

## **POLÍTICAS ECONÔMICAS ANTICÍCLICAS EM 2009 E SEUS EFEITOS REGIONAIS E SETORIAIS – O CASO DO RIO GRANDE DO SUL**

Marivia de Aguiar Nunes<sup>1</sup>  
Gustavo Inácio de Moraes<sup>2</sup>

**RESUMO:** Através da presente pesquisa, estimou-se os efeitos de uma política de redução de tributos indiretos. Para tanto, a opção foi pela realização de um exercício, avaliando os efeitos de medidas de incentivo ao consumo implementado pelo governo federal em 2008/2009 em ações anticíclicas. A avaliação utiliza-se de um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) adaptado à economia brasileira, o TERM-BR (The Enormous Regional Model). Os resultados apontam para um sucesso relativo das medidas em produzirem resultados positivos sobre a economia brasileira, ainda que sob grande heterogeneidade regional. Nesse particular, o estado do Rio Grande do Sul teria sido um dos mais prejudicados em sua atividade econômica frente aos incentivos concedidos pelo governo federal, tanto no curto como no longo prazo.

**Palavras-Chaves:** política econômica; política tributária; economia regional; Equilíbrio Geral Computável.

**ABSTRACT:** The aim of this research was estimate the effects of indirect tax cuts in 2009 at the Brazilian economy, consequence of sub-prime crisis. Therefore, the option was the construction a simulation - the effects of consumption stimulus measures implemented by the Brazilian federal government in 2008/2009 in countercyclical actions. The methodology applied is a Computable General Equilibrium model (CGE) adapted to the Brazilian economy, the TERM-BR (The Enormous Regional Model). The results shows that a countercyclical was successfully strategy, although regional heterogeneity in economic consequences. In this sense, Rio Grande do Sul state has the worst results across states from government economic incentives in 2009, both in short and long term.

**Keywords:** economic policy; tax policy; regional economy; Computable General Equilibrium.

**JEL Classification:** C68, H12, R13.

---

<sup>1</sup> Mestre em Economia – PUCRS. Analista, Grupo de Estudos Econômicos, Bannrisul.

<sup>2</sup> Professor do PPGE – PUCRS.

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa pretende contribuir com a discussão a respeito da reformulação dos sistemas tributários medindo, por meio de simulações, os impactos econômicos de políticas tributárias anticíclicas e distinguindo resultados setoriais e regionais para a economia brasileira. Com efeito, a principal contribuição e o grande diferencial desta pesquisa é avaliar os resultados regionais das políticas implementadas pelo governo, tendo em vista que, até o momento, estudos neste sentido têm sido realizados apenas para a economia brasileira no agregado, a exemplo dos trabalhos de Porsse e Madruga (2014) e Coronel *et ali* (2011).

Quanto à simulação realizada, a opção foi pela realização de um exercício avaliando os efeitos de medidas de incentivo ao consumo adotado pelo governo como forma de evitar uma forte retração da economia doméstica.

A opção metodológica para esta pesquisa será um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC), o qual descreve as motivações e o comportamento de todos os agentes de uma economia e as relações entre eles (BURFISHER, 2011). Através deste instrumento, é possível obter uma série de conclusões acerca dos fundamentos econômicos que estão por trás de determinado evento, bem como verificar seus efeitos tanto sobre a economia como um todo quanto setorialmente. A utilização deste modelo também é capaz de fornecer uma projeção dos efeitos advindos da mudança ou da implantação de políticas econômicas, de modo que se constitui em uma ferramenta bastante útil principalmente para os formuladores de políticas (BURFISHER, 2011).

Além disso, é consenso que o uso de modelos de Equilíbrio Geral Computável para simular efeitos econômicos e distributivos de política fiscal e tributária está consagrado na literatura internacional. Prova disto é que, atualmente, tais modelos são largamente utilizados na análise de questões de política tributária, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, e também em economias subnacionais. Deste modo, um esforço de aplicar este tipo de modelo para a avaliação de medidas tributárias se justifica frente à experiência relatada na literatura internacional (TOURINHO; ALVES; SILVA, 2010).

Em razão do nível de agregação da pesquisa, utilizar-se-á o modelo TERM-BR (The Enormous Regional Model), um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) que trata cada região como uma economia independente. Quanto aos efeitos econômicos das modificações propostas, serão analisados os impactos sobre as variáveis PIB, consumo das famílias, poupança, investimento, gastos do governo, emprego agregado, salário real médio, índice de preços ao consumidor e produção setorial.

Quanto à estrutura, esta pesquisa está estruturada em quatro seções, incluindo esta introdução e as considerações finais. A segunda seção trata da metodologia da pesquisa, iniciando por um referencial empírico, e depois apresentando as características do modelo TERM-BR, o método de elaboração do banco de dados - sobretudo a estimação das matrizes estaduais de insumo produto (MIP) para o ano de 2008 -, além da descrição do fechamento macroeconômico utilizado no modelo. A terceira seção apresenta a estratégia de modelagem, os critérios para a definição dos cenários escolhidos para a realização das simulações, e a apresentação e análise dos resultados. Comentários conclusivos são realizados na quarta seção.

## 2 MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL E APLICAÇÕES

Quando se deseja estudar o comportamento dos agentes de dada economia, o primeiro passo é construir um modelo, isto é, uma representação simplificada do mundo real desenhada com a finalidade de descrever as principais motivações dos agentes deste sistema econômico.

O modelo utilizado nesta pesquisa será um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC), o qual descreve as motivações e o comportamento de todos os agentes de uma economia e as relações entre eles (BURFISHER, 2011). Através deste instrumento, é possível obter uma série de conclusões acerca dos fundamentos econômicos que estão por trás de determinado evento, bem como verificar seus efeitos tanto sobre a economia como um todo quanto setorialmente. A utilização deste modelo também é capaz de fornecer uma projeção dos efeitos advindos da mudança ou da implantação de políticas econômicas, de modo que se constitui em uma ferramenta bastante útil principalmente para os formuladores de políticas (BURFISHER, 2011).

Principalmente nas últimas duas décadas, os modelos de Equilíbrio Geral Computável passaram a ser largamente utilizados como instrumento de análise, principalmente pelo fato de se constituírem em instrumentos que permitem a visualização direta da estrutura de interdependência entre todos os agentes de um sistema econômico. Como fatores que colaboraram para este advento, pode-se citar ainda a evolução tanto na área computacional quanto do desenvolvimento das matrizes de insumo-produto e de contabilidade social (FOCHEZATTO, 2005).

No Brasil, a utilização destes modelos começou a se tornar popular a partir da década de 1990 (veja Araújo e Ferreira (1999)), sendo que os modelos utilizados eram bastante agregados e simples - ao longo do tempo, buscou-se aumentar o nível de desagregação na modelagem. Como os primeiros modelos consideravam apenas um ambiente de concorrência perfeita, os estudos mais recentes avançam no sentido de que estendem a análise para modelos com diferenciação nas firmas (veja Salami e Fochezatto (2009) e Paes (2011)) (PAES, 2012).

A origem dos modelos de Equilíbrio Geral Computável é o modelo walrasiano, o qual pressupõe a existência de um ambiente econômico que opera sob o regime de concorrência perfeita no qual existem dois agentes principais: produtores e consumidores (FOCHEZATTO, 2005).

De acordo com a literatura econômica, uma economia está em equilíbrio quando oferta e demanda são iguais a um dado conjunto de preços, e não há pressões para os valores destas variáveis se modificarem. Em um modelo de Equilíbrio Geral Computável, o equilíbrio ocorre a um dado conjunto de preços no qual todos os produtores, consumidores, trabalhadores e investidores estão satisfeitos com as quantidades de bens que produzem e consomem, o número e horas que trabalham, o montante de capital que poupam ou investem, e assim por diante. Produtores escolhem seus níveis de insumo e produto que maximizam sua eficiência dados os custos dos insumos, o preço de venda dos produtos e as restrições tecnológicas do processo produtivo; já os consumidores maximizam sua utilidade comprando as cestas de bens que lhes trazem satisfação máxima, levando em consideração suas restrições orçamentárias e os preços dos bens (BURFISHER, 2011).

Um modelo EGC é um sistema de equações que descreve uma economia como um todo e também as interações entre suas partes. Ele se baseia em equações que derivam diretamente da teoria econômica, as quais são capazes de descrever tanto a oferta das firmas quanto a demanda dos consumidores, além de identidades macroeconômicas. É composto por variáveis exógenas e endógenas, e pressupõe o equilíbrio mercado, isto é,

considera que as quantidades de oferta e demanda são exatamente as mesmas. Deste modo, os estudos que se utilizam de modelos EGC possuem um *modus operandi* que costuma ocorrer da mesma maneira: após “desequilibrar” a economia através de um choque, todas as equações do modelo são novamente resolvidas de forma simultânea a fim de que se encontre o novo equilíbrio de mercado [“pós-choque”] e, a um dado conjunto de preços, as quantidades de oferta e demanda sejam iguais em cada um dos mercados desta economia. De forma mais específica, para conduzir experimentos com um modelo EGC, modifica-se uma ou mais variáveis exógenas do modelo; em seguida, o modelo é novamente resolvido e são encontrados novos valores para suas variáveis endógenas, o que permite verificar como uma mudança ou choque *exógeno* afeta o equilíbrio de mercado e, conseqüentemente, estabelecer conclusões acerca do problema estudado (BURFISHER, 2011).

Este estudo se utilizará de um modelo EGC estático, o qual promove comparações do tipo *before and after* de um sistema econômico quando um choque é aplicado, ocasionando uma realocação dos recursos produtivos de modos mais ou menos eficientes (BURFISHER, 2011).

Através da presente pesquisa, pretende-se estimar se uma política de redução de tributos indiretos se mostraria economicamente mais benéfica em termos de crescimento econômico na comparação a uma política de redução de tributos diretos. Para tanto, a opção foi pela realização de dois exercícios – o primeiro avalia os efeitos de medidas de incentivo ao consumo implementadas pelo governo como forma de evitar uma forte retração da economia doméstica, ao passo que o segundo propõe uma política alternativa àquela estabelecida pelo Ministério da Fazenda, qual seja: uma redução da alíquota dos tributos indiretos, que tenderia a aumentar a renda disponível e, por conta disso, o consumo. Ainda neste último exercício, supõe-se que as despesas do governo não sofrem alteração, isto é, que o orçamento alocado para o ano em questão seria o mesmo nos demais anos. Desta forma, apesar de abdicar de parte da arrecadação ao reduzir a alíquota dos tributos indiretos, o governo mantém suas despesas inalteradas, o que revela a adoção de uma postura fiscal algo mais austera.

Em razão do nível de agregação da pesquisa, utilizar-se-á o modelo TERM-BR (The Enormous Regional Model), um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) que trata cada região como uma economia interdependente. A intenção é avaliar se transformações na estrutura tributária são capazes de gerar ganhos econômicos, tais como a elevação do PIB e do investimento. Para avaliar os impactos econômicos, serão analisados os efeitos sobre as variáveis PIB, consumo das famílias, poupança, investimento, gastos do governo, emprego agregado, salário real médio, índice de preços ao consumidor e produção setorial. Para tanto, pretende-se utilizar um modelo multirregional, o qual contém duas ou mais regiões e descreve estas economias no todo, incluindo a produção, consumo, comércio, tributos, impostos, tarifas, e assim por diante, para cada região. As economias, neste tipo de modelo, estão ligadas uma às outras por meio do comércio e, em alguns casos, por meio de capitais (BURFISHER, 2011).

Principalmente nas últimas décadas, foram inúmeros os trabalhos de finanças públicas que utilizaram como instrumento de análise os modelos EGC, cuja origem remonta da década de 1980, com estudos bastante diferentes dos atuais em nível de complexidade – para consultar os primeiros trabalhos neste sentido, veja Fullerton (1982); Auerbach e Kotlikoff (1987); e Fullerton e Rogers (1993). No Brasil, estas discussões tornaram-se mais populares a partir da década de 1990 (veja Araújo e Ferreira (1999)), e os modelos utilizados também eram bastante agregados e simples – ao longo do tempo, buscou-se aumentar o nível de desagregação na modelagem, a fim

de que as análises pudessem abarcar os aspectos distributivos de mudanças nas políticas tributárias, assunto que será discutido neste estudo.

Como os primeiros modelos consideravam apenas um ambiente de concorrência perfeita, os estudos mais recentes avançam no sentido de que estendem a análise para modelos com diferenciação nas firmas<sup>8</sup> (PAES, 2012). Na realidade, o emprego de modelos EGC na simulação de efeitos econômicos e distributivos de política fiscal e tributária já é consagrado na literatura econômica internacional. Adelman e Robinson (1978) foram os precursores da introdução dos aspectos distributivos das questões tributárias nos modelos, tema que permeia boa parte desta literatura desde então (TOURINHO; ALVES; SILVA, 2010).

Fochezatto (2003) elaborou um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) para a economia do Rio Grande do Sul, com vistas a verificar os impactos econômicos de uma política tributária proposta pelo governo deste estado. O modelo contempla quatorze setores produtivos (com igual número de produtos), duas regiões externas (resto do Brasil e resto do mundo), dois níveis de governo (estadual e federal) e um grupo de famílias. A política selecionada para o exercício de simulação foi a mudança da matriz tributária estadual, com aumento de alíquotas de ICMS para alguns setores (os setores mais dinâmicos) e redução para outros (os setores tradicionais). Essa opção reflete, grosso modo, a proposta de reestruturação tributária do governo estadual no âmbito do Plano de Incentivo ao Crescimento (PIC). A simulação consistiu em um aumento de 15% das alíquotas de ICMS sobre o produto dos setores. Foi feita a análise dos resultados de 2001 e de alguns indicadores econômicos selecionados, considerados os mais relevantes. São eles: produto interno bruto (com seus componentes), investimento, emprego, rendimento dos fatores, renda das famílias, índice geral de preços e produção dos setores. Os resultados encontrados são semelhantes aos de estudos semelhantes para países em desenvolvimento: uma reforma tributária que implica uma redução relativa de tributos incidentes sobre os setores básicos tende a aumentar a absorção interna e, conseqüentemente, o PIB e o emprego. Caso a proposta de mudança de matriz tributária venha a ser implementada, toda a economia gaúcha, representada pelo PIB, será beneficiada, pelo menos no curto prazo. Os aspectos positivos da reforma seriam o aumento da produção, principalmente dos setores industriais tradicionais; o aumento do saldo comercial internacional; o aumento do consumo das famílias; e o aumento do nível de emprego e da remuneração do trabalho. Os aspectos negativos seriam a redução da produção, especialmente dos setores terciários; a redução do investimento; e a redução do saldo comercial interestadual. Apesar do resultado global positivo sobre a economia desse estado, a mudança tributária proposta mostrou um efeito preocupante, especialmente em longo prazo: a redução do investimento e da produção em alguns setores modernos. Apesar de, geralmente, não ter efeitos significativos sobre o emprego no curto prazo, tal variável é importante no que se refere à incorporação de novas tecnologias e à modernização dos processos produtivos.

Alegando que a combinação de elevada carga tributária e grande concentração no consumo tornam o ambiente difícil para as empresas, Paes (2012) simulou, utilizando um modelo EGC, uma alteração tributária com uniformidade de alíquotas sobre bens e serviços, acompanhada de um imposto seletivo sobre os bens com externalidades negativas, alterações compatíveis com as práticas tributárias internacionais. Os resultados sugerem que, do ponto de vista agregado, a reforma traria ganhos substanciais à economia brasileira, com expansão do produto, consumo, arrecadação e investimento, embora com redução do emprego. Em termos setoriais, a reforma beneficiou a maioria dos setores industriais: dos 57 setores econômicos das Contas

Nacionais, 33 apresentaram ganhos de produto com a mudança, 12 apresentaram perdas e para outros 12 o efeito foi praticamente neutro.

Porsse e Madruga (2014), por sua vez, analisaram os efeitos distributivos de políticas tributárias anticíclicas implementadas com o propósito de estimular a economia brasileira no curto prazo. Com efeito, os pesquisadores avaliaram a potencial eficácia de políticas de incentivos tributários (na forma de desonerações no IPI) setoriais versus políticas de âmbito geral, sendo o setor automobilístico o escolhido como foco da análise, na medida em que é recorrentemente objeto de políticas de incentivo de curto prazo devido a seus efeitos multiplicadores na cadeia produtiva nacional – dentro da literatura estudada, este estudo foi o que mais se aproximou dos objetivos da presente pesquisa, com a diferença de que foi realizado para a economia brasileira no agregado, ao passo que, aqui, a opção foi pela construção de matrizes representativas de cada um dos estados brasileiros. A análise foi realizada por meio de um modelo de equilíbrio geral computável no qual o fator trabalho foi desagregado em oito classes de renda. Quanto aos resultados, as simulações mostraram que o impacto econômico total de uma desoneração para o setor automobilístico é relativamente similar ao impacto de uma política de desoneração geral. Apesar disso, o incentivo fiscal para o setor automobilístico se mostrou mais regressivo do ponto de vista distributivo do que o incentivo fiscal geral, beneficiando classes de renda mais elevadas, o que leva à conclusão de que, no caso do IPI, políticas de desoneração com abrangência geral parecem melhorar a distribuição de renda na comparação com políticas setoriais específicas.

Moreira e Urani (1994) construíram um modelo multissetorial para a região nordeste com a intenção de analisar impactos macroeconômicos e sociais de políticas de desenvolvimento regional sobre a região em particular, e também sobre o Brasil, se utilizando de informações de política econômica e da economia internacional. O modelo proposto pelos pesquisadores foi desagregado em 11 setores produtivos, 8 grupos socioeconômicos e 2 regiões – nordeste e resto do Brasil.

Acreditando que uma forma de reduzir a concentração de renda e o nível nacional de pobreza seria por meio do estímulo a setores intensivos em mão-de-obra, Ornelas (2005) simulou os efeitos de uma redução nos impostos incidentes sobre o fator trabalho no setor de construção civil brasileiro, utilizando-se de um modelo EGC, e seu estudo revelou que a implantação da política considerada na simulação poderia prejudicar precisamente a parcela da população com menor renda. A razão para isto seria que os preços dos produtos agropecuários tenderiam a se elevar, uma vez que este setor também é intensivo em trabalho pouco qualificado. Deste modo, como produtos agrícolas são os responsáveis pela maior parcela do consumo de populações que possuem menor renda, os resultados revelaram que esta camada tenderia a ser a mais desfavorecida com a política.

Fochezatto e Bagolin (2012) investigaram os impactos de algumas simulações de política fiscal sobre o crescimento e a distribuição de renda no Brasil. As simulações são feitas com um modelo multissetorial contendo 12 setores produtivos e famílias desagregadas em nove classes de renda. As opções simuladas foram basicamente de substituição de diferentes tipos de impostos ou transferências e redução ou aumento dos gastos públicos. A análise é feita comparando os efeitos de cada política simulada sobre as principais variáveis de interesse, que são o crescimento econômico e a distribuição de renda. O crescimento é representado pela variação do PIB e a distribuição pela variação do índice de Gini e da razão entre a renda das duas classes mais ricas e as duas classes mais pobres. Os resultados indicam a necessidade de combinação de várias medidas para a obtenção de melhores resultados em termos de crescimento e distribuição de

renda. Os resultados das simulações indicam que os caminhos para um crescimento distributivo passam por políticas: que promovam um aumento relativo do poder aquisitivo das famílias mais pobres, seja através da redução de impostos diretos e/ou aumento das transferências do governo; e de expansão dos gastos públicos sendo estes financiados principalmente por impostos diretos sobre as famílias de maior renda. Entre estas opções, é possível afirmar que os impactos distributivos das transferências do governo são relativamente mais fortes que os provocados pelas políticas tributárias.

### 3 O MODELO INTER-REGIONAL TERM

Para descrever as características do modelo TERM-BR, serão utilizados como base os trabalhos de Horridge, Madden e Wittwer (2005), Santos (2005), Fachinello (2008), Pavão (2009) e Moraes (2010). Nesse contexto, na Figura 1 é possível observar uma representação esquemática da estrutura do banco de dados central do TERM-BR, na qual os retângulos representam as matrizes de fluxos, e as matrizes principais (ou matrizes *core*), que armazenam os dados de entrada e servem de base para o cálculo das demais matrizes, estão com o nome destacado em negrito. As dimensões das matrizes, por sua vez, se apresentam em forma denotação, conforme os índices (c,s,u etc).

Com efeito, cada matriz que compõe o banco de dados do TERM-BR tem seus valores avaliados de acordo com três métodos:

- 1) valor básico (ou preço básico): corresponde ao preço do produto para bens domésticos e ao preço CIF (custo, seguro e frete) no caso dos produtos importados;
- 2) valor posto (ou preço posto): corresponde ao preço básico mais margens (de transporte e de comércio) que estão associadas à transferências dos produtos do produtor ao consumidor;
- 3) valor ao consumidor ou usuário: corresponde ao preço básico, mais margens e mais impostos sobre os produtos, ou seja, valor posto mais impostos.

O modelo utilizado, conforme mostra a Figura 1, contém 26 estados, mais o Distrito Federal, 36 indústrias/commodities, 2 margens (comércio e transportes), 2 origens (doméstico e importado), 10 tipos de ocupação (por faixa de renda POF), 4 demandantes finais (famílias, investidores, governo e exportadores) e 40 usuários.

A matriz USE (c,s,u,d), na parte superior esquerda da Figura 1, mostra o fluxo a preço posto para determinado bem (seja ele doméstico ou importado) utilizado pelas indústrias ou por quaisquer dos demandantes finais em uma região específica<sup>10</sup>. Já a matriz TAX (c,s,u,d) é composta pelos impostos pagos sobre os produtos adquiridos, e contém um elemento correspondente para cada matriz USE, de modo que a junção destas duas matrizes com a matriz de custo de fatores primários (LAB, CAP, IND) e com a matriz de impostos de produção (PRODTAX) resulta no custo de produção de cada indústria em cada região, que corresponde também ao valor da produção da indústria na região de destino (VTOT).

A matriz PUR (c,s,u,d) é a soma dos elementos das matrizes USE e TAX, e representa a demanda por cada produto, seja ele de origem doméstica ou importado, por cada usuário, em cada região de destino, a preços ao consumidor. A matriz MAKE, por sua vez, representa o valor do produto de cada commodity em cada indústria e em cada região. Também há os subtotais de MAKE – MAKE\_I, por exemplo -, que mostram o total produzido de determinado bem em uma indústria específica e na região analisada.

O TERM-BR considera a variação de estoques (STOCKS) de forma limitada – as variações nos estoques de importação são ignoradas, uma vez que correspondem à produção não vendida pelas indústrias, e seu destino é também as indústrias. No caso de

produtos domésticos, a variação nos estoques tem como destino somente as indústrias, de forma que o restante da produção é alocado para a matriz MAKE.

O mecanismo que determina a origem regional dos fluxos que atendem a demanda dos usuários – este é o diferencial dos modelos do tipo bottom up, como é o caso do utilizado nesta pesquisa, que são capazes de identificar a origem e o destino do fluxo comercial, sendo cada região tratada separadamente. Além disso, o resultado da economia nacional é obtido a partir da agregação ponderada dos resultados regionais.

Neste mecanismo, a matriz fundamental é a TRADE, a qual exhibe o valor (a preço básico) correspondente à quantidade comercializada entre as regiões consideradas no modelo – no caso de bens importados, a origem regional é o “porto” de entrada. Ao lado da matriz trade está a matriz IMPORT, a qual apresenta o total importado (a preço básico) por “porto”.

Para efetuar a verificação a respeito do equilíbrio do banco de dados do TERM-BR, a quantidade utilizada por todos os usuários deve ser igual aos fluxos de bens entre as regiões a preço posto ( $USE_U = DELIVRD_R$ ). Atendida esta condição, é possível afirmar que, ao somar TRADE com TRADMAR\_M, obtém-se DELIVRD\_D, na medida em que, para cada célula da matriz TRADE, existe uma célula correspondente na matriz TRADMAR\_M, a qual exhibe o valor gasto com as margens para transportar uma commodity entre a origem e o destino.

A matriz SUPPMAR mostra onde as margens são produzidas. Nesse contexto, a proporção de margens produzidas em dada região para transportar quaisquer commodities da região de origem para a região de destino é exatamente a mesma. Com efeito, a quantidade produzida de margens em todas as regiões, SUPPMAR\_P, deve ser igual à quantidade gasta com margens em todos os bens, independente da origem (doméstica ou importada, TRADEMAR\_CS13).

Quanto à estrutura de produção do TERM-BR, desenvolvida para otimizar diversos níveis do processo de produção, tem-se que a escolha da commodity a ser produzida se dá através de uma função de elasticidade constante de transformação (CET), a qual possui sinal oposto do da CES, tendo em vista que induz a transformação em favor do bem que experimentar uma elevação em seu preço relativo. Também na produção, é empregada uma função Leontief, com o objetivo de combinar as quantidades necessárias de bens intermediários, fatores primários e outros custos, a exemplo dos impostos sobre a produção – as demais escolhas das firmas se dão através de uma função CES.

Depois de escolher o bem a ser produzido, a firma utiliza uma função Leontief na determinação da quantidade de cada insumo, para cada fator primário composto e também para outros custos que serão gastos na produção do bem em questão. Aqui, como a principal característica da função do tipo Leontief reside no fato de que as proporções fixas, o insumo que tiver seu preço reduzido não poderá ser utilizado em maior quantidade na produção.

Quanto à escolha dos insumos, a firma pode optar pelas origens doméstica ou importada. Considerando que a região de origem dos insumos domésticos passa a ser o estado onde está o “porto” que os recebeu, de modo que a elasticidade de Armington descreve a relação entre a demanda de bens importados e domésticos, a elasticidade de substituição entre origens atua de forma semelhante para insumos domésticos e importados. Quanto à definição da proporção de fatores primários, também é utilizada uma função do tipo CES, de modo que a elasticidade de substituição entre os fatores define as escolhas entre terra, capital e trabalho. Com relação à utilidade, as famílias maximizam utilizando funções do tipo Klein-Rubin (também conhecidas como Stone-Geary), as quais permitem que os bens demandados sejam desagregados entre bens de

subsistência e bens de luxo. Nesse contexto, tem-se que, a partir da maximização desta função, é criado um sistema de equações de demanda chamado Sistema Linear de Dispêndio, no qual cada bem é descrito como uma função linear do dispêndio total e dos preços de todos os bens.

### 3.1 Elaboração do banco de dados

Quanto à construção do banco de dados, tem-se que a última Matriz de Insumo Produto (MIP) do Brasil elaborada pelo IBGE é datada de 2005, de modo que se optou pela estimação de uma MIP algo mais atualizada para utilização nesta pesquisa. Nesse contexto, o ano escolhido para a análise foi 2008, sobretudo por se tratar de um período no qual a economia brasileira não enfrentou choques relevantes.

No que diz respeito à estimação da MIP 2008, utilizou-se como base os dados da MIP 2005, sobretudo as tabelas 1 (Recursos de bens e serviços) e 2 (Usos de bens e serviços a preço do consumidor). Primeiramente, os valores do consumo intermediário das atividades da tabela 1 da MIP 2005 foram atualizados para 2008 pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), que cobre todo o processo produtivo, desde preços de matérias-primas agrícolas e industriais, passando pelos preços de produtos intermediários até os de bens e serviços finais.

Além disso, optou-se pela escolha deste índice na medida em que ele costuma ser empregado no cálculo do Produto Interno Bruto (PIB) e das contas nacionais em geral. Depois disso, a MIP, que na versão original de 2005 apresenta um detalhamento de 110 produtos, foi agregada em 55 produtos, a fim de se tornar compatível com o Sistema de Contas Nacionais, o qual contém 55 atividades econômicas (SCN 55).

O próximo passo esteve associado à adoção de um critério de regionalização da matriz nacional. Aqui, foram coletados dados relativos ao mercado de trabalho (RAIS 2008), quais sejam: números de empregados no ano por Unidade da Federação e por atividade econômica, de acordo com a Classe CNAE 2.0 (originalmente com 670 atividades econômicas, as quais foram agregadas em 55 atividades a fim de encontrarem compatibilidade com a classificação (SCN 55), os quais serviram de base para o cálculo do Quociente Locacional (QL), critério escolhido para a estimação das matrizes regionais.

Conceitualmente, o QL é definido como um indicador de especialização regional. No numerador, tem-se a participação que o setor  $i$  tem na região em questão; no denominador, por sua vez, apresenta-se a participação do setor  $i$  no País. Quando QL é maior que 1, a região em questão é relativamente mais especializada no setor  $i$ . Quando QL é menor ou igual a 1, o setor  $i$  tem uma representação menor na região do que no País, sugerindo que a região em questão é uma “importadora” do bem produzido pelo setor  $i$ .

Após o cálculo do QL de cada setor em cada Unidade da Federação, adotou-se as seguintes premissas: (i) quando os QLs forem menores que 1, multiplicá-los pelos coeficientes técnicos dos insumos nacionais (Tabela 5 da MIP 2005); e (ii) para QLs iguais ou maiores que 1, permanece o valor do QL. A partir daí, foi possível iniciar a construção das matrizes regionais das 27 Unidades da Federação, multiplicando os valores do consumo intermediário das 55 atividades (já atualizados para valores de 2008) pelo QL de cada setor em cada Unidade da Federação. Aqui, vale dizer que esta metodologia foi adotada para todos os valores do consumo intermediário das atividades – o caso dos demandantes finais será o próximo a ser analisado, ainda nesta seção.

Quanto à estimação dos valores das colunas referentes aos demandantes finais (exportação de bens, exportação de serviços, consumo da administração pública,

consumo das entidades sem fins lucrativos, consumo das famílias, formação bruta de capital fixo e variação de estoque), foram adotados critérios diferentes de acordo com o grau de acurácia dos dados oficiais disponíveis.

Para o cálculo do vetor da exportação de bens, foram utilizados os dados de exportações do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Web (ALICEWeb), desenvolvido e atualizado pela Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), pertencente ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), os quais estão disponíveis por Unidade da Federação e por Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Para tanto, foi construído um tradutor para compatibilizar os dados do Sistema ALICEWeb à classificação SCN 55, utilizando como base Nunes (2010).

No que diz respeito à estimação dos vetores do consumo da administração pública e do consumo das famílias, os valores nacionais e regionais foram estimados com base no Sistema de Contas Nacionais (IBGE) e, para a distribuição destes, foram utilizadas as proporções de Moraes (2010).

Quanto à atualização dos dados dos vetores “exportação de serviços”, “consumo das entidades sem fins lucrativos”, “formação bruta de capital fixo” e “variação de estoque”, em razão da indisponibilidade de dados, os valores da coluna da MIP 2005 foram atualizados para 2008 e, depois disso, foi adotado o critério do QL.

Um ponto a destacar sobre a atualização de Matrizes de Insumo Produto reside no fato de que, devido à diversidade de fontes utilizadas em sua construção, é bastante comum que o resultado obtido seja uma matriz não balanceada, na qual o valor da soma das linhas não é igual ao da soma das respectivas colunas, o que torna comum o uso de métodos matemáticos para promover o balanceamento da referida matriz. O método de balanceamento utilizado nesta pesquisa, que se utiliza de algoritmos escalares e é de fácil implementação, é denominado método RAS. O RAS ajusta os valores das linhas e colunas proporcionalmente aos totais das mesmas, encontrando, assim, um novo conjunto de valores para as células a partir dos valores pré-existentes. Assim, após a estimação de todos os vetores regionais da MIP, foi aplicado o método de balanceamento RAS, obtendo-se, a partir daí, as MIP balanceadas de cada Unidade da Federação, as quais foram utilizadas como insumo principal de alimentação do modelo TERM-BR empregado na pesquisa.

## **4 CENÁRIO, RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Cenário**

O cenário proposto avalia os impactos de medidas de incentivo ao consumo estabelecidas pelo governo como mecanismo para conter os efeitos da crise mundial de 2008 e, em última análise, impedir uma retração mais pronunciada da economia doméstica. Nesse contexto, a definição da estratégia de modelagem deste cenário esteve centrada na utilização de informações dos Decretos emitidos pela Presidência da República, os quais estipularam que as alíquotas do Imposto sobre Produtos Industrializados de determinados produtos deveriam passar por uma redução.

Com efeito, a análise dos referidos decretos revelou que os benefícios mais significativos foram concedidos a produtos das indústrias automobilística, moveleira, de eletrodomésticos e da construção civil, de forma que se optou pela aplicação dos choques apenas nestes setores. Quanto à definição dos choques propriamente ditos, foi utilizado o mesmo critério para todos os segmentos, qual seja: a diferença entre a alíquota originalmente estabelecida e a alíquota alterada pelos Decretos posteriores.

Como as alíquotas do referido imposto não são definidas por segmento da indústria, mas sim por produto, em alguns casos foi necessário estabelecer ponderações para definir uma alíquota “setorial” que contemplasse a agregação definida na pesquisa.

As tabelas abaixo apresentam as alíquotas originais e alteradas nos Decretos, por segmento e por produto, bem como os choques setoriais, definidos com base na ponderação pela participação de cada item na produção do segmento.

Tabela 1: Insumos para a definição do choque no segmento de Eletrodomésticos

| NCM              | Breve descrição do produto               | Alíquota original (A) | Alíquota alterada (B) | Diferença na alíquota (B-A) | Choque setorial definido |
|------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 7321.11.00 Ex 01 | Fogões de cozinha                        | 4%                    | 0%                    | -4%                         |                          |
| 7321.12.00 Ex 01 | Fogões de cozinha                        | 4%                    | 0%                    | -4%                         |                          |
| 7321.19.00 Ex 01 | Fogões de cozinha                        | 4%                    | 0%                    | -4%                         |                          |
| 8418.10.00       | Refrigeradores e congeladores            | 15%                   | 5%                    |                             |                          |
| 8418.2           | Refrigeradores do tipo doméstico         | 15%                   | 5%                    | -10%                        |                          |
| 8418.30.00       | Congeladores horizontais tipo arca       | 15%                   | 5%                    | -10%                        |                          |
| 8418.40.00       | Congeladores verticais tipo arca         | 15%                   | 5%                    | -10%                        | -9,5%                    |
| 8450.11.00 Ex 01 | Máquinas de lavar roupa de uso doméstico | 20%                   | 10%                   | -10%                        |                          |
| 8450.12.00 Ex 01 | Máquinas de lavar roupa de uso doméstico | 20%                   | 10%                   |                             |                          |
| 8450.19.00 Ex 01 | Máquinas de lavar roupa de uso doméstico | 10%                   | 0%                    | -10%                        |                          |
| 8451.21.00 Ex 01 | Máquinas de lavar roupa de uso doméstico | 20%                   | 10%                   | -10%                        |                          |
| 8516.60.00 Ex 01 | Fogões de cozinha                        | 5%                    | 0%                    | -5%                         |                          |

Fonte: Seções XV e XVI do Decreto 6006 de 28 de dezembro de 2006 (alíquotas originais) e Decreto 6825 de 17 de abril de 2009 (alíquotas alteradas).

No caso dos eletrodomésticos, a produção de fogões, que representa aproximadamente 10% da produção dos itens das linhas branca e azul, levou à definição de um choque setorial ponderado de 9,5% na alíquota do IPI.

Quanto ao segmento automotivo, devido à grande diversidade de produtos, a construção de uma tabela nos moldes daquelas elaboradas para os demais setores não se enquadraria aos propósitos deste estudo. Diante disso, o critério adotado foi de ponderação pela participação na produção total, de forma que os tipos de automóveis responsáveis pela maior parcela da produção foram os de cilindrada não superior a 1.000 cm<sup>3</sup> (conhecidos como veículos 1.0), classificados pela NCM 8703.21.00, que, originalmente, tinham a alíquota do IPI definida em 7%, a qual passou para 0%, resultando em um choque de 7% na alíquota do ICMS para este item, conforme informações constantes nos Decretos 6006 de 28 de dezembro de 2006 (alíquotas originais) e 6687 de 11 de dezembro de 2008 (alíquotas alteradas). Nestas circunstâncias, e considerando que os demais automóveis apresentaram quedas menores em suas alíquotas do IPI, foi estabelecido um choque de 7% para o segmento automotivo como um todo.

Tabela 2: Insumos para a definição do choque no segmento de Móveis e produtos de madeira

| NCM        | Breve descrição do produto                   | Alíquota original (A)      | Alíquota alterada (B) | Diferença na alíquota (B-A) | Choque setorial definido |
|------------|--|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 4410.11.10 | Painéis de partículas de madeira             | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4410.11.29 | Painéis de partículas de madeira             | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4410.11.90 | Painéis de partículas de madeira             | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4410.12    | Painéis de partículas de madeira             | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4410.19    | Painéis de partículas de madeira             | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4410.90.00 | Painéis de partículas de madeira             | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4411.12    | Painéis de fibras de madeira                 | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4411.13.10 | Painéis de fibras de madeira                 | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4411.13.99 | Painéis de fibras de madeira                 | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 4411.14    | Painéis de fibras de madeira                 | 10%                        | 0%                    | -10%                        | -10%                     |
| 4411.9     | Painéis de fibras de madeira                 | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 9401.30    | Assentos giratórios, de altura ajustável     | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 9401.40    | Assentos transformáveis em camas             | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 9401.5     | Assentos de ratã, vime, bambu ou semelhantes | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 9401.6     | Outros assentos, com armação de madeira      | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 9401.7     | Outros assentos, com armação de metal        | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 9401.80.00 | Outros assentos                              | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 9401.90    | Partes                                       | 10%                        | 0%                    | -10%                        |                          |
| 94.03      | Outros móveis e suas partes                  | Madeira: 5%<br>Outros: 10% | 0%                    | -10%                        |                          |

Fonte: Seções IX e XX do Decreto 6006 de 28 de dezembro de 2006 (alíquotas originais) e Decreto 7016 de 26 de novembro de 2009 (alíquotas alteradas).

Com relação a móveis e produtos de madeira, foi definido um choque setorial de 10% na alíquota do IPI, tendo em vista que a produção de “outros móveis de madeira e suas partes” responde por pequena parcela da produção do segmento.

Tabela 3: Insumos para a definição do choque no segmento de Construção Civil

| NCM        | Breve descrição do produto  | Alíquota original (A) | Alíquota alterada (B) | Diferença na alíquota (B-A) | Choque setorial definido |
|------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 2715.00.00 | Misturas betuminosas à base de asfalto ou de betume naturais, de betume de petróleo, de alcatrão mineral ou de breu de alcatrão mineral   | 5%                    | 0%                    | -5%                         |                          |
| 69.07      | Ladrilhos e placas (lajes), para pavimentação ou revestimento, não vidrados nem esmaltados, de cerâmica   | 5%                    | 0%                    | -5%                         |                          |
| 69.08      | Ladrilhos e placas (lajes), para pavimentação ou revestimento, vidrados ou esmaltados, de cerâmica  | 5%                    | 0%                    | -5%                         | -5%                      |
| 7308.90.90 | Construções e suas partes (por exemplo, pontes e elementos de pontes, comportas, torres, pórticos, pilares, colunas, [...], de ferro fundido, ferro ou aço; barras perfis, tubos e semelhantes, de ferro fundido, ferro ou aço, próprios para construções | 5%                    | 0%                    | -5%                         |                          |
| 8301.10.00 | Cadeados  | 10%                   | 0%                    | -10%                        |                          |
| 8481.80.93 | Válvulas do tipo gaveta   | 5%                    | 0%                    | -5%                         |                          |

Fonte: Seções V, XIII, XV e XVI do Decreto 6006 de 28 de dezembro de 2006 (alíquotas originais) e Decreto 6823 de 16 de abril de 2009 (alíquotas alteradas).

Da mesma forma que no segmento de móveis e produtos de madeira, no setor de construção civil, foi definido um choque setorial de 5% na alíquota do IPI, tendo em vista que a produção de “cadeados” responde por pequena parcela da produção do setor.

Quanto à tempestividade, os choques acima descritos foram aplicados tanto no curto quanto no longo prazo, com fechamentos distintos no mercado de fatores. No curto prazo, o salário real, a taxa de retorno do capital por setor e o consumo das famílias variam, ao passo que o estoque de trabalho e o investimento por setor são fixos. No longo prazo, por outro lado, o salário real, a taxa de retorno do capital por setor<sup>3</sup> e o consumo das famílias<sup>4</sup> são fixos, e o estoque de trabalho e o investimento por setor variam.

Além disso, neste cenário adotou-se a hipótese de que as despesas do governo cresceriam 7%, taxa adotada com base no crescimento dessa variável no ano de 2009 em comparação a 2008, segundo o critério de participação de tais despesas no PIB.

## 4.2 Resultados das Simulações

Considerando o grande volume de informações produzido por um modelo EGC com as características do TERM-BR, foram adotados alguns critérios a fim de facilitar a exposição dos resultados das simulações realizadas. Desta forma, optou-se pela exposição dos resultados em um detalhamento regional (que considera os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal, resultando em um modelo com 27 regiões), com análises de indicadores considerados mais relevantes em qualquer sistema econômico (como exemplos, pode-se citar o PIB real e seus componentes, a produção setorial, o emprego agregado, o salário médio real e o índice de preços ao consumidor).

Quanto à exposição dos resultados, que serão exibidos como variação percentual em relação à situação inicial, procurou-se uma forma de apresentação que facilitasse a comparação entre os cenários, de modo que algumas das análises serão acompanhadas de gráficos, ao passo que outras contarão com tabelas.

Ainda que o modelo retorne resultados regionais, parece interessante começar pela exposição dos resultados nacionais, partindo de uma visão geral (economia nacional), para depois analisar os resultados regionais e setoriais (economias estaduais). Conforme dito anteriormente, as simulações realizadas nesta pesquisa permitem avaliar os impactos intersetoriais e interregionais das políticas tributárias aqui discutidas, de modo que a realocação de recursos produzida, ao gerar novas realizações produtivas, estimula ou desestimula atividades com impactos fiscais significativos (PALERMO, 2009). Adicionalmente, cabe ressaltar que, embora as análises de longo prazo sejam as mais relevantes, uma vez que supõem alterações permanentes na estrutura tributária, os resultados das simulações de curto prazo têm recebido especial atenção, na medida em que a aplicação de medidas de caráter temporário vem se tornando cada vez mais comum nos governos.

Nessas circunstâncias, a observação dos resultados das simulações revela que os efeitos das medidas analisadas sobre os indicadores selecionados foram bastante diferentes. O PIB real não apresentou variação significativa em nenhum dos cenários, ainda que, no curto prazo, esta variável tenha sido mais beneficiada pela política oficial implementada pelo governo. Em sentido oposto, no longo prazo a política alternativa

---

<sup>3</sup> Deve convergir para um único valor, conforme a hipótese neoclássica.

<sup>4</sup> O que irá variar, aqui, será a propensão marginal a consumir.

resulta em maiores ganhos em termos de PIB. Provavelmente, estes resultados encontram justificativa no fato de que uma redução de impostos indiretos em determinados produtos tende a estimular o consumo no curto prazo, ao passo que uma política de redução de impostos diretos, ao aumentar a renda disponível, se mostra mais eficaz no longo prazo, na medida em que o aumento do consumo não se limita a itens pré-definidos pelo governo, mas se torna uma escolha do consumidor.

O consumo das famílias, por sua vez, fica estável no curto prazo nos dois cenários, ao passo que, no longo prazo, aumenta. Neste caso, tem-se que os efeitos de longo prazo se manifestam de forma distinta em cada uma das políticas, de modo que é possível supor, assim como no caso do PIB, uma elevação do consumo no curto prazo devido aos incentivos concedidos pela política do governo. De outro lado, há uma redução do consumo no cenário que prevê uma redução dos impostos diretos, um indicativo de que o aumento da renda disponível decorrente desta medida não viria a se converter, ao menos em sua totalidade, em consumo – aqui, é possível supor que uma parcela poderia vir a se converter em poupança.

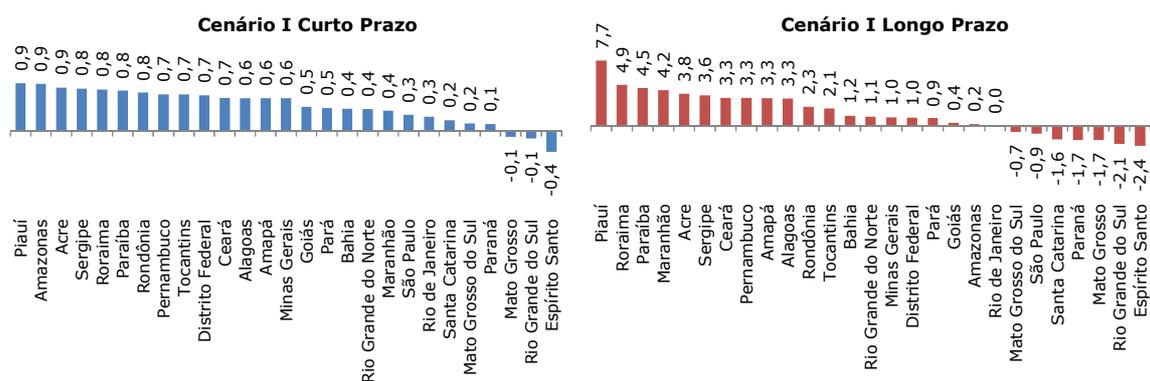
Com relação ao investimento, observa-se alteração relevante apenas no cenário 1, no curto prazo. Já o consumo do governo, no curto prazo, aumenta neste cenário, o que se deve, principalmente, aos subsídios resultantes da implementação da política de redução de impostos indiretos em determinadas indústrias; nessa mesma linha, e pelas mesmas razões, no longo prazo, o consumo do governo aumenta neste cenário.

As exportações, tanto no curto prazo quanto no longo prazo, uma vez que a política oficial tende a resultar em elevação do consumo de produtos domésticos – especialmente aqueles que tiveram suas alíquotas de IPI reduzidas. Com a importação, naturalmente, ocorre o contrário.

O emprego agregado aumenta (possivelmente em função do aumento da demanda por mão-de-obra por parte das indústrias cujos bens experimentaram uma redução na alíquota do IPI), no curto prazo; no longo prazo, o emprego não se altera de forma importante. O salário real, por sua vez, aumenta no curto prazo e sofre retração no longo, devido à demanda por trabalho, que, no curto prazo, aumenta com a política oficial, devido ao aumento da oferta de trabalho. No caso da política alternativa, a elevação do salário real no curto prazo pode ser explicada pelo aumento da renda disponível.

Quanto aos efeitos sobre o PIB real, a política oficial beneficia a maioria dos estados, tanto no curto quanto no longo prazo – porém, no longo prazo estes benefícios se mostraram mais significativos. Aqui, é possível perceber que, no caso da implementação da política oficial, os estados que mais ganharam em termos de PIB pertencem às regiões norte e nordeste do País, ao passo que os estados de maior importância econômica não exibiram modificações relevantes no produto – alguns até experimentaram retração do PIB, a exemplo do Rio Grande do Sul.

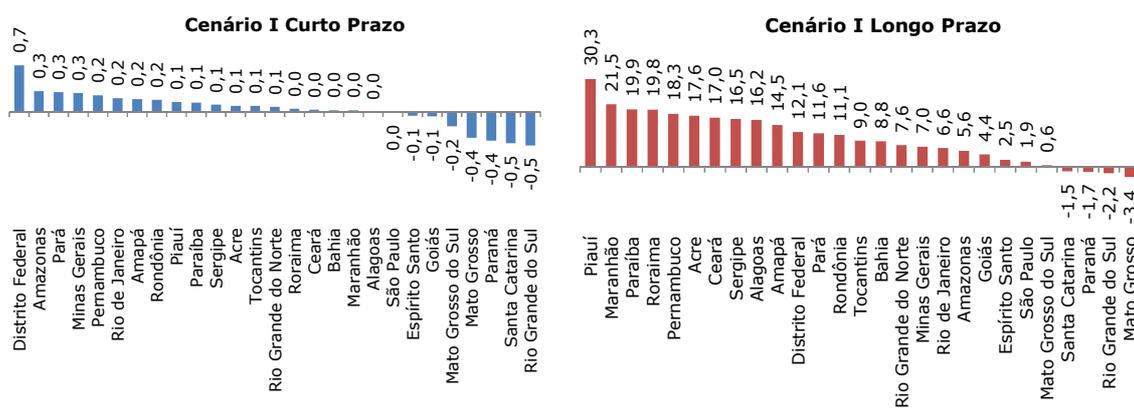
Gráfico 1 - Efeitos percentuais sobre o PIB real - por Unidade da Federação



Fonte: Resultados do Modelo.

Da mesma forma que ocorreu com o PIB, quanto ao consumo real das famílias a adoção da política oficial também se mostrou mais benéfica para boa parcela dos estados, tanto no curto quanto no longo prazo – aqui, vale dizer que no longo prazo os efeitos da política oficial se manifestaram em intensidade maior. Boa parte dos estados que experimentaram retração no consumo das famílias foram os de maior representatividade econômica – São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, tanto no curto quanto no longo prazo. Logo, os estados economicamente menores tendem a apresentar uma elevação do consumo das famílias, em razão das medidas de estímulo, a exemplo da redução do IPI de produtos da linha branca, como os eletrodomésticos – cabe lembrar que o índice de penetração de muitos eletrodomésticos ainda é baixo em domicílios que dispõe de baixa renda familiar.

Gráfico 2 – Efeitos percentuais sobre o consumo real das famílias – por Unidade da Federação



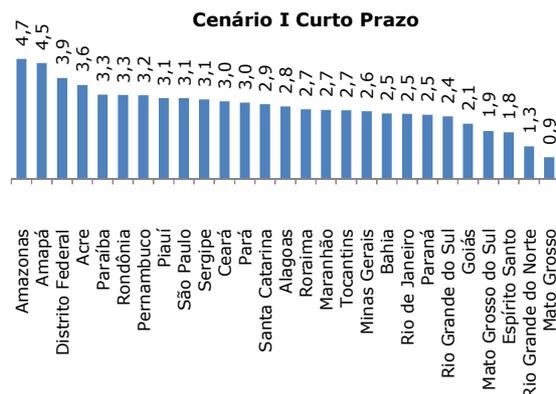
Fonte: Resultados do Modelo.

Com relação aos efeitos sobre o investimento, a política oficial resultou em crescimento do investimento no curto prazo em todos os estados; por outro lado, a adoção da política alternativa acarretou em queda do investimento na maior parte dos

estados - aproximadamente em 70% das Unidades da Federação. Com efeito, uma explicação provável para a elevação do investimento no curto prazo se deve ao fato de que, a fim de atender a maior demanda pelos bens que tiveram suas alíquotas de IPI reduzidas, algumas firmas possivelmente tiveram de aumentar sua capacidade instalada.

Quanto aos efeitos sobre o investimento nos estados brasileiros, no curto prazo os mais beneficiados foram, de maneira geral, aqueles pertencentes às regiões norte e nordeste do País, com algumas exceções, a exemplo do Distrito Federal (3,9%) e de São Paulo (3,1%). No longo prazo, por outro lado, os efeitos sobre o investimento foram menos intensos – o maior impacto foi verificado no estado do Mato Grosso (0,4%).

Gráfico 3 - Efeitos percentuais sobre o investimento - por Unidade da Federação



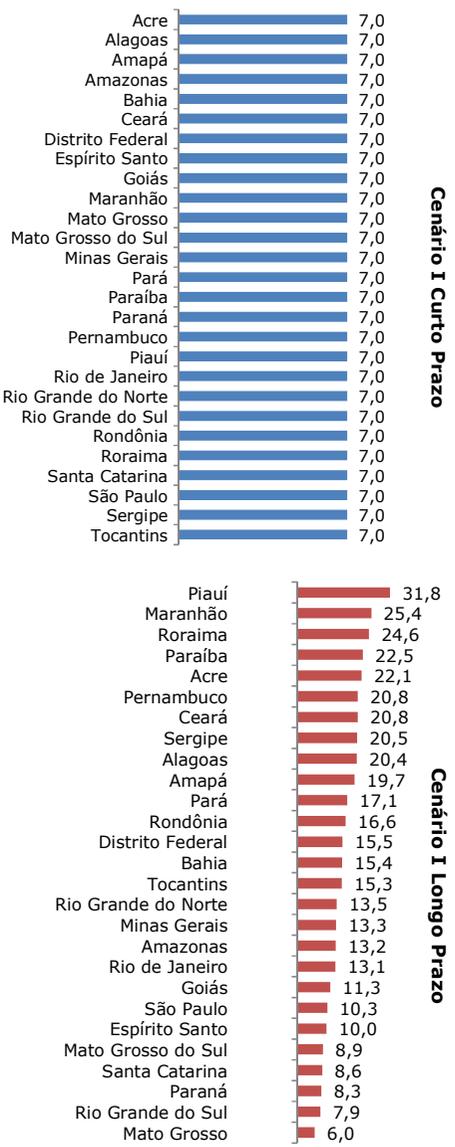
Fonte: Resultados do Modelo

No que diz respeito aos efeitos sobre o consumo real do governo, nos cenários de curto prazo, em ambas as políticas, foram aplicados choques sobre esta variável, conforme descrito anteriormente. Deste modo, no caso da adoção da política oficial, o choque aplicado foi de 7%, taxa adotada com base no crescimento das despesas do governo no ano de 2009 em comparação a 2008, segundo o critério de participação de tais despesas no PIB. Já para a política alternativa, o choque aplicado foi de 3%, na medida em que se assumiu que, neste cenário, o orçamento anual do governo não sofreria alteração, o que sinaliza uma postura algo mais austera. Tais choques podem ser visualizados no gráfico abaixo.

Nesse contexto, no longo prazo a política oficial resultou em crescimento do consumo do governo; porém, a política alternativa acarretou em redução do consumo do governo. Com efeito, a principal justificativa para a elevação das despesas governamentais no curto prazo são os subsídios resultantes da implementação da política de redução de impostos indiretos em determinadas indústrias.

De outro lado, a redução nas despesas do governo observada no cenário alternativo se deve principalmente à retirada dos subsídios contida no cenário 1. Apesar disso, importa notar que a redução das despesas no cenário alternativo não foi tão significativa quanto o aumento das despesas no cenário oficial, tendo em vista que, ao reduzir impostos diretos, há uma queda da arrecadação, o que impossibilita uma queda mais pronunciada das despesas governamentais, necessárias para a manutenção da máquina pública.

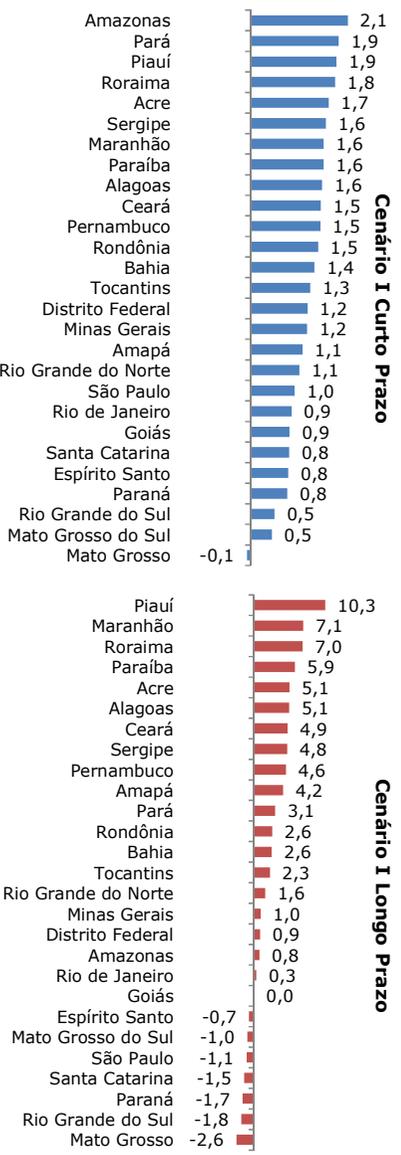
Gráfico 4 - Efeitos percentuais sobre o consumo real do governo – por Unidade da Federação



Fonte: Resultados do Modelo

Quanto aos impactos sobre o emprego agregado, a adoção da política oficial se mostrou benéfica para quase todos os estados no curto prazo, à exceção do Mato Grosso. No longo prazo, a maioria dos estados também foi beneficiado, porém com maior intensidade, à exceção de Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e Mato Grosso, que exibiram queda no emprego agregado.

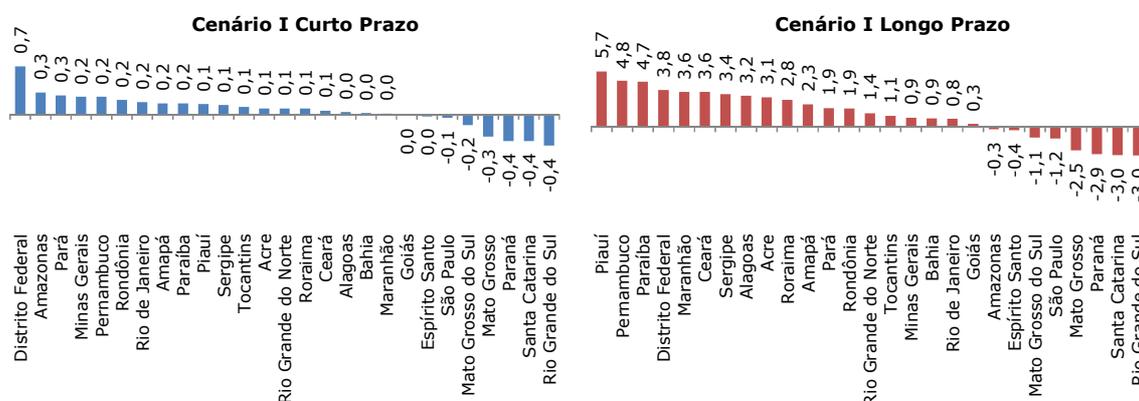
Gráfico 5 - Efeitos percentuais sobre o emprego agregado - por Unidade da Federação



Fonte: Resultados do Modelo

A elevação dos preços no caso da implementação da política oficial deve ter ocorrido principalmente devido ao aumento da demanda pelos bens que tiveram suas alíquotas de IPI reduzidas. Quanto à análise regional, os preços subiram de forma mais significativa nos estados das regiões norte e nordeste, com algumas exceções, a exemplo do Distrito Federal, movimento que pode ser explicado, em grande medida, pelo baixo índice de penetração de alguns eletrodomésticos de linha branca (que tiveram suas alíquotas de IPI reduzidas) nos domicílios nestas regiões.

Gráfico 6 - Efeitos percentuais sobre o índice de preços ao consumidor - por Unidade da Federação



Fonte: Resultados do Modelo.

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Esta pesquisa, com o intuito de contribuir com o debate relativos aos impactos econômicos de uma reestruturação tributária na economia brasileira, se utilizou de um modelo de equilíbrio geral computável para avaliar os efeitos econômicos de uma política de redução de impostos indiretos e de uma política de redução de impostos diretos. Para tanto, a opção foi pela realização de dois exercícios – o primeiro avaliou os efeitos de medidas de incentivo ao consumo implementado pelo governo federal em 2008/2009 em ações anticíclicas.

Através da realização desta pesquisa, foi possível concluir que a política adotada pelo governo, qual seja, de redução de tributos indiretos em segmentos específicos, beneficiaria no curto prazo, sobretudo os setores que foram diretamente favorecidos com a redução das alíquotas de tributos indiretos, ao passo que, no longo prazo, os efeitos sobre a produção seriam negativos, o que demonstra, mais uma vez, que políticas de caráter pontual não são capazes de produzir bons resultados no longo prazo.

Nesse contexto, é razoável supor que a implementação de medidas tributárias de caráter pontual não é capaz de produzir efeitos relevantes sobre a economia brasileira, sobretudo no longo prazo, de modo que se faz necessário um redesenho tributário de caráter mais abrangente e adequado à estrutura econômica do País. Adicionalmente, tem-se o fato de que tais mudanças não devem se dar apenas por período determinado - como ocorreu no caso dos Decretos que previam uma redução temporária de tributos indiretos em setores específicos -, devendo contar com medidas de caráter mais permanente. Não obstante isso, há que se ressaltar que esta política anticíclica cumpriu com seu principal propósito, qual seja: atenuar os efeitos da crise mundial de 2008 sobre a economia brasileira, por meio de estímulos aos consumo principalmente nas regiões mais pobres do País.

## REFERÊNCIAS

- ADELMAN, I.; ROBINSON, S. **Income Distribution Policy in Developing Countries**. Stanford University Press, Stanford, California, 1978.
- ARAÚJO, C.; FERREIRA, P. C. Reforma Tributária, Efeitos Alocativos e Impactos de Bem-Estar. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v.53, n.2, 1999.

AUERBACH, A.; KOTLIKOFF, L. **Dynamic Fiscal Policy**. Cambridge University Press, 1987.

BURFISHER, M. E. **Introduction to Computable General Equilibrium Models**. Cambridge University Press, 2011.

CORONEL, D. A.; CAMPOS, A. A.; 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**, v. 41, n. 2, p. 337-365, Rio de Janeiro, agosto de 2011.

FACHINELLO, A. L. **Avaliação do impacto econômico de possíveis surtos de gripe aviária no Brasil: uma análise de equilíbrio geral computável**. Tese de Doutorado – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo. Piracicaba: 2008.

FOCHEZATTO, A.; SOUZA, N. J. Estabilização e Reformas Estruturais no Brasil após o Plano Real: uma Análise de Equilíbrio Geral Computável. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 30, n. 3, p. 395-426, Rio de Janeiro, dezembro de 2000.

FOCHEZATTO, A. Construção de um Modelo de Equilíbrio Geral Computável Regional: aplicação ao Rio Grande do Sul. **Texto para Discussão nº 944**, IPEA, Brasília, abril de 2003.

FOCHEZATTO, A. Modelos de Equilíbrio Geral Aplicados na Análise de Políticas Fiscais: uma Revisão da Literatura. **Análise**, v. 16, n. 01, p. 113-136, Porto Alegre, jan/jul 2005.

FOCHEZATTO, A.; BAGOLIN, I. P. Crescimento Distributivo no Brasil: Simulando Impactos de Políticas Fiscais com um Modelo Multissetorial. **Análise Econômica**, ano 30, n. 57, p. 107-130, Porto Alegre, março de 2012.

FULLERTON, D. On the Possibility of an Inverse Relationship between Tax Rates and Government Revenues. **Journal of Public Economics**, v.19, p.3-22, 1982.

FULLERTON, D., ROGERS, D. L. **Who Bears the Lifetime Tax Burden?** Brookings Institution, 1993.

HORRIDGE, M.; MADDEN, J.; WITTEWER, G. The impact of the 2002-2003 drought on Australia. **Journal of Policy Modelling**. v. 27, n. 3, p. 85-308. New York: apr. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Regionais do Brasil – 2004-2008**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2008/default.shtm>>. Acesso em 13 de maio de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Matriz de insumoproduto:Brasil 2000/2005**. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/matrizinsumo\\_produto/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/matrizinsumo_produto/default.shtm)>. Acesso em 7 de março de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008\\_2009/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/default.shtm)>. Acesso em 20 de junho de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de Contas Nacionais - Brasil 2004-2008**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2008/default.shtm>>. Acesso em 7 de março de 2014.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Dados e Estatísticas - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Disponível em <<http://portal.mte.gov.br/rais/estatisticas.htm>>. Acesso em 12 de abril de 2014.

MORAES, G. I. **Efeitos econômicos de cenários de mudança climática na agricultura brasileira: um exercício a partir de um modelo de equilíbrio geral computável.** Tese de Doutorado em Economia - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo. Piracicaba: 2010.

MOREIRA, A. R.; URANI, A. Um modelo multissetorial de consistência para a Região Nordeste. **Texto para discussão n° 352.** Rio de Janeiro: IPEA, 1994.

NUNES, M. A. **Taxonomia Pavitt : uma aplicação ao setor externo do Brasil e do Rio Grande do Sul no período de 1996 a 2009.** Monografia do curso de Ciências Econômicas - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2009.

ORNELAS, E. Tributação no Setor de Construção Civil: Instrumento de Distribuição de Renda? **Revista Brasileira de Economia de Empresas.** Brasília, Universidade Católica de Brasília, vol. 5, n° 2, p. 7-19, 2005.

PAES, N. Reforma Tributária: Os Efeitos Macroeconômicos e Setoriais da PEC 233/2008. **Estudos Econômicos,** v.41, n.2, p.487-512, 2011.

PAES, N. L. O custo da ineficiência da tributação indireta brasileira. **Revista Brasileira de Economia de Empresas.** Brasília, Universidade Católica de Brasília, vol. 12, n° 2, p. 67-84, 2012.

PALERMO, P.U. **Efeitos econômicos e fiscais de uma reforma tributária no Brasil: análise com um modelo inter-regional de Equilíbrio Geral Computável para o Rio Grande do Sul.** Tese de Doutorado em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2009.

PAVÃO, A. R. **Impactos econômicos da introdução do milho Bt11 no Brasil: uma abordagem de equilíbrio geral inter-regional.** Dissertação de Mestrado em Economia - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo. Piracicaba: 2009.

PORSSE, A. A. **A competição tributária regional, externalidades fiscais e federalismo no Brasil: uma abordagem de equilíbrio geral computável.** Tese de Doutorado em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2005.

PORSSE, A. A.; MADRUGA, F.G. **Efeitos Distributivos de Políticas Tributárias Anticíclicas: Análise da Desoneração do IPI sobre o Setor Automobilístico.** Artigo selecionado para o XVII Encontro de Economia da Região Sul. Maringá: agosto de 2014.

SALAMI, C. R.; FOCHEZATTO, A. Avaliando os Impactos de Políticas Tributárias sobre a Economia Brasileira com Base em um Modelo de Equilíbrio Geral de Gerações Sobrepostas. **Revista Brasileira de Economia,** v. 63, n.3, p.299-314, 2009.

SANTOS, C. V. **Política tributária, nível de atividade econômica e bem-estar: lições de um modelo de equilíbrio geral computável.** Tese de Doutorado em Economia - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo. Piracicaba: 2005.

SILVA, N. L. C.; HOLLANDA, M. A. F.; CAVALCANTI. Impactos de políticas de desoneração do setor produtivo: uma avaliação a partir de um modelo de gerações superpostas. **Texto para discussão n° 1400.** Rio de Janeiro, IPEA, março de 2009.

**SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA DO GOVERNO FEDERAL (SIAFI).** Disponível em < <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/siafi> >. Acesso em 10 de agosto de 2014.

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,** v. 64, n. 3, p. 307-340, Rio de Janeiro, Julho-Setembro de 2010.