

Textos para Discussão N° 90

Secretaria do Planejamento e Gestão
Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser

Impactos econômicos da reforma tributária: uma análise de equilíbrio geral computável inter-regional para o Rio Grande do Sul

**Alexandre Alves Porsse
Patrícia Ullmann Palermo
Marcelo Savino Portugal**

Porto Alegre, janeiro de 2011



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO, GESTÃO E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ

Secretário: João Motta



DIRETORIA

Presidente: Adalmir Antonio Marquetti

Diretor Técnico: André Luis Forti Scherer

Diretor Administrativo: Roberto Pereira da Rocha

CENTROS

Estudos Econômicos e Sociais: Sônia Unikowsky Teruchkin

Pesquisa de Emprego e Desemprego: Dulce Helena Vergara

Informações Estatísticas: Adalberto Alves Maia Neto

Informática: Luciano Zanuz

Editoração: Valesca Casa Nova Nonnig

Recursos: Alfredo Crestani

TEXTOS PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pela FEE, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões. As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Fundação de Economia e Estatística.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

www.fee.tche.br

Impactos econômicos da reforma tributária: uma análise de equilíbrio geral computável inter-regional para o Rio Grande do Sul

Alexandre Alves Porsse

Pesquisador da FEE

Patrícia Ullmann Palermo

Economista da FIERGS, Professora da ESPM e da UNIFIN

Marcelo Savino Portugal

Economista do PPGE/UFRGS e Pesquisador do CNPq

RESUMO

Mudanças na legislação tributária promovem a realocação dos fatores de produção, alterando a produção de setores e regiões, e, conseqüentemente, da receita arrecadada pelos governos. Atualmente, a PEC nº 233/08, buscando manter inalterada a carga tributária no patamar atual, propõe a harmonização da legislação do ICMS, porém, aumenta a apropriação do imposto pelo destino. Nesse sentido, esse artigo avalia a proposta da emenda através da aplicação de um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional (IEGC) assumindo que a harmonização se dará através da assimilação da alíquota efetiva média vigente no País. Os resultados mostraram que a harmonização leva a um aumento relevante da alíquota efetiva média no Rio Grande do Sul, com impactos negativos sobre o PIB e o emprego, porém com aumento da arrecadação (com resultados opostos no Restante do Brasil). No entanto, esse resultado em termos de receita do Estado tem seu efeito diminuído em virtude da mudança do regramento do regime de apropriação (pelo destino) do ICMS. Ainda assim, mesmo que potencialmente menor, o resultado revela, no caso do RS, um incremento na arrecadação em comparação com a arrecadação corrente.

Palavras-chave: reforma tributária, Rio Grande do Sul, modelo de equilíbrio geral computável.

Classificação JEL: H30, R13, C68.

ABSTRACT

Tax reform is a controversial issue because changes in tax rates imply changes in the factor prices, reallocation of the economic factors and changes in tax base and tax collection. This paper aims to analyze the effects of a tax reform that assumes a harmonization of ICMS tax rates such as defined in PEC n. 233/08. In order to account for all changes in prices and reallocation of factors in the economic system we use an interregional CGE model that recognizes two regions: Rio Grande do Sul and Resting of Brazil. The results show that harmonization of ICMS tax policy conducts to an increase in average tax rates of ICMS in Rio Grande do Sul and generates negative impact on GDP and employment. In spite the potential increase of tax revenue caused mainly by a tax rate effect, the effective increase in tax revenue of Rio Grande do Sul is reduced because of the new rules defined in PEC n. 233/08 for appropriation of ICMS among states.

Keywords: tax policy, Rio Grande do Sul, computable general equilibrium model.

JEL classification: H30, R13, C68.

1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios impostos pela intensificação da integração internacional verificada, especialmente, a partir da década de 1990 (fim da Guerra Fria e conseqüente intensificação do comércio exterior), é a harmonização internacional da tributação. No entanto, em caso de federações como o do Brasil, essa problemática se torna ainda mais relevante, uma vez que requer um

ajustamento anterior relativo à harmonização interna da tributação. No caso do Brasil, um das maiores dificuldades refere-se às 27 legislações de ICMS que operam de maneira independente, ainda que algumas decisões estejam submetidas ao Confaz. Conforme previsto na Reforma Tributária regida pela PEC nº 233/08, a harmonização das alíquotas de ICMS é um dos mecanismos de simplificação fundamental para um processo futuro de harmonização da tributação em termos internacionais. No caso específico, esse fato se torna ainda mais proeminente quando o tributo de que se está tratando é o imposto de valor adicionado mais importante, em termos de valores arrecadados, do País.

Nesse sentido, esse artigo se propõe a identificar os impactos econômicos, de bem-estar e fiscais que tal política geraria sobre a economia do Rio Grande do Sul como resposta às mudanças inter-regionais e intersetoriais promovidas pelas mudanças de alíquotas. Os resultados dessa simulação podem auxiliar os *policymakers* a avaliar quais os produtos que sofreriam os ajustes de alíquotas mais intensos e medir os impactos decorrentes desses ajustes. O entendimento desses dois pontos caracteriza-se como fundamental no sentido da orientação das discussões no Confaz num cenário de reforma tributária de modo a prover o melhor arranjo para a dinâmica econômica gaúcha de curto e longo prazo, bem como as finanças públicas.

Além da questão da harmonização, esse artigo calcula os impactos arrecadatórios potenciais da mudança da apropriação da tributação de ICMS de origem para destino, também previstos na PEC nº 233/08. A mudança no regime de apropriação é um dos pontos mais polêmicos do processo de reforma tributária no País. A polêmica nasce, em parte, da falta de informação dos próprios fiscos regionais a respeito de suas bases tributárias atuais e futuras (potenciais). Dessa maneira, no sentido de contribuir com a tomada de decisão dos *policymakers*, essa simulação refere-se à medição dos impactos fiscais, mais especificamente os arrecadatórios, decorrentes da realocação da receita de ICMS de origem para destino, associados ao processo de harmonização tributária mediante a aplicação de um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional.

2. A METODOLOGIA: os Modelos EGC e IEGC

Um modelo equilíbrio geral computável (EGC) sistematiza o conjunto de relações de interdependência entre os mercados de um sistema econômico, partindo de um equilíbrio referencial. Assim, é possível mensurar os impactos nas mudanças das variáveis endógenas decorrentes de choque nas variáveis exógenas do modelo. A abordagem proposta por Johansen (1960), conforme a apresentação de Dixon (1992), mostra que um determinado sistema econômico pode ser definido da seguinte forma:

$$F(V) = 0 \tag{1}$$

em que V é um vetor de equilíbrio de dimensão n (n = número de variáveis). Esse vetor apresenta informações sobre quantidades, preços, impostos, parâmetros comportamentais e coeficientes tecnológicos. Já F representa uma função-vetor não-linear, diferenciável, de dimensão m (m = número de equações). A função F descreve as relações econômicas dos agentes do sistema (firmas, famílias, governo e setor externo) e as equações de equilíbrio para os mercados de bens e serviços,

trabalho e outros. Considerando as dimensões do sistema, assume-se que $n > m$, de modo a fazer com que o sistema seja identificado.

A calibragem do modelo é feita a partir de uma solução inicial V^* capaz de gerar $F(V^*) = 0$, isto é, a calibragem é a determinação de uma solução inicial para o sistema de equações simultâneas $F(V)$, que satisfaça as equações da forma estrutural. Consideradas a solução inicial e a especificação das variáveis endógenas (equações) e exógenas (parâmetros e coeficientes), novas soluções podem ser geradas a partir de choques exógenos. Dessa forma, sendo X e Y os vetores de variáveis exógenas e endógenas, respectivamente, tal que X e $Y \in V^*$, então, o sistema (1), pode ser reescrito como:

$$F(X, Y) = 0 \quad (2)$$

Considerando a solução inicial, e aplicando diferenciação total em (2), tem-se:

$$F_y(V^*)dY + F_x(V^*)dX = 0 \quad (3)$$

Resolvendo o sistema (3) para dY , tem-se:

$$dY = B(V^*)dX \quad (4)$$

onde

$$B(V^*) = -F_y^{-1}(V^*)F_x(V^*) \quad (5)$$

A matriz $B(V^*)$, por ser uma matriz de derivadas parciais de primeira ordem de F , obtida via aproximação linear, apresenta soluções que são aproximações da solução verdadeira¹. A determinação de $F(V)$ se dá através de um conjunto de equações que incorporem o histórico dos conhecimentos teóricos e empíricos sobre o funcionamento dos sistemas econômicos. Assim, a implementação dos modelos EGC exige, além da definição de variáveis endógenas e exógenas, uma representação quantitativa da economia que descreva as transações entre os agentes econômicos. Essa representação pode ser dada através de uma matriz de insumo-produto (MIP) (CASLER, 2004) ou de uma matriz de contabilidade social (MCS) (REINERT; ROLAND-HOST, 1997).

O modelo aqui implementado baseia-se na MIP-RS, estimada pela FEE (PORSSE, 2007). Todavia, quando, por uma questão de simplicidade, opta-se pelo uso do quadro insumo-produto, como é o caso aqui, é necessário separadamente apresentar os componentes da demanda que compõem o investimento. A estrutura de interdependência apresentada na MIP (associada ao bloco de poupança) revela o comportamento dos agentes, permitindo projetar os efeitos de política econômica sobre as variáveis endógenas do sistema, de modo a obter a nova estrutura de equilíbrio, de forma consistente, a partir de choques exógenos (PORSSE, 2005). Por fim, as análises contra-factuais funcionam como simulações de estática comparativa.

Os modelos de equilíbrio geral computável inter-regionais (IEGC), por sua vez, diferenciam-se dos EGC pelo fato de considerarem que os mercados apresentam localizações definidas no espaço

¹ Os erros de linearização decorrentes dessa especificidade de resolução do sistema foram ajustados pelo método de Euler (para mais detalhes ver Dixon *et alli*, 1982).

(HADDAD, 2004). Dessa forma, um aspecto central para a implementação de modelos IEGC condiz com a elaboração de uma estrutura inter-regional, cujos fluxos de rendas entre os agentes também sejam explicitados na dimensão regional. Considerando-se a importância do estudo dos efeitos de políticas econômicas no campo tributário, destacam-se a representação dos fluxos de renda dos governos regionais para o governo federal e as transferências de renda deste para as regiões conforme o pacto federativo em vigor.

2.1. O Modelo B-MARIA-RS-TAX

Nesse exercício a estrutura-base do modelo IEGC é dividida em 2 regiões: Rio Grande do Sul e Restante do Brasil. Esse modelo foi denominado B-MARIA-RS-TAX, inserindo-se na tradição australiana de modelagem em equilíbrio geral, sendo um modelo do tipo Johansen, em que a estrutura matemática é dada por um conjunto de equações linearizadas cujas soluções são obtidas enquanto taxas de crescimento.

