulas (frescas ou refrigeradas), gordura crua ou graxa de quaisquer desses animais ou pássaros	GDT	Distribuição de gases, vapor e suprimento de água quente
OMT	Outras carnes: Suínos e miúdos, preparação e conservas de carne, de miúdos e sangue, além de carnes não comestíveis	WTR	Coleta, purificação e distribuição de água
COL	Carvão	CMN	Correios e telecomunicações
OIL	Extração de Petróleo e serviços relacionados a estas atividades (exceto pesquisas de prospecção)	OSG	Serviços governamentais: administração pública e defesa, seguridade social, educação, saúde, serviço social, coleta de esgoto e de lixo e atividades de organizações não governamentais.

Fonte: GTAP Data Base.

ANEXO A (continuação) - Setores do modelo GTAP8

VOL	Óleos vegetais: Soja, canola, milho, azeitona, etc (cru e refinado). Manteiga, margarina e similares, gordura e cera vegetal, farinhas de vegetais e carnes vegetais (como soja, por exemplo)	PPP	Papel e produtos de papel. Inclui revistas, jornais e livros
MIL	Laticínios	LUM	Madeira e produtos de madeira, exceto móveis
PCR	Arroz processado	P_C	Petróleo refinado e coque de petróleo, além de processamento de combustível nuclear
SGR	Açúcar	CRP	Borracha (sintética) e produtos plásticos
OFD	Outros alimentos: peixes e vegetais preparados e em conserva, sucos de frutas e vegetais, conservas de frutas e nozes, farinhas de cereais, flocos de trigo e demais grãos, além de ração animal, chocolate e macarrão, entre outros	I_S	Ferro e aço: produção básica e fundição
B_T	Bebidas e cigarros	NFM	Metais não ferrosos: produção e fundição de alumínio, zinco, ouro, cobre, prata e chumbo
TEX	Têxteis e fibras sintéticas	FMP	Folhas de metal
WAP	Vestuário e tinturaria de couros	ELE	Equipamentos eletrônicos para escritórios, rádio e televisão; e equipamento de comunicação e aparelhos
LEA	Produtos de couro: vestuário, bolsas, malas e calçados	OME	Outras máquinas e equipamentos: máquinas elétricas e aparelhos
MVH	Autopeças e motores de veículos	OMF	Outras manufaturas incluindo reciclagem
OTN	Outros equipamentos de transporte: Fabricação de peças e motores para trens, navios, etc		

Fonte: GTAP Data Base.

ANEXO B - Países e regiões do modelo GTAP8

AUS	Austrália	NLD	Holanda
NZL	Nova Zelândia	POL	Polônia
XOC	Resto da Oceania	PRT	Portugal
CHN	China	SVK	Eslováquia
HKG	Hong Kong	SVN	Eslovênia
JPN	Japão	ESP	Espanha
KOR	Coréia do Sul	SWE	Suécia
MNG	Mongólia	GRB	Reino Unido
TWN	Taiwan	CHE	Suíça
XEA	Resto do Leste Asiático	NOR	Noruega
KHM	Camboja	XEF	Resto da Área de Livre-comércio Européia
IDN	Indonésia	ALB	Albânia
LAO	Laos	BGR	Bulgária
MYS	Malásia	BLR	Bielorússia
PHL	Filipinas	HRV	Croácia
SGP	Singapura	ROU	Romênia
THA	Tailândia	RUS	Rússia
VNM	Vietnã	UKR	Ucrânia
XSE	Resto do Sudeste Asiático	XEE	Resto do Leste Europeu
BGD	Bangladesh	XER	Resto da Europa
IND	Índia	KAZ	Casaquistão
NPL	Nepal	KGZ	Quirguistão
PAK	Paquistão	XSU	Resto da Antiga União Soviética
LKA	Sri Lanka	ARM	Armênia
XSA	Resto do Sul Asiático	AZE	Azerbaijão
CAN	Canadá	GEO	Geórgia
USA	Estados Unidos	BHR	Barém
MEX	México	IRN	Irã
XNA	Resto da América do Norte	ISR	Israel
ARG	Argentina	KWT	Kuwait
BOL	Bolívia	OMN	Omã
BRA	Brasil	QAT	Quatar
CHL	Chile	SAL	Arábia Saudita
COL	Colômbia	TUR	Turquia
ECU	Equador	ARE	Emirados Árabes
PRY	Paraguai	XWS	Resto do Oeste Asiático
PER	Peru	EGY	Egito
URY	Uruguai	MAR	Marrocos
VEM	Venezuela	TUN	Tunísia
XSM	Resto da América do Sul	XNF	Resto do Norte da África

Fonte: GTAP Data Base.

ANEXO B - (continuação) - Países e regiões do modelo GTAP8

CRI	Costa Rica	CMR	Camarões
GTM	Guatemala	CIV	Costa do Marfim
HND	Honduras	GHA	Gana
NIC	Nicarágua	NGA	Nigéria
PAN	Panamá	SEN	Senegal
SLV	El Salvador	XWF	Resto do Oeste da África
XCA	Resto da América Central	XCF	África Central
XCB	Caribe	XAC	Sul da África Central
AUT	Áustria	ETH	Etiópia
BEL	Bélgica	KEN	Quênia
CYP	Chipre	MDG	Madagascar
CZE	República Checa	MWI	Malawi
DNK	Dinamarca	MUS	Maurícia
EST	Estônia	MOZ	Moçambique
FIN	Finlândia	TZA	Tanzânia
FRA	França	UGA	Uganda
DEU	Alemanha	ZMB	Zâmbia
GRC	Grécia	ZWE	Zimbábue
HUN	Hungria	XEC	Resto do Leste da África
IRL	Irlanda	BWA	Botsuana
ITA	Itália	NAM	Namíbia
LVA	Letônia	ZAF	África do Sul
LTU	Lituânia	XSC	Outros países do Sul da África
LUX	Luxemburgo	XTW	Resto do mundo
MLT	Malta		

Fonte: GTAP Data Base.

ANEXO C - Agregação dos setores do GTAP8 no formato das Contas Nacionais

Agropecuária: PDR, WHT, GRO, V_F, OSD, C_B, PFB, OCR, FRS, CTL, OAP, RMK, WOL, FSH

Indústria

Extrativa Mineral	COL, OIL, GAS, OMN
-------------------	--------------------

Transformação

Alimentos, bebidas e fumo	VOL, MIL, PCR, SGR, OFD, B_T, CMT, OMT
---------------------------	--

Têxtil, vestuário e calçados	TEX, WAP, LEA
------------------------------	---------------

Celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e etc	PPP
---	-----

Refino de petróleo e álcool	P_C
-----------------------------	-----

Produtos químicos, borracha e plástico	CRP
--	-----

Minerais não metálicos	NMM
------------------------	-----

Metalurgia básica e produtos de metal (ex-máquinas)	I_S, FMP, NFM
---	---------------

Máquinas e equipamentos	OME
-------------------------	-----

Material eletrônico, equipamentos de comunicação e hospitalares	ELE
---	-----

Automobilística e outros equipamentos de transporte	MVH, OTN
---	----------

Outras indústrias	LUM, OMF
-------------------	----------

Construção Civil	CNS
------------------	-----

Prod. e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	ELY, GDT, WTR
--	---------------

Serviços: TRD, OTP, WTP, ATP, OFI, ISR, OBS, ROS, DWE, CMN, OSG

Fonte: GTAP Data Base (GTAP8), IBGE, elaboração própria.

ANEXO D – Principais elasticidades do modelo

	Elasticidade de substituição dos produtos domésticos por importados	Elasticidade de substituição de capital por trabalho
	esubd	Esubva
AGR	2,48	0,24
MIN	5,41	0,20
FOO	2,52	1,12
TEX	3,78	1,26
PPP	2,95	1,26
P_C	2,10	1,26
CRP	3,30	1,26
NMM	2,90	1,26
I_S	3,54	1,26
MVH	3,20	1,26
ELE	4,40	1,26
OME	4,05	1,26
OMF	3,52	1,26
CNS	1,90	1,40
GSE	2,80	1,26
OTP	1,90	1,68
SER	1,90	1,34

Fonte: GTAP8, elaboração própria.

ANEXO E - Resultados macroeconômicos para o resto do mundo

		Mudança no bem- estar	Mudança no PIB	Mudança na atividade do governo	Mudança na taxa de câmbio real	Mudança na lucratividade do capital
Cenário 1	Queda de $\cong 6\%$ na taxa Selic (efetiva)	0,05%	0,09%	0,08%	-0,01%	-0,11%
Cenário 2	Queda de $\cong 6\%$ na TJLP (alternativa)	0,47%	0,98%	0,83%	-0,06%	-1,12%
Cenário 3	Desoneração da folha de pagamentos (efetiva)	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	0,01%
Cenário 4	Desoneração da folha de pagamentos (alternativa)	-	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$
Cenário 5	Redução da entrada de capitais	$\cong 0,00\%$	-	$\cong 0,00\%$	-	-
Cenário 6	Redução da tarifa de energia elétrica	-	-	-	-	-
Cenário 7	Redução do IPI	-	-	$\cong 0,00\%$	-	-
Cenário 8	Subsídio ao setor de transportes	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$
Cenário 9	Reforma tributária (principal)	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$	-0,01%	$\cong 0,00\%$	$\cong 0,00\%$
Cenário 10	Reforma tributária (alternativa)	0,02%	-0,01%	$\cong 0,00\%$	0,03%	0,03%

Fonte: Resultados da pesquisa.