O modelo B-MARIA-RS-TAX, além de operar com 2 regiões (Rio Grande do Sul e Restante do Brasil), também apresenta 2 fatores primários de produção (capital e trabalho). Entretanto, diferentemente do modelo B-MARIA-RS (PORSSE, 2005) que operava com 25 setores, o modelo B-MARIA-RS-TAX possui 55 setores. Outra diferença relevante, é que o modelo B-MARIA-RS-TAX apresenta abertura também em produtos, sendo 110 produtos avaliados, o que não acontecia no B-MARIA-RS (PORSSE, 2005). A Tabela 1 apresenta os produtos em que o modelo opera.

Tabela 1 - Produtos do Modelo B-MARIA-RS-TAX

Produtos			
1	Arroz em casca	75	Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos
2	Milho em grão	76	Fundidos de aço
3	Trigo em grão e outros cereais	77	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamento
4	Cana-de-açúcar	78	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos
5	Soja em grão	79	Eletrodomésticos
6	Outros produtos e serviços da lavoura	80	Máquinas para escritório e equipamentos de informática
7	Mandioca	81	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
8	Fumo em folha	82	Material eletrônico e equipamentos de comunicações
9	Algodão herbáceo	83	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico
10	Frutas cítricas	84	Automóveis, camionetas e utilitários
11	Café em grão	85	Caminhões e ônibus
12	Produtos da exploração florestal e da silvicultura	86	Peças e acessórios para veículos automotores
13	Bovinos e outros animais vivos	87	Outros equipamentos de transporte
14	Leite de vaca e de outros animais	88	Móveis e produtos das indústrias diversas
15	Suínos vivos	89	Sucatas recicladas
16	Aves vivas	90	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana
17	Ovos de galinha e de outras aves	91	Construção
18	Pesca e aquíicultura	92	Comércio
19	Petróleo e gás natural	93	Transporte de carga
20	Minério de ferro	94	Transporte de passageiro
21	Carvão mineral	95	Correio
22	Minerais metálicos não-ferrosos	96	Serviços de informação
23	Minerais não-metálicos	97	Intermediação financeira e seguros
24	Abate e preparação de produtos de carne	98	Serviços imobiliários e aluguel
25	Carne de suíno fresca, refrigerada ou congelada	99	Aluguel imputado
26	Carne de aves fresca, refrigerada ou congelada	100	Serviços de manutenção e reparação
27	Pescado industrializado	101	Serviços de alojamento e alimentação
28	Conservas de frutas, legumes e outros vegetais	102	Serviços prestados às empresas
29	Óleo de soja em bruto e tortas, bagaços e farelo de soja	103	Educação pública
30	Outros óleos e gordura vegetal e animal exclusive milho	104	Saúde mercantil
31	Óleo de soja refinado	105	Serviços prestados às famílias
32	Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado	106	Serviços associativos
33	Produtos do laticínio e sorvetes	107	Serviços domésticos
34	Arroz beneficiado e produtos derivados	108	Educação pública
35	Farinha de trigo e derivados	109	Saúde pública
36	Farinha de mandioca e outros	110	Serviço público e seguridade social
37	Óleos de milho, amidos e féculas vegetais e rações		
38	Produtos das usinas e do refino de açúcar		
39	Café torrado e moído		
40	Café solúvel		
41	Outros produtos alimentares		
42	Bebidas		
43	Produtos do fumo		
44	Beneficiamento de algodão e de outros têxtil e fiação		
45	Tecelagem		
46	Fabricação outros produtos Têxteis		
47	Artigos do vestuário e acessórios		
48	Preparação do couro e fabricação de artefatos - exclusive calçados		
49	Fabricação de calçados		
50	Produtos de madeira - exclusive móveis		
51	Celulose e outras pastas para fabricação de papel		
52	Papel e papelão, embalagens e artefatos		
53	Jornais, revistas, discos e outros produtos gravados		
54	Gás liquefeito de petróleo		
55	Gasolina automotiva		
56	Gasóilcool		
57	Óleo combustível		
58	Óleo diesel		
59	Outros produtos do refino de petróleo e coque		
60	Alcool		
61	Produtos químicos inorgânicos		
62	Produtos químicos orgânicos		
63	Fabricação de resina e elastômeros		
64	Produtos farmacêuticos		
65	Defensivos agrícolas		
66	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza		
67	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas		
68	Produtos e preparados químicos diversos		
69	Artigos de borracha		
70	Artigos de plástico		
71	Cimento		
72	Outros produtos de minerais não-metálicos		
73	Gusa e ferro-ligas		
74	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço		

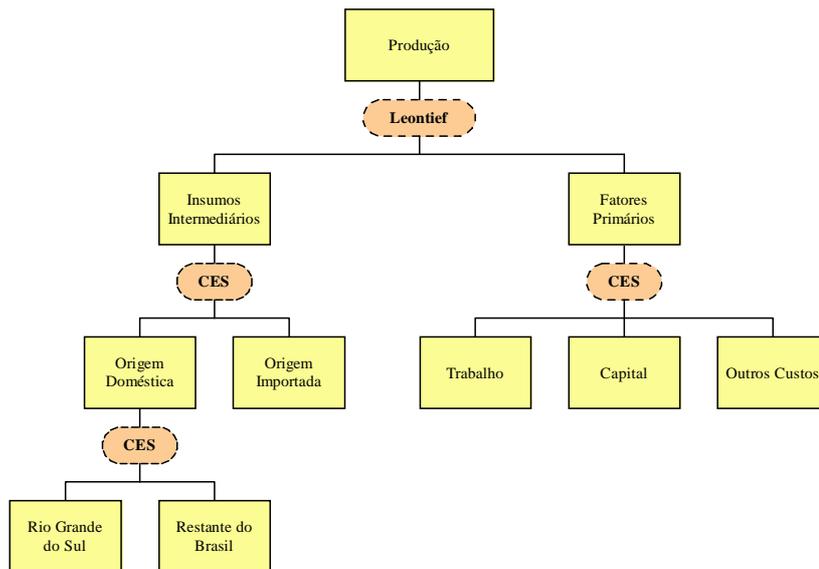
Fonte: Elaboração própria.

A demanda final é composta por: consumo das famílias, consumo dos governos regionais e federais, investimento, exportações internacionais e exportações inter-regionais. O consumo dos governos regionais envolve os gastos locais das esferas públicas municipais e estaduais em cada região, incluindo a provisão de bens públicos. O modelo é construído a partir de cinco módulos interdependentes: matriz de absorção, contas regionais e finanças governamentais, mercado de trabalho e migração regional, acumulação de capital e investimento e acumulação da dívida externa. Esses módulos são aplicados ao sistema de equações que determinam as relações de oferta e demanda, construídas a partir de otimização e condições de equilíbrio de mercado, assumindo a hipótese de concorrência perfeita.

A matriz de absorção engloba todas as transações realizadas de todas as categorias de usuários do modelo, envolvendo o consumo intermediário, consumo final e a remuneração dos fatores de produção – o que a caracteriza como o elemento mais importante do modelo. A matriz de absorção é um banco de dados consistente sobre a estrutura produtiva de uma economia baseada em relações de equilíbrio entre oferta e demanda, na qual são identificadas relações intersetoriais e interagentes. Os agentes que compõem essa matriz são as famílias, o governo, as firmas, os investidores e o setor externo. Conforme comentado anteriormente, o modelo foi calibrado com dados das Matrizes de Recursos e Usos, calculados pelo IBGE, para 2004.

A matriz de absorção é ligada a um conjunto de equações que define a estrutura teórica do modelo. A função tecnológica de produção é especificada a partir de uma estrutura aninhada que utiliza tanto insumos intermediários como fatores primários de produção. A tecnologia de produção (Figura 1) é dividida em três níveis funcionais: i) a função de produção que estabelece a relação entre insumos intermediários e fatores primários; ii) as funções que estabelecem as relações de substitutibilidade entre os insumos e fatores; e, por fim, iii) a função que estabelece a substitutibilidade dos insumos intermediários domésticos conforme a origem (Rio Grande do Sul ou Restante do Brasil). O primeiro nível é composto por uma função de Leontief – proporção fixa no uso de insumos intermediários e primários. O segundo e o terceiro são formados por funções de elasticidade substituição constante (CES). Essa estrutura, por suas características, captura os efeitos *feedback* associados aos padrões de comércio intra-setoriais não-especializados, conforme verificado empiricamente na literatura (HADDAD, 2004 *apud* PORSSE, 2005).

Figura 1 - Tecnologia de Produção



Fonte: Porsse (2005)

As elasticidades de substituição dos fatores primários, bem como as elasticidades de Armington e de substituição entre os bens importados e domésticos, e a elasticidade-preço da demanda internacional são as mesmas do modelo B-MARIA-27-COM. Na estrutura tecnológica da produção, as elasticidades de substituição entre bens por origem são diferenciadas apenas por bens no caso dos insumos intermediários, sem haver diferenciação regional. No caso dos fatores primários, essas elasticidades são idênticas enquanto, no primeiro nível, os coeficientes são diferenciados por setores e regiões (origens regionais).

A demanda das famílias é especificada através de preferências compostas por um Sistema Linear de Gastos (LES) no primeiro nível e funções CES nos dois níveis inferiores. No segundo nível, a substituição pode se dar entre bens de origem doméstica e importada; enquanto no terceiro, os bens de origem doméstica, são substituíveis por origem (Rio Grande do Sul ou Restante do Brasil). As elasticidades de substituição entre bens conforme sua origem regional de produção são diferenciadas somente por bens.

A demanda por investimento apresenta uma estrutura semelhante à tecnologia de produção. No modelo, os investidores (categoria de uso da demanda final) escolhem insumos através de um processo de minimização de custos, sujeitos a uma tecnologia aninhada. O bem de capital tem sua composição fixa, garantida através de uma função de Leontief no primeiro nível. No segundo nível, através de uma função CES, é possível observar a sua composição a partir de insumos de domésticos e importados. Já no terceiro nível, novamente uma função CES é utilizada para representar as combinações de insumos domésticos conforme a origem regional (Rio Grande do Sul e Restante do Brasil). Os fatores primários, ausentes na função de demanda por investimento, são utilizados apenas indiretamente através dos insumos na produção dos setores.

A demanda por exportações é especificada por duas categorias de bens: i) tradicionais – possuidoras de curvas de demanda negativamente inclinadas nos preços internacionais e com sensibilidade a variações nos preços F.O.B., controlada por um vetor de elasticidades; e, ii) não-

tradicionais, especificadas como um agregado de Leontief, de forma similar às exportações tradicionais (HADDAD, 1999).

As diferenças são associadas às variáveis de mudança presentes em cada equação de demanda que permitissem movimentos verticais e horizontais nas curvas de demanda (PORSSE, 2005). A demanda do governo, por sua vez, é separada nas esferas federal e regional. O consumo de bens públicos é determinado, por hipótese, como uma proporção constante do consumo regional privado, para o governo regional, e do consumo nacional privado, para o governo federal. As atividades das empresas estatais são tratadas de forma igual às do setor privado.

O bloco de contas regionais e finanças governamentais incorpora equações que determinam o produto regional bruto (PRB) do lado da renda e da despesa para cada uma das regiões analisadas através da decomposição e modelagem de seus componentes. As finanças do governo (receitas, despesas e déficits orçamentários) também estão definidas nesse bloco, da mesma forma que as funções de consumo das famílias em cada região. A estrutura das finanças governamentais é baseada no modelo B-MARIA-27-COM. O modelo B-MARIA-RS-TAX, porém, apresenta como inovação, em relação ao B-MARIA-27-COM, o tratamento mais desagregado para impostos indiretos sobre bens e serviços, separando o ICMS² dos demais impostos, e a explicitação dos mecanismos de transferência do governo federal para os governos regionais.

Figura 2 - Estrutura da Matriz de Absorção do Modelo B-MARIA-RS-TAX

		Matriz de Absorção													
		1		2		3		4		5		6			
		Produtores		Investidores		Famílias		Exportações		Governo Estadual		Governo Federal			
		55		55		1		1		1		1			
		RS		RB		RS		RB		RS		RB			
	Tamanho	Origem		RS		RB		RS		RB		RS		RB	
Fluxos Básicos	110	RS													
	110	RB													
	110	IM		BAS1		BAS2		BAS3		BAS4		BAS5		BAS6	
Margem de comércio	110	RS													
	110	RB													
	110	IM		MC1		MC2		MC3		MC4		MC5		MC6	
Margem de transporte	110	RS													
	110	RB													
	110	IM		MT1		MT2		MT3		MT4		MT5		MT6	
ICMS	110	RS													
	110	RB													
	110	IM		ICMS1		ICMS2		ICMS3		ICMS4		ICMS5		ICMS6	
Outros impostos	110	RS													
	110	RB													
	110	IM		IPI1		IPI2		IPI3		IPI4		IPI5		IPI6	
Imposto de importação	110	RS													
	110	RB													
	110	IM		II1		II2		II3		II4		II5		II6	
Trabalho	2	LABR													
Capital	1	CPTL													
Outros Custos	1	OCTS													

RS = Rio Grande do Sul
RB = Restante do Brasil

Fonte: Elaboração Própria.

² É importante todavia ressaltar que o banco de dados contou com uma calibragem específica para o vetor de ICMS do Rio Grande do Sul, respeitando as particularidades da tributação por imposto no Estado, baseada na Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul (PORSSE, 2007).

O PRB engloba três grupos principais de equações envolvendo a remuneração do trabalho, do capital e os impostos indiretos pela ótica da renda. Já pela ótica do dispêndio, engloba os componentes da demanda fiscal doméstica e o saldo da balança comercial internacional e inter-regional. A matriz de absorção (Figura 2) se liga diretamente a esse bloco. A assimilação das especificidades de composições próprias a cada nível de governo pode ser verificada a partir de um conjunto detalhado de informações. Na parte da receita, encontram-se impostos diretos e indiretos, juros recebidos, transferências federais às regiões e outras receitas. As despesas governamentais apresentam a agregação dos gastos com bens e serviços, transferências a pessoas, subsídios, pagamento de juros, transferências federais às regiões e demais gastos. O diferencial de receitas e despesas é absorvido por uma conta de transações financeiras dividida em três componentes: empréstimos líquidos, aumento nas provisões e outras transações financeiras. Tanto as receitas quanto as despesas e as transações financeiras são influenciadas pelas alíquotas (quando for o caso) e pela base de incidência (ou fonte de variação nominal). Um pouco mais de atenção, entretanto, merece o déficit orçamentário nominal. Esse depende das relações estruturais das despesas e das receitas dos governos. O déficit orçamentário real, por sua vez, é calculado deflacionando-se os déficits pelos índices de preço (regional e nacional). A variação das provisões acompanha a variação do consumo do governo, mas as mudanças nos empréstimos líquidos e em outras transações correntes acontecem de forma residual para promover o equilíbrio entre receitas e despesas. Porém, as alterações dos componentes das receitas e das despesas e, logo, do déficit público, podem ser exógenas ou endógenas, conforme o fechamento prescrito para a simulação (PORSSE, 2005).

O bloco de mercado de trabalho e migração regional exhibe as relações que existem entre o mercado de trabalho e a população regional. Esse módulo pode operar com duas especificações. A primeira considera a população regional exógena e pelo menos uma das variáveis do mercado de trabalho é determinada endogenamente (desemprego regional, taxa de participação regional ou salário regional relativo). A segunda especificação possível considera como exógenas as variáveis antes consideradas como endógenas, enquanto a população regional e a migração regional são determinadas endogenamente. O módulo de capital e investimento, por sua vez, estabelece as relações entre investimento e estoque de capital. A relação entre capital e investimento é determinada pelos requisitos da simulação, sendo suas taxas de retorno correntes sobre o capital fixo específicas para os setores e regiões, e definidas a partir da razão entre o rendimento e o custo de uma unidade padrão de capital em cada indústria, deduzida a taxa de depreciação. O estoque de capital se movimenta sempre em direção de indústrias e regiões que apresentem diferenciais de taxas de retorno positivos. Sobre a questão temporal, nesse caso, há um prejuízo: o modelo não opera com a correspondência determinística de um ano-calendário.

Por fim, existe o módulo de acumulação de dívida externa. Esse módulo, seguindo a definição de ORANI-F (HORRIDGE; PARMENTER; PEARSON, 1993) define uma relação linear entre dívida externa e a acumulação dos saldos comerciais externos. Dessa forma, os déficits comerciais são financiados por aumentos de dívida externa. Outras especificações funcionais referem-se a alíquotas de impostos, preços básicos e de mercados de bens, receitas com tributos, margens, componentes

do PIB e do PRB, índices de preços (regionais e nacionais), preços de fatores, agregados de emprego e especificações de alíquotas de equações de salários.

2.2. As medidas de bem-estar

O maior propósito dos modelos de EGC é analisar os impactos de bem-estar derivados de mudanças de políticas econômicas (tributárias, de gastos, de crédito...). Os critérios para a análise de bem-estar podem variar conforme os estudos, porém, de maneira geral podem ser classificados em dois tipos: i) *medidas de bem-estar regional* que enfatizam os efeitos sobre variáveis macroeconômicas regionais, tais como as mudanças reais no PRB e no nível de emprego regional, ou nos seus correspondentes nacionais para estudos de mudanças em políticas nacionais; e ii) *medidas de bem-estar das famílias* que enfatizam efeitos sobre o nível de utilidade da família representativa de cada região. Esses podem ser avaliados através de mudanças reais do consumo ou da renda ou, de forma mais consistente, através de variações sobre o nível de utilidade das famílias, definidas a partir de funções de utilidade métricas monetárias – variação equivalente (EV) e variação compensada (CV).

A medida EV mostra a mudança monetária no nível de renda inicial necessária para que o nível de utilidade atual das famílias seja equivalente ao nível de utilidade inicial. Nessa medida, os preços iniciais são considerados como base. Já a medida CV revela a mudança monetária necessária no nível de renda atual para compensar o nível de utilidade das famílias em face das mudanças de preços subjacentes ao novo equilíbrio. Ao contrário do que acontece em EV, CV considera como base os preços atuais.

Seguindo o padrão designado pelo modelo B-MARIA-RS, o modelo B-MARIA-RS-TAX permitirá a avaliação da medida EV. Tal qual especificado em Porsse (2005), a medida EV para cada região r (r = Rio Grande do Sul, Restante do Brasil) pode ser representada da seguinte forma:

$$EV^r = \left(\frac{U^r(1) - U^r(0)}{U^r(0)} \right) I^r \quad (6)$$

em que $U^r(1)$ é o nível de utilidade contra-factual decorrente da mudança de política, $U^r(0)$ é o nível de utilidade referencial anterior à mudança de política e I^r é a renda disponível referencial aos preços iniciais. É possível calcular a medida EV dessa forma, pois as funções utilidades são homogêneas lineares.

O mais importante quando se avalia a medida EV é a informação gerada por seu sinal que indica a direção da mudança de bem-estar associada à mudança de política. Uma outra medida de bem-estar provém de uma reorganização da equação anterior. A variação equivalente relativa (REV) expressa a variação percentual da renda disponível referencial que a família representativa necessita para alcançar o nível de utilidade contra-factual.

$$REV^r = \frac{EV^r}{I^r} \quad (7)$$

Conforme ressalta Porsse (2005), as equações (6) e (7) podem ser agregadas para representar uma medida de bem-estar social para a família representativa do país como um todo. Seguindo o mecanismo de equações linearizadas definidas em mudanças percentuais, a medida EV é calculada pela seguinte expressão:

$$ev^r = \frac{u^r I^r}{100} \quad (8)$$

$$u^r = lux \exp^r - qhous - \sum_i \beta_i^r p_i^{3r} \quad (9)$$

$$\sum_i \beta_i^r = 1 \quad (10)$$

em que ev^r é a mudança monetária ao nível da renda inicial, u^r é a mudança percentual no nível de utilidade, $lux \exp^r$ é a mudança percentual no dispêndio das famílias, $qhous^r$ é a variação percentual no número de famílias, β_i^r é a participação orçamentária marginal no sistema linear de gastos e p_i^{3r} é a variação percentual nos preços dos produtos adquiridos pelas famílias.

2.3. Fechamentos e Testes

O Modelo B-MARIA-RS-TAX pode ser usado para simulações de estática comparativa de curto e longo prazos. Em cada um dos exercícios, é o ajustamento do estoque de capital e do funcionamento do mercado de trabalho que determina a caracterização de cada cenário.

No curto prazo, assume-se que além da imobilidade intersetorial e inter-regional do capital, também são fixas a população regional e a oferta de trabalho, bem como os diferenciais regionais de salários e o salário real nacional. A taxa de desemprego, obtida indiretamente, é determinada através das taxas de salário, que por sua vez definem o emprego regional. Do lado da demanda, os gastos de investimento são exógenos, fazendo com que as firmas sejam incapazes de reavaliar decisões desse gênero no curto prazo. O consumo das famílias segue sua renda disponível, e o consumo do governo (independentemente do nível) é fixo. Porém, existe um segundo tipo de fechamento em que o déficit do governo pode ser definido de maneira exógena, o que propicia a possibilidade de alterações nos gastos do governo. Pelo fato de o modelo não incorporar nenhuma teoria de crescimento endógeno, as variáveis de choque tecnológico são exógenas.

No fechamento de longo prazo, capital e trabalho se movem intersetorialmente e inter-regionalmente. O emprego agregado é determinado pelo crescimento da população, taxas de participação da força de trabalho e taxa natural de desemprego. A distribuição espacial e setorial da força de trabalho é definida endogenamente. Assim, o trabalho é atraído para as regiões geográficas mais favorecidas. Da mesma forma que o trabalho, o capital se move em direção aos setores mais atraentes, o que preserva as taxas de retorno do capital em seus níveis iniciais.

Como todos os modelos de equilíbrio geral, os preços são tratados enquanto preços relativos, o que impõe a necessidade da fixação de um numerário. Dentre as opções mais adotadas na literatura, destacam-se o índice de preços aos consumidores (*cpi*) ou a taxa de câmbio (*natphi*). Nesse trabalho, as simulações foram realizadas adotando-se a taxa de câmbio como numerário. Assim, políticas cambiais de metas de superávit comercial ou de inflação não são determinadas endogenamente, nem existe uma política cambial definida exogenamente.

Por fim, após a implementação e calibragem do modelo, foi realizado um teste para a verificação de possíveis erros de natureza computacional ou de balanceamento do banco de dados. Dada a estrutura do modelo (homogêneo de grau zero), provocou-se um choque de 1% no numerário, no fechamento de curto prazo. O resultado esperado dessa simulação é de que todas as variáveis nominais aumentem 1%, enquanto as variáveis reais permaneçam inalteradas. Nesse teste, o modelo B-MARIA-RS-TAX confirmou as expectativas sobre homogeneidade. A análise de sensibilidade sistemática implementada nesta tese abordou a estrutura de substituição inter-regional do modelo, ou seja, foi realizada sobre os parâmetros de elasticidade substituição inter-regional (SIGMA1C, SIGMA2C e SIGMA3C). O teste de sensibilidade estabeleceu um intervalo de variação para esses parâmetros considerando um fator escalar igual a 3, com distribuição triangular e simétrica. Como essas elasticidades possuem valor 1,5 para todos os produtos no modelo B-MARIA-RS-TAX, o fator escalar implica num intervalo de variação entre 0,5 e 4,5. No caso desse exercício, todos parâmetros estimados apresentaram-se dentro do intervalo de confiança.

3. ESTRATÉGIA DE MODELAGEM DA HARMONIZAÇÃO TRIBUTÁRIA

Para a implementação da harmonização tributária adotou-se a hipótese de que no modelo harmônico seriam aplicadas alíquotas efetivas equivalentes às alíquotas efetivas médias aplicadas no Brasil (ano-base 2004). A hipótese parece ser bastante razoável pois se acredita que no caso de implantação de uma reforma tributária nos moldes previstos pela PEC nº 233/08, a rodada de discussão no Confaz tenderá a gerar resultados muito semelhantes à conformação média atual de alíquotas efetivas, uma vez que os principais limitantes da reforma proposta são a manutenção da carga tributária e a preservação da arrecadação dos Estados (ainda que essa venha a se processar via mecanismos compensatórios no curto e médio prazo). Nesse modelo de ajuste, Estados líderes em produção tenderão a impor as suas alíquotas efetivas (visto o ajuste ser pela média), o que tende a ser um ponto de apoio político relevante para esse arranjo de harmonização. Nesse caso, os Estados que sofrerem adequação para cima em suas alíquotas praticadas provavelmente não resistirão às mudanças, especialmente porque as decisões no Confaz, na maioria das vezes, são motivadas pela manutenção/aumento das receitas e, não, da atividade econômica³. Por outro lado, Estados que sofrerem quedas mais relevantes em certas alíquotas, certamente as terão vinculadas a produtos cujo valor bruto de produção seja relativamente pequeno para o conjunto da economia, o que também tende a gerar menor resistência do que em outros possíveis arranjos.

A estratégia de modelagem foi implementada através de choques nos vetores de ICMS do Rio Grande do Sul e do Restante do Brasil de modo a providenciar que ambos convergissem para a média de alíquota efetiva verificada no Brasil⁴. Assumiu-se, porém, como ponto de partida um modelo

³ Vide discussões que se sucederam à Lei Complementar 87/96 (também conhecida como Lei Kandir) que completou o processo de desoneração de ICMS as exportações internacionais brasileiras.

⁴ No caso específico da implementação da simulação, procedeu-se da seguinte maneira: para o conjunto dos dados do Brasil calculou-se a alíquota efetiva do produto a partir da soma (por produto) dos blocos BAS1, BAS2, e BAS3. Dessa forma, foi possível estabelecer a base tributária. A seguir, somou-se, também, por produto, TAX1-ICMS, TAX2-ICMS e TAX3-ICMS. A partir da razão (soma de TAX)/(soma de BAS) foi

de tributação linearizada, isto é, a alíquota efetiva média em cada região é a mesma independentemente da origem (Rio Grande do Sul, Restante do Brasil e Exterior)⁵. Dessa forma, pode-se avaliar os impactos diretos e indiretos provenientes da harmonização das alíquotas, considerando os fechamentos de curto e longo prazo.

Na Tabela 2 são apresentados os vetores de diferencial de alíquota aplicados ao vetor de ICMS no Rio Grande do Sul e no Restante do Brasil de forma a promover a harmonização tributária no País com base na alíquota efetiva média atualmente (2004) aplicada no Brasil. Nos casos em que se verificam números negativos, o procedimento de harmonização leva a uma diminuição da alíquota efetiva. Já no caso do número positivo, o movimento é em sentido contrário.

Os vetores apresentados na Tabela 2 são um primeiro importante elemento de informação para os *policymakers* em um processo de harmonização tributária. Esse prevê a igualdade entre as alíquotas efetivas no País, porém os fiscos estaduais não têm a capacidade de aplicar alíquotas efetivas, apenas alíquotas nominais. Por isso é fundamental que, numa Reforma Tributária dessa natureza, a harmonização não apenas considere as alíquotas nominais aplicadas, mas toda a legislação tributária que acompanha a cadeia produtiva setorial, de forma que se assegure, por consequência, a igualdade das alíquotas efetivas.

No caso da harmonização das alíquotas, reduções de alíquotas no Rio Grande do Sul são simultâneas a elevações nas alíquotas no Restante do País, e vice-versa. A redução (elevação) da alíquota de ICMS para um produto específico implica numa diminuição (expansão) do preço dos bens compostos, o que promove o aumento (redução) da renda real das famílias, firmas e investidores, estimulando, assim, o aumento (arrefecimento) da demanda interna e externa. Em resposta, ocorre uma expansão (retração) da produção das firmas. Conseqüentemente, tem-se uma maior (menor) demanda por fatores primários, o que pressiona os preços dos produtos, alterando novamente a competitividade das firmas. Paralelamente a esse movimento ocorre a alteração da arrecadação tributária, que tende a seguir o movimento dos preços dos produtos, bem como o volume transacionado dos mesmos. Da mesma forma, simultaneamente, verifica-se no Restante do Brasil um movimento em direção oposta.

No longo prazo, a mobilidade dos fatores capital e trabalho provoca uma realocação dos fatores produtivos que se aloca conforme a remuneração percebida. Com isso, atividades (no caso, a produção de produtos) mais rentáveis tendem a atrair mais fatores de produção, o que novamente vem a alterar as remunerações de cada um deles. Assim, o ajustamento de equilíbrio geral se apresenta como uma combinação de múltiplas forças, cuja conformação do resultado final dependerá da magnitude relativa de cada uma delas.

possível estabelecer a alíquota efetiva para o Brasil. Procedeu-se da mesma forma para os casos do Rio Grande do Sul e do Restante do Brasil. A convergência para a média se deu a partir da diferença entre as alíquotas em cada região e a alíquota brasileira (por produto).

⁵ Dessa maneira, não foram consideradas as particularidades específicas da tributação inter-regional do sistema tributário brasileiro, assumindo-se que as mesmas seriam refletidas em grande medida pela alíquota efetiva média.

Tabela 2 - Vetores de diferencial de alíquota (%) aplicados ao vetor de ICMS no Rio Grande do Sul e no Restante do Brasil (continua)

	RS	RB
1 Arroz em casca	0,000000	0,000000
2 Milho em grão	1,162697	-0,138968
3 Trigo em grão e outros cereais	0,000000	0,000000
4 Cana-de-açúcar	0,000000	0,000000
5 Soja em grão	0,000000	0,000000
6 Outros produtos e serviços da lavoura	-0,971368	0,082918
7 Mandioca	0,048538	-0,006148
8 Fumo em folha	0,000000	0,000000
9 Algodão herbáceo	0,000000	0,000000
10 Frutas cítricas	0,082107	-0,008025
11 Café em grão	0,000000	0,000000
12 Produtos da exploração florestal e da silvicultura	-2,198369	0,177906
13 Bovinos e outros animais vivos	0,433760	-0,039543
14 Leite de vaca e de outros animais	-1,567708	0,151306
15 Suínos vivos	0,116660	-0,011176
16 Aves vivas	-1,578820	0,158401
17 Ovos de galinha e de outras aves	-1,101399	0,115312
18 Pesca e aquicultura	0,000000	0,000000
19 Petróleo e gás natural	0,000000	0,000000
20 Minério de ferro	0,000000	0,000000
21 Carvão mineral	0,000000	0,000000
22 Minerais metálicos não-ferrosos	0,000000	0,000000
23 Minerais não-metálicos	1,136511	-0,138843
24 Abate e preparação de produtos de carne	0,336354	-0,037617
25 Carne de suíno fresca, refrigerada ou congelada	-1,435886	0,122425
26 Carne de aves fresca, refrigerada ou congelada	-4,325773	0,345359
27 Pescado industrializado	-1,538221	0,125426
28 Conservas de frutas, legumes e outros vegetais	-0,911566	0,074244
29 Óleo de soja em bruto e tortas, bagaços e farelo de soja	0,000000	0,000000
30 Outros óleos e gordura vegetal e animal exclusive milho	-0,291057	0,022562
31 Óleo de soja refinado	-0,842802	0,067087
32 Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado	-0,590015	0,049247
33 Produtos do laticínio e sorvetes	1,039860	-0,082637
34 Arroz beneficiado e produtos derivados	-0,352073	0,027418
35 Farinha de trigo e derivados	-1,658038	0,146294
36 Farinha de mandioca e outros	-0,114375	0,009482
37 Óleos de milho, amidos e féculas vegetais e rações	0,123278	-0,015286
38 Produtos das usinas e do refino de açúcar	-1,138859	0,097453
39 Café torrado e moído	-0,426618	0,034953
40 Café solúvel	-0,551296	0,044298
41 Outros produtos alimentares	-0,544508	0,044535
42 Bebidas	1,331603	-0,098531
43 Produtos do fumo	18,203653	-1,875005
44 Beneficiamento de algodão e de outros têx e fiação	0,067568	-0,004176
45 Tecelagem	-1,260516	0,111373
46 Fabricação outros produtos Têxteis	0,217590	-0,023627
47 Artigos do vestuário e acessórios	-0,508819	0,039464
48 Preparação do couro e fabricação de artefatos - exclusive ca	1,006430	-0,494569
49 Fabricação de calçados	-1,712597	0,215638
50 Produtos de madeira - exclusive móveis	1,814420	-0,201130
51 Celulose e outras pastas para fabricação de papel	0,000000	0,000000
52 Papel e papelão, embalagens e artefatos	0,567394	-0,055008
53 Jornais, revistas, discos e outros produtos gravados	-0,151345	0,010415
54 Gás liquefeito de petróleo	-0,310395	0,024935
55 Gasolina automotiva	0,000000	0,000000

Tabela 2 - Vetores de diferencial de alíquota (%) aplicados ao vetor de ICMS no Rio Grande do Sul e no Restante do Brasil (continuação)

	RS	RB	
56	Gasóilcool	-1,010256	0,077896
57	Óleo combustível	0,000000	0,000000
58	Óleo diesel	-5,900519	0,467847
59	Outros produtos do refino de petróleo e coque	-0,163380	0,020614
60	Álcool	0,859365	-0,069359
61	Produtos químicos inorgânicos	0,001527	-0,000220
62	Produtos químicos orgânicos	0,037106	-0,006843
63	Fabricação de resina e elastômeros	0,000000	0,000000
64	Produtos farmacêuticos	-0,235608	0,018143
65	Defensivos agrícolas	1,749932	-0,273406
66	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	-0,796184	0,062706
67	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	-0,584439	0,046889
68	Produtos e preparados químicos diversos	0,511665	-0,053654
69	Artigos de borracha	-0,613896	0,046809
70	Artigos de plástico	-0,862242	0,084067
71	Cimento	-0,319909	0,021529
72	Outros produtos de minerais não-metálicos	-0,187348	0,014450
73	Gusa e ferro-ligas	0,000000	0,000000
74	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	0,000000	0,000000
75	Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos	0,117735	-0,011910
76	Fundidos de aço	-0,177606	0,011820
77	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamento	-0,311143	0,026383
78	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	2,214289	-0,157514
79	Eletrodomésticos	1,312857	-0,101051
80	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	3,201747	-0,218177
81	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-0,906944	0,063597
82	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	-0,018118	0,001181
83	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	2,328655	-0,171043
84	Automóveis, camionetas e utilitários	4,093939	-0,297761
85	Caminhões e ônibus	1,958166	-0,121299
86	Peças e acessórios para veículos automotores	-0,018116	0,001471
87	Outros equipamentos de transporte	-0,183343	0,007910
88	Móveis e produtos das indústrias diversas	-0,570906	0,044175
89	Sucatas recicladas	0,000000	0,000000
90	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	-1,130751	0,086091
91	Construção	0,000000	0,000000
92	Comércio	0,000000	0,000000
93	Transporte de carga	3,811486	-0,313202
94	Transporte de passageiro	2,537306	-0,197056
95	Correio	0,000000	0,000000
96	Serviços de informação	-3,411442	0,240836
97	Intermediação financeira e seguros	0,000000	0,000000
98	Serviços imobiliários e aluguel	0,000000	0,000000
99	Aluguel imputado	0,000000	0,000000
100	Serviços de manutenção e reparação	0,000000	0,000000
101	Serviços de alojamento e alimentação	13,085035	-1,003484
102	Serviços prestados às empresas	0,000000	0,000000
103	Educação mercantil	0,000000	0,000000
104	Saúde mercantil	0,000000	0,000000
105	Serviços prestados às famílias	0,005727	-0,000442
106	Serviços associativos	0,000000	0,000000
107	Serviços domésticos	0,000000	0,000000
108	Educação pública	0,000000	0,000000
109	Saúde pública	0,000000	0,000000
110	Serviço público e seguridade social	0,000000	0,000000

Fonte: Elaboração própria.

4. RESULTADOS DA SIMULAÇÃO DE HARMONIZAÇÃO

A Tabela 3 apresenta os principais resultados da simulação para o Rio Grande do Sul (RS) e o Restante do Brasil (RB), tanto para o curto quanto para o longo prazo. No caso do Rio Grande do Sul, os resultados evidenciaram queda no PIB real, no emprego e na variação equivalente relativa (bem-estar). No caso do PIB, os números mostram que a queda do consumo real das famílias é o elemento-chave para explicar a redução da atividade econômica, pela ótica da despesa. No caso do setor externo, por sua vez, foi possível inclusive verificar uma melhora no saldo comercial derivado

tanto do aumento das exportações quanto da queda das importações, o que tende a amenizar a queda do consumo real das famílias.

Tabela 3 – Efeitos Percentuais sobre Variáveis Selecionadas

	Curto Prazo		Longo Prazo	
	RS	RB	RS	RB
Componentes do PIB				
Consumo real das famílias	-0,5401	0,0462	-0,9933	0,0836
Investimento real agregado	0	0	-0,7940	0,0634
Demanda do governo regional real agregada	0	0	0	0
Demanda do governo federal real agregada	0	0	0	0
Volume das exportações interregionais	0,0724	-0,3059	-0,2498	-0,5433
Volume das exportações internacionais	0,0310	-0,0213	-0,6137	0,0216
Volume das importações interregionais	-0,3059	0,0724	-0,5433	-0,2498
Volume das importações internacionais	-0,2532	0,0334	-0,5620	0,0714
Preços				
Índice de preços ao consumidor	0,4686	-0,0218	0,7552	-0,0242
Índice de preços de investimento	0,6037	-0,0333	0,8816	-0,0375
Índice de preços do governo regional	-0,0230	0,0159	0,1455	0,0134
Índice de preços do governo federal	-0,0230	0,0166	0,1455	0,0133
Índice de preços de exportação interregional	-0,0136	0,0066	0,4100	-0,0276
Índice de preços de exportação internacional	-0,0155	0,0107	0,3083	-0,0108
Índice de preços de importação interregional	0,0066	-0,0136	-0,0276	0,4100
Índice de preços de importação internacional	0	0	0	0
Deflator implícito do PIB (ótica da despesa)	0,3338	-0,0027	0,8582	-0,2520
Fatores primários				
Pagamentos agregados ao capital	-0,2403	0,0323	0,0805	0,0260
Pagamentos agregados ao trabalho	-0,1132	0,0208	-0,2437	0,0505
Estoque de capital agregado	0	0	-0,7946	0,0636
Indicadores de bem-estar				
Variação equivalente relativa	-2,6444	2,6958	-3,5136	3,8303
PIB real	-0,0958	-0,1805	-0,6053	-0,0989
Emprego	-0,1268	0,0072	-0,2761	0,0180

Fonte: Elaboração própria.

A queda do emprego contribui para explicar a queda no consumo real das famílias, que por sua vez ajuda a explicar a queda do nível de bem-estar verificada através da variação equivalente relativa. Outro elemento que contribui para justificar o comportamento tanto do menor PIB quanto da diminuição do bem-estar é a elevação dos preços, refletida na elevação do deflator do PIB. No caso do Restante do Brasil, no curto prazo, também é possível verificar uma queda no PIB real. No entanto, diferentemente do caso do Rio Grande do Sul, a diminuição da atividade não se reflete em perdas de bem-estar uma vez que ainda se registra expansão do consumo das famílias e do emprego. Basicamente, é do comércio exterior que provêm as forças que provocam a queda do PIB real, pois se verifica redução das exportações concomitante a uma elevação das importações.

No fechamento de longo prazo, no Rio Grande do Sul ocorrem novamente quedas no PIB real, no emprego e na variação equivalente relativa – todas em maiores magnitudes do que as verificadas no curto prazo. Nesse caso, mais uma vez são as variáveis ligadas ao mercado interno as maiores responsáveis pelo resultado evidenciado pelo PIB real. No entanto, as exportações internacionais, em especial, passam a refletir a redução da competitividade ocasionada pela elevação dos preços. Mesmo as exportações internacionais sendo desoneradas de ICMS em grande parte de seus insumos, verifica-se ainda assim a elevação de custos ligados a insumos não desonerados (por exemplo, energia elétrica). As principais diferenças em relação ao fechamento de curto prazo estão no comportamento dos preços, que apresentaram elevação na maioria dos índices de preços

avaliados, com repercussão sobre os componentes do PIB e, dados os efeitos sobre o consumo das famílias, justifica-se, assim também a queda do bem-estar avaliada pela variação equivalente relativa. Para o Restante do Brasil, o fechamento de longo prazo aponta para resultados bastante semelhantes aos verificados no curto prazo. Apesar da queda do PIB real, essa é menor que a verificada no curto prazo, dado o desempenho positivo do investimento real e, em destaque, do consumo das famílias que apresentam melhor performance nesse fechamento. Esse comportamento reflete o aumento do emprego, que associado à redução dos preços (verificada através do deflator implícito), ajuda a explicar o comportamento positivo da variação equivalente relativa, refletindo, assim, ganhos de bem-estar. A queda do PIB real é explicada fundamentalmente pela redução das exportações inter-regionais.

É interessante ressaltar que a conjunção dos efeitos substituição e renda provocados pelos movimentos de realocação dos fatores de produção, motivados pela mudança das alíquotas, tem efeitos diferentes sobre as duas regiões analisadas, pois ajustes são de intensidades diferentes e sobre bases também distintas. No caso do Rio Grande do Sul, por exemplo, grande parte dos produtos sofre diminuição da sua alíquota efetiva quando da implementação do processo de harmonização. Entretanto, são os casos em que ocorre um ajuste para cima na alíquota efetiva que dominam o ajuste, fazendo com que a alíquota efetiva média do Estado se eleve. Esse processo leva a uma perda de competitividade, em decorrência do aumento dos preços, o que explica a redução do PIB, do emprego e do bem-estar.

Analisando-se, no curto prazo, os resultados setoriais (Tabela 4) mostram que a queda do PIB é disseminada por grande parte dos setores. No Rio Grande do Sul, especificamente, os setores de Serviços de alojamento e alimentação (48) e o setor de Automóveis, camionetas e utilitários (35) são os que tendem a sofrer os impactos negativos mais relevantes. No caso do primeiro, as quedas são provocadas pelo aumento dos preços e da queda da renda da população. Já no setor de Automóveis, camionetas e utilitários (35), em parte, a queda da atividade refere-se à eliminação dos benefícios fiscais decorrentes do acordo firmado entre a *General Motors* e o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, quando da sua instalação no início dos anos 2000. Entre os poucos setores que se beneficiam da harmonização, destacam-se os setores de Material eletrônico e equipamentos de comunicação (33), o de Serviços de informação (44) e os Serviços prestados a empresas (49).

No caso do Restante do Brasil, avaliando o curto prazo, é possível verificar que quedas e aumentos da atividade se alternam entre os setores. Diferentemente do que ocorre no Rio Grande do Sul, as quedas são mais amenas do que as elevações. Entre os setores que apresentam os maiores efeitos positivos sobre a atividade estão os setores de Produtos do fumo (7) e o de Artefatos de couro e calçados (10). Apesar de a economia gaúcha ser especializada nas exportações desses dois setores, o que poderia explicar uma alíquota efetiva mais baixa no Estado – dado que as exportações são isentas de ICMS –, é importante ressaltar que avaliou-se apenas a produção destinada ao mercado interno para o cálculo da alíquota efetiva na simulação implementada. Dessa forma, a equalização das alíquotas não está sendo influenciada pela redução da arrecadação em virtude da parcela exportada.

**Tabela 4 - Efeitos Percentuais sobre Variáveis Seleccionadas - Fechamento de Curto Prazo –
Análise Setorial**

	Valor Adicionado		Emprego	
	RS	RB	RS	RB
1 Agricultura, silvicultura, exploração florestal	-0,0245	-0,0003	-0,1018	-0,0009
2 Pecuária e pesca	0,0297	-0,0032	0,0678	-0,0056
3 Petróleo e gás natural	-0,0621	0,0009	-0,2043	0,0029
4 Minério de ferro	-0,0340	0,0018	-0,3399	0,0131
5 Outros da indústria extrativa	-0,0306	-0,0001	-0,0758	-0,0003
6 Alimentos e Bebidas	0,0194	-0,0012	0,0349	-0,0025
7 Produtos do fumo	-0,2304	0,3487	-0,5193	1,0804
8 Têxteis	-0,0283	-0,0012	-0,0865	-0,0029
9 Artigos do vestuário e acessórios	0,0272	-0,0007	0,0549	-0,0014
10 Artefatos de couro e calçados	-0,1826	0,1327	-0,2341	0,1662
11 Produtos de madeira - exclusive móveis	-0,1087	0,0097	-0,2499	0,0233
12 Celulose e produtos de papel	-0,0157	-0,0016	-0,0545	-0,0041
13 Jornais, revistas, discos	-0,0824	0,0026	-0,1764	0,0059
14 Refino de petróleo e coque	-0,0512	0,0043	-0,2193	0,0185
15 Álcool	-0,0474	-0,0004	-0,1944	-0,0018
16 Produtos químicos	-0,0579	0,0051	-0,1953	0,0143
17 Fabricação de resina e elastômeros	-0,0155	-0,0011	-0,0588	-0,0043
18 Produtos farmacêuticos	-0,0919	-0,0001	-0,1514	-0,0003
19 Defensivos agrícolas	-0,1663	0,0272	-0,6958	0,0840
20 Perfumaria, higiene e limpeza	-0,1477	0,0039	-0,3243	0,0098
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	-0,0350	0,0022	-0,0506	0,0032
22 Produtos e preparados químicos diversos	-0,0373	-0,0029	-0,0772	-0,0048
23 Artigos de borracha e plástico	0,0053	-0,0037	0,0087	-0,0061
24 Cimento	-0,0188	0,0009	-0,2436	0,0045
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	-0,0325	0,0002	-0,0671	0,0004
26 Fabricação de aço e derivados	-0,0178	-0,0027	-0,0610	-0,0118
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	0,0167	-0,0055	0,0348	-0,0183
28 Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	-0,0334	0,0007	-0,0747	0,0016
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	-0,0352	-0,0001	-0,0548	-0,0002
30 Eletrodomésticos	-0,1422	0,0064	-0,3808	0,0119
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	-0,0577	-0,0010	-0,1128	-0,0015
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,1025	-0,0142	0,1889	-0,0256
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,5637	-0,0386	0,6433	-0,0509
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	-0,0808	0,0061	-0,2872	0,0169
35 Automóveis, camionetas e utilitários	-0,6881	0,0273	-0,4583	0,0215
36 Caminhões e ônibus	-0,0637	-0,0016	-0,2024	-0,0018
37 Peças e acessórios para veículos automotores	-0,0650	0,0015	-0,0748	0,0023
38 Outros equipamentos de transporte	0,1735	-0,0269	0,2702	-0,0338
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	-0,0709	0,0159	-0,1987	0,0404
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,0553	-0,0035	0,2743	-0,0170
41 Construção	0,0090	-0,0009	0,0348	-0,0029
42 Comércio	-0,1526	0,0121	-0,3603	0,0283
43 Transporte, armazenagem e correio	-0,0801	0,0047	-0,1469	0,0110
44 Serviços de informação	0,1642	-0,0110	0,6866	-0,0357
45 Intermediação financeira e seguros	-0,0553	0,0036	-0,1098	0,0075
46 Serviços imobiliários e aluguel	-0,0072	0,0005	-0,2401	0,0208
47 Serviços de manutenção e reparação	-0,0802	0,0081	-0,2265	0,0291
48 Serviços de alojamento e alimentação	-1,2047	0,0799	-2,3164	0,1935
49 Serviços prestados às empresas	0,1439	-0,0168	0,3170	-0,0297
50 Educação mercantil	-0,3166	0,0312	-0,3439	0,0352
51 Saúde mercantil	-0,2700	0,0249	-0,4415	0,0446
52 Outros serviços	-0,0924	0,0083	-0,1118	0,0116
53 Educação pública	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
54 Saúde pública	-0,0005	0,0000	-0,0006	0,0000
55 Administração pública e seguridade social	-0,0001	0,0000	-0,0001	0,0000

Fonte: Elaboração própria.

Quanto ao emprego no Rio Grande do Sul, os efeitos são similares aos verificados na atividade, com muitos setores refletindo queda e outros poucos verificando aumentos. Entre as quedas, o maior destaque é para o setor de Serviços de alojamento e alimentação (48), seguido pelo setor de Defensivos agrícolas (19). Entre os setores que apresentaram elevação do emprego, destaque para os de Material eletrônico e equipamentos de comunicações (33) e Serviços de informação (44). No Restante do Brasil, são poucos os setores que apresentam quedas, sendo que a maioria dos setores alterna entre pequenos aumentos e variação aproximadamente nula.

**Tabela 5 - Efeitos percentuais sobre variáveis selecionadas - Fechamento de Longo Prazo –
Análise Setorial**

	Valor Adicionado		Emprego	
	RS	RB	RS	RB
1 Agricultura, silvicultura, exploração florestal	-0,4867	0,0444	-0,0115	0,0143
2 Pecuária e pesca	-0,4363	0,0546	-0,1200	0,0432
3 Petróleo e gás natural	-0,9370	0,0326	-0,8141	-0,0049
4 Minério de ferro	-1,0690	0,0567	-1,0065	0,0245
5 Outros da indústria extrativa	-0,7654	0,0425	-0,5834	0,0131
6 Alimentos e Bebidas	-0,3388	0,0200	-0,0769	-0,0102
7 Produtos do fumo	-0,6379	0,7124	-0,4166	1,0911
8 Têxteis	-0,6433	0,0440	-0,3515	0,0215
9 Artigos do vestuário e acessórios	-0,4845	0,0396	-0,2320	0,0194
10 Artefatos de couro e calçados	-0,5425	0,2307	-0,4622	0,2486
11 Produtos de madeira - exclusive móveis	-0,8076	0,0556	-0,6602	0,0400
12 Celulose e produtos de papel	-0,7089	0,0303	-0,4326	-0,0011
13 Jornais, revistas, discos	-0,7092	0,0417	-0,5318	0,0190
14 Refino de petróleo e coque	-0,4376	0,0449	0,0823	0,0094
15 Álcool	-0,7234	0,0694	-0,4264	0,0513
16 Produtos químicos	-0,6018	0,0699	-0,2599	0,0577
17 Fabricação de resina e elastômeros	-0,5633	0,0974	-0,1666	0,1011
18 Produtos farmacêuticos	-0,6825	0,0214	-0,5574	-0,0084
19 Defensivos agrícolas	-0,9617	0,1129	-0,8383	0,1253
20 Perfumaria, higiene e limpeza	-0,8745	0,0280	-0,7640	-0,0046
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	-0,4718	0,0435	-0,3367	0,0330
22 Produtos e preparados químicos diversos	-0,7668	0,0180	-0,6219	-0,0029
23 Artigos de borracha e plástico	-0,4382	0,0572	-0,2450	0,0475
24 Cimento	-0,8480	0,0558	-0,5485	0,0264
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	-0,6393	0,0469	-0,4424	0,0332
26 Fabricação de aço e derivados	-0,7355	0,0298	-0,4771	-0,0170
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	-0,3687	0,0431	-0,0574	0,0123
28 Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	-0,5585	0,0667	-0,3042	0,0545
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	-0,4771	0,0633	-0,3162	0,0560
30 Eletrodomésticos	-0,7932	0,0334	-0,6144	0,0140
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	-0,4806	0,0560	-0,2393	0,0481
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-0,4391	0,0247	-0,2035	0,0029
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,0304	-0,0161	0,1158	-0,0328
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	-0,8568	0,0715	-0,6748	0,0603
35 Automóveis, camionetas e utilitários	-1,1948	0,0515	-1,1866	0,0570
36 Caminhões e ônibus	-0,8745	0,0194	-0,7286	0,0128
37 Peças e acessórios para veículos automotores	-0,4930	0,0507	-0,4433	0,0406
38 Outros equipamentos de transporte	-0,2716	-0,0062	-0,0606	-0,0188
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	-0,5907	0,1184	-0,2889	0,1325
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	-0,5831	0,0358	-0,1426	-0,0084
41 Construção	-0,6970	0,0567	-0,3907	0,0351
42 Comércio	-0,6521	0,0504	-0,4255	0,0312
43 Transporte, armazenagem e correio	-0,6786	0,0504	-0,5255	0,0313
44 Serviços de informação	-0,2801	0,0218	0,3487	-0,0222
45 Intermediação financeira e seguros	-0,6355	0,0446	-0,4469	0,0255
46 Serviços imobiliários e aluguel	-0,9880	0,0771	-0,8193	0,0596
47 Serviços de manutenção e reparação	-0,7790	0,0751	-0,5810	0,0638
48 Serviços de alojamento e alimentação	-2,1061	0,1456	-2,4648	0,1718
49 Serviços prestados às empresas	-0,4495	0,0163	-0,1526	-0,0078
50 Educação mercantil	-0,6960	0,0705	-0,6772	0,0692
51 Saúde mercantil	-0,7748	0,0715	-0,6774	0,0648
52 Outros serviços	-0,2278	0,0219	-0,1314	0,0087
53 Educação pública	0,0000	0,0000	0,0319	-0,0042
54 Saúde pública	-0,0001	0,0000	0,0765	-0,0044
55 Administração pública e seguridade social	0,0002	0,0000	0,0649	-0,0085

Fonte: Elaboração própria.

Na análise de longo prazo (Tabela 5), em que os efeitos de realocação produtiva tendem a ser mais intensos uma vez que há mobilidade dos fatores de produção, é possível verificar que as reduções no valor adicionado são percebidas por todos os setores no Rio Grande do Sul, à exceção do setor de Material eletrônico e equipamentos de comunicação (33) que verifica crescimento marginal. No emprego, apesar da queda também ser bastante disseminada, mais setores mostram crescimento: Refino de petróleo e coque, Metalurgia de metais não-ferrosos, Material eletrônico e equipamentos de comunicações (33), Serviços de informação (44), Educação pública (53), Saúde pública (54) e Administração pública e seguridade social (55). Ainda que não seja possível identificar um padrão claro de comportamento setorial, é possível verificar que ocorre a elevação do emprego junto ao setor público, provavelmente justificada pelo espaço fiscal gerado pelo excesso de receita, que se converte em maiores gastos e mais contratações no setor público.

Avaliando-se os resultados para o Restante do Brasil, no caso do valor adicionado, todos os setores apresentam crescimento. Já no emprego, alguns setores apresentam queda. No caso dos setores que apresentam expansão, destaque para o setor de Produtos do fumo (7) que aumenta em mais de 1% sua força de trabalho.

Por fim, é interessante analisar o impacto da harmonização tributária sobre as finanças públicas. Antes, porém, devem-se ressaltar dois pontos importantes sobre os resultados evidenciados. Primeiramente, no caso dos governos regionais há uma agregação entre governos estaduais e governos municipais. Assim, dada a estrutura do modelo, não é possível reconhecer os impactos da mudança da tributação sobre cada um dos governos em específico, o que, de certa forma, reduz o teor informativo dos resultados apurados no lado dos gastos. No lado das receitas, dada a contribuição desse trabalho ao modelo original, é possível identificar nos impostos indiretos a própria arrecadação de ICMS. Outra particularidade desse tipo de simulação é a possibilidade de perceber como se dá o movimento de receitas entre o Estado do Rio Grande do Sul e o Restante do Brasil. Porém, o segundo ponto fundamental a ser destacado é que a simulação implementada assume que a apropriação do ICMS seja feita, em sua totalidade, no destino. No entanto, isto não é previsto nem no regime atual nem no proposto pela PEC avaliada. Todavia, esse tipo de solução é o apontado pela maior parte dos autores de Finanças Públicas como elemento redutor da sonegação no comércio inter-regional e como forma de evitar a acumulação de novos créditos de ICMS a serem pagos por um Estado, enquanto o imposto foi arrecadado por outro.

Tabela 6 - Efeitos Percentuais sobre as Finanças Públicas - Fechamento de Curto Prazo - Lado da Receita⁶

Componentes da receita	Governos do Rio Grande do Sul	Governos do Restante do Brasil	Governo Federal
Receita tributária	3,0344	-0,2771	-0,1380
Impostos diretos	0,2607	-0,1991	-0,0558
Imposto sobre a renda	0	0	-0,0034
Outros impostos diretos	0,2607	-0,1991	-0,1669
Impostos indiretos	6,3935	-0,4704	-0,1594
Receita tarifária	0	0	-0,0084
Impostos indiretos sobre produtos	6,3934	-0,4704	-0,1669
Transferências federais	-0,0573	-0,0962	0
Outras receitas	0,2607	-0,1991	-0,1669
Déficit orçamentário	-4033,9943	-16,604	0,0518
Efeito total (lado da renda)	0,0574	-0,0148	-0,0503

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Valores deflacionados pelo índice de preços do governo regional e federal.

Dessa forma, os resultados relativos às Finanças Públicas devem ser entendidos como resultado da soma de duas modificações no regime vigente: a harmonização e a mudança do regime misto atual para um regime de tributação exclusiva no destino. Porém é importante ressaltar que é possível verificar que os resultados da simulação, pelo lado da receita, refletem precisamente o impacto fiscal para o governo estadual decorrente das alterações tributárias promovidas.

⁶ As grandes variações no déficit orçamentário são explicadas por esses valores serem muito pequenos, o que faz com que pequenas variações absolutas reflitam em grandes variações relativas.

Analisando-se o lado da receita orçamentária (Tabelas 6 e 7) é possível perceber que a harmonização tributária, conforme comentado anteriormente, provoca um forte aumento na arrecadação de ICMS no Estado do Rio Grande do Sul. Isso implica no forte aumento real observado na receita de impostos indiretos no Estado, enquanto no Restante do Brasil é possível observar uma pequena queda.

Tabela 7 - Efeitos Percentuais sobre as Finanças Públicas - Fechamento de Longo Prazo - Lado da Receita

Componentes da receita	Governos do Rio Grande do Sul	Governos do Restante do Brasil	Governo Federal
Receita tributária	2,6971	-0,3206	-0,2669
Impostos diretos	0,1023	-0,3641	-0,0984
Imposto sobre a renda	0	0	0,0090
Outros impostos diretos	0,1023	-0,3641	-0,3263
Impostos indiretos	5,9106	-0,4243	-0,3103
Receita tarifária	0	-0,0134	0,0089
Impostos indiretos sobre produtos	5,9106	-0,4243	-0,3263
Transferências federais	-0,3047	-0,1726	0
Outras receitas	0,1023	-0,3641	-0,3263
Déficit orçamentário	-3783,1582	-19,5219	0,1052
Efeito total (lado da renda)	-0,0946	-0,0121	-0,095

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Valores deflacionados pelo índice de preços do governo regional e federal.

Como é possível verificar nas Tabelas 6 e 7, a harmonização das alíquotas provoca o aumento da arrecadação. No modelo B-MARIA-RS-TAX, apenas o consumo intermediário, o investimento e as famílias são sujeitas à tributação de ICMS. Avaliando-se a base tributária, já em um sistema harmonizado, verifica-se que, em termos macro, o Rio Grande do Sul apresenta uma relação comercial superavitária com o Restante do Brasil. Quando a apropriação do imposto pelo fisco se dá na sua totalidade no destino, a base potencial de arrecadação se reduz, diminuindo, dessa forma, a arrecadação apurada.

No caso do governo federal é possível observar quedas tanto na arrecadação de impostos diretos (que reflete basicamente a tributação sobre a renda) quanto na tributação indireta (tributação sobre a produção). O resultado apurado é coerente, pois se observa que no longo prazo a harmonização tributária terá como efeito a redução do PIB real tanto no Rio Grande do Sul quanto no Restante do Brasil. A diminuição da arrecadação do governo federal, por sua vez, contribui para a queda nas transferências; os ganhos de receita são praticamente anulados pela redução das transferências. Destaca-se, entretanto, que o volume das transferências para o Estado considera as unidades regionais geográficas Rio Grande do Sul e Restante do Brasil, no caso somando os valores referentes a Estado mais Municípios. Por fim, ressalta-se que a variação percentual percebida no déficit orçamentário resulta de valores inicialmente muito próximos a zero, o que implica em variações absolutas muito pequenas.

Tabela 8 - Efeitos Percentuais sobre as Despesas Públicas - Fechamento de Curto Prazo - Lado da Despesa

Componentes da despesa	Governos do Rio Grande do Sul	Governos do Restante do Brasil	Governo Federal
Gastos com bens e serviços	0,0590	-0,0051	-0,0008
Consumo do governo	0	0	0
Investimento do governo	0,6267	-0,0492	-0,0135
Pagamentos de benefícios pessoais	0,0366	-0,0023	-0,0011
Pagamentos de juros	0,2607	-0,1991	-0,1669
Transferências federais às regiões	0	0	-0,0950
Outros gastos	0,0574	-0,0148	-0,0503
Efeito total (lado da despesa)	0,0574	-0,0148	-0,0503

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Valores deflacionados pelo índice de preços do governo regional e federal.

Tabela 9 - Efeitos Percentuais sobre as Despesas Públicas - Fechamento de Longo Prazo - Lado da Despesa

Componentes da despesa	Governo do Rio Grande do Sul	Governo do Restante do Brasil	Governo Federal
Gastos com bens e serviços	-0,0061	0,0013	0,0006
Consumo do governo	0	0	0
Investimento do governo	-0,0649	0,0124	0,0092
Pagamentos de benefícios pessoais	-0,3897	0,0366	0,0013
Pagamentos de juros	0,1023	-0,3641	-0,3263
Transferências federais às regiões	0	0	-0,1788
Outros gastos	-0,0946	-0,0121	-0,0950
Efeito total (lado da despesa)	-0,0946	-0,0121	-0,095

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Valores deflacionados pelo índice de preços do governo regional e federal.

No lado da despesa orçamentária no fechamento de curto prazo (Tabela 8), os resultados mostram que o aumento dos gastos no Rio Grande do Sul reflete o aumento da receita estadual. Para o caso do Restante do Brasil e para o governo federal, o ajuste é no sentido inverso, também refletindo o comportamento de suas receitas.

No fechamento de longo prazo, por sua vez, observa-se uma redução dos investimentos dos governos no Rio Grande do Sul em virtude de esses acompanharem a retração do nível do investimento privado. O pagamento dos juros reflete o aumento da receita, dado o vínculo existente entre essa variável e a receita arrecadada. O consumo do governo, por sua vez, é exógeno e mantém-se inalterado em termos reais devido ao aumento verificado nos preços. No caso do Restante do Brasil e do governo federal, os resultados são bastante semelhantes, refletindo queda nas variáveis ligadas estritamente às receitas como pagamentos de juros e outros gastos, e das transferências federais, no caso específico do governo federal, e elevação nas demais.

5. ESTRATÉGIA DE APURAÇÃO DE RESULTADOS FISCAIS DE ACORDO COM O REGIME DE APROPRIAÇÃO PREVISTO NA PEC n° 233/08: impactos arrecadatórios

A estratégia de apuração de resultados fiscais contou com duas premissas básicas:

i) A mudança do regime de apropriação de ICMS de origem para destino acontece num ambiente de alíquotas harmonizadas. Essa premissa é adotada para viabilizar o cálculo da mudança

da apropriação da receita, bem como para fazer com que a simulação seja fidedigna à proposta da PEC nº 233/08. Com isso, a discussão da mudança do ICMS de origem para destino é basicamente uma discussão fiscal (arrecadatória), uma vez que cabem à harmonização os efeitos da realocação dos fatores produtivos e os efeitos econômicos decorrentes;

ii) Na nova legislação, a cobrança do ICMS nas vendas inter-regionais corresponde à alíquota nominal de 2% conforme a proposta original da PEC nº 233/08 (equalizado em alíquota efetiva conforme o produto), sendo apropriado pelo Estado comprador o montante restante para completar o ICMS cobrado.

Nesse ponto, faz-se obrigatória uma observação. Atualmente, não há informações disponíveis sobre o quanto da arrecadação dos fiscos estaduais provém da tributação do consumo interno e quanto provém das vendas aos demais estados. Assim, na calibragem dos modelos IEGC é razoável assumir que o vetor de ICMS se distribua uniformemente entre as três origens de produção: Rio Grande do Sul, Restante do Brasil e Exterior. Dessa maneira, a calibragem original do bloco de tributos tende a superdimensionar a arrecadação inter-regional, ao mesmo tempo em que subdimensiona as demais. Para o caso da simulação que busca prever os impactos econômicos decorrentes da harmonização, esse tipo de problemática não apresenta maiores implicações uma vez que no processo de harmonização o que se busca é fazer com que as alíquotas médias de ICMS pagas no Rio Grande do Sul e no Restante no Brasil, por produto, se igualem entre si. Assim, como originalmente o banco de dados contou com uma calibragem específica para o vetor de ICMS do Rio Grande do Sul, respeitando as particularidades da tributação por imposto no Estado, os resultados da simulação tendem a se manter robustos, especialmente no que condiz ao sinal. Contudo, em um ambiente de alíquotas harmonizadas, é possível proceder certos ajustes (a serem detalhados a seguir) que antes não eram possíveis por não se conhecer a alíquota aplicada por cada estado em específico, bem como a composição de sua arrecadação quanto à produção e consumo inter-regional.

Conforme mencionado anteriormente, no modelo B-MARIA-RS-TAX, apenas o consumo intermediário, o investimento e as famílias são sujeitos à tributação de ICMS. No atual regime, assumindo-se uma alíquota nominal média praticada no País de 17%, a alíquota nominal de venda inter-regional de 12% (nesse ponto assume-se que os Estados da Região Sul e Sudeste sejam dominantes nas relações comerciais inter-regionais) e a apropriada pelo Estado consumidor de 5%, pode-se afirmar que o Rio Grande do Sul tem sua arrecadação inter-regional explicada por duas motivações básicas: i) uma maior base de tributação, dado que a produção supera o consumo; e ii) uma maior alíquota nominal incidindo sobre essa maior base.

Dessa forma, uma reforma tributária, como a PEC nº 233/08, que propõe uma mudança no regime misto de apropriação entre origem e destino de forma que a maior parcela da tributação seja dada através do consumo e apenas uma alíquota de 2% seja aplicada sobre as vendas inter-regionais representaria uma perda potencial de receita para o Rio Grande do Sul. Assim, para a apuração dos ganhos/perdas da mudança da tributação de origem para destino, foi necessário uma série de etapas detalhadas a seguir. Primeiramente, adotaram-se os resultados da simulação de harmonização tributária. Esse passo foi fundamental, pois, conforme comentado anteriormente, apenas a partir de uma base tributária submetida a alíquotas harmônicas é possível implementar os

ajustes referentes ao sistema de tributação misto vigente no País, sem que isso venha a implicar em erros significativos. Assim, sobre essa base tributária, aplicou-se a alíquota efetiva média nacional de cada produto sobre o montante transacionado de cada produto em todos os fluxos comerciais. Na segunda etapa, então, procedeu-se a apropriação do tributo pelos fiscos regionais. Para apuração do diferencial de arrecadação gerado pela mudança de arrecadação, seria necessário conhecer como a arrecadação se comportaria sob o antigo e o novo regramento. Dessa forma, assumiu-se que:

i) No cálculo da harmonização tributária implementada, os fiscos informariam à Receita seus montantes arrecadados por grupo de produto. Assim, a alíquota efetiva média no País refletiria, de forma global, a tributação a que o produto está sendo submetida. É importante lembrar que é justamente esse o princípio da harmonização: além de todos os fiscos possuírem a mesma alíquota nominal, também deveriam implementar a mesma legislação complementar, o que garantiria a mesma alíquota efetiva. O resultado da simulação de harmonização reflete justamente essa situação.

ii) Sobre essa base, calculou-se o ICMS que potencialmente seria arrecadado sobre o regramento da tributação mista em vigor. Esse ponto é fundamental para se entender porque não é possível somar os efeitos da harmonização da tributação e o diferencial de apropriação de tributação de origem para destino calculado nessa subseção. Naquela, os efeitos da harmonização eram calculados a partir de um modelo de tributação que resultava numa apropriação de ICMS no destino em sua totalidade. Nessa subseção, estima-se uma nova arrecadação potencial, essa sim respeitando a legislação vigente de forma a estabelecer uma potencial base de comparação entre a arrecadação naquela legislação e na da proposição da PEC nº 233/08. Na comparação entre as duas arrecadações potenciais foi possível calcular as diferenças entre a arrecadação verificada em cada um dos regimes.

Tabela 10 - Efeitos Percentuais sobre a Arrecadação de ICMS sobre os Fluxos Regionais e Inter-regionais – Fechamento de Curto Prazo

VENDA (Origem)	COMPRA (Destino)	
	Rio Grande do Sul (RS)	Restante do Brasil (RB)
Rio Grande do Sul (RS)	-	47,64%
Restante do Brasil (RB)	-35,73%	-
Exterior	-	-
Total	-15,74%	1,69%

Fonte: Elaboração própria.

Esse tipo de análise reflete efetivamente o que os fiscos estaduais deverão perceber num processo de reforma como o proposto pela PEC nº 233/08. Isso porque apesar de a Emenda Constitucional prever tanto a harmonização quanto a mudança no regime de apropriação, essas não se dão de maneira simultânea, mas sim através de um processo de redução contínua das alíquotas no comércio inter-regional. Assim, os resultados apontados na Tabela 10 mostram que num ambiente de alíquotas harmonizadas, no curto prazo, a mudança do regime de apropriação do ICMS conforme previsto na PEC nº 233/08, comparado com o atual, levaria a uma redução de 15,74% na arrecadação de ICMS do Rio Grande do Sul, em comparação ao regime atual de apropriação, e a um

ganho de 1,69% para o Restante do Brasil. A Tabela 11 mostra os resultados para o fechamento de longo prazo. As estimativas apontam para cenários (de curto e de longo prazo) em que a arrecadação no Estado sofre uma forte redução em termos nominais e reais. Essas quedas são basicamente explicadas pelo próprio regramento da tributação do comércio inter-regional. No entanto, essas perdas são apenas potenciais uma vez que comparam os diferentes tipos de apropriação sob um sistema que já apresenta alíquotas harmonizadas.

Tabela 11 - Efeitos Percentuais sobre a Arrecadação de ICMS sobre os Fluxos Regionais e Inter-regionais – Fechamento de Longo Prazo

VENDA (Origem)	COMPRA (Destino)	
	Rio Grande do Sul (RS)	Restante do Brasil (RB)
Rio Grande do Sul (RS)	-	49,40%
Restante do Brasil (RB)	-36,71%	-
Exterior	-	-
Total	-16,36%	1,66%

Fonte: Elaboração própria.

Apesar de esse exercício mostrar os impactos decorrentes da implementação da mudança do modelo de apropriação do ICMS, ele ainda não responderia o que seria a grande dúvida dos Fiscos na atualidade: de quanto seria a perda ou ganho comparado com a situação vigente (alíquotas não-harmonizadas e apropriação mista de ICMS, concentrada na origem)? Para responder essa pergunta não é possível somar os efeitos dos dois exercícios, e sim comparar os resultados decorrentes da estimação da arrecadação de ICMS no modelo harmonizado com a apropriação definida pela PEC nº 233/08 com a arrecadação original (a arrecadação de calibragem do modelo). Os resultados são evidenciados na Tabela 12.

Tabela 12 - Efeitos Percentuais sobre a Arrecadação de ICMS (harmonização + mudança no regime de apropriação comparado com a calibragem inicial do modelo)

	Curto Prazo	Longo Prazo
Rio Grande do Sul (RS)	10,52%	10,23%
Restante do Brasil (RB)	-6,90%	-0,75%
Brasil	-5,68%	0,02%

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Valores deflacionados pelo índice de preços do governo regional.

Os números mostram que a reforma proposta pela PEC nº 233/08 tende a gerar uma profunda redistribuição da arrecadação de ICMS no País. No curto prazo, verifica-se que o Rio Grande do Sul apresenta um forte incremento de receita propiciado em especial pelo aumento das alíquotas, derivado do processo de harmonização. É importante ressaltar que, conforme verificado na Tabela 12, a mudança no regime de apropriação gera perdas de arrecadação ao Estado, enquanto o

Restante do Brasil observa ganhos. No entanto, apesar dessas perdas, as mesmas são apenas potenciais, uma vez que ainda é possível se observarem ganhos, derivados do processo como um todo caso compararmos os resultados com os valores originais (ICMS de calibragem do modelo), em virtude da etapa de harmonização das alíquotas (Tabela 12).

Resumindo, é possível afirmar que, comparado com a situação atual, o Rio Grande do Sul terá perdas econômicas e de bem-estar em decorrência da reforma. Por outro lado, o mesmo obterá ganhos fiscais. O inverso vale para o Restante do Brasil, embora a perda fiscal no longo prazo seja bastante reduzida. Isso ocorre porque a reforma tende a gerar uma elevação da alíquota efetiva média do Rio Grande do Sul, no caso da harmonização se dar pela alíquota efetiva média nacional.

6. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Na simulação de harmonização tributária, adotou-se a hipótese de que a alíquota efetiva média do ICMS no País seria assumida por ambas as regiões, Rio Grande do Sul e Restante do Brasil. Nesse exercício, o processo de ajuste leva a um aumento da alíquota efetiva média no Rio Grande do Sul e uma redução no Restante do Brasil. Todavia, esse aumento verificado na média é resultado de um aumento significativo de algumas alíquotas que representam uma parcela importante da produção do Estado. Isso funciona como um indício de que ao longo do tempo as desonerações fiscais no Estado foram promovidas de uma forma concentrada, tendendo a privilegiar certos produtos. Assim, uma reforma que leve à convergência das alíquotas do Rio Grande do Sul para a média nacional afeta a competitividade de setores econômicos importantes para a dinâmica econômica do Estado.

O exercício mostrou que a harmonização tributária teria por conseqüência para o Rio Grande do Sul ganhos de arrecadação significativos acompanhados de perdas econômicas evidenciadas tanto pela redução do PIB quanto do emprego. O exercício explicitou também que a mudança do regime de apropriação tende a prejudicar o Rio Grande do Sul frente ao que seria sua arrecadação potencial; no entanto, ainda não seria capaz de reverter os ganhos fiscais derivados do processo de harmonização. Por fim, vale salientar que como nos casos de reforma tributária é comum que se estabeleçam mecanismos de compensação fiscal que ignoram as alterações econômicas, estados com o perfil do Rio Grande do Sul tenderiam a apresentar duas perdas: a de não se apropriar totalmente dos ganhos derivados do aumento da arrecadação e a das perdas econômicas derivadas do processo de harmonização.

7. REFERÊNCIAS

- CASLER, S. D. (2004). Input-Output Analysis. In: **Encyclopedia of Energy** (Cutler J. Cleveland, ed.), vol. 3, pp. 459–474. Elsevier, San Diego, CA.
- DIXON, P. B. et al. **ORANI: a multisectoral model of the Australian economy**. Amsterdam: North-Holland, 1982.
- DIXON, P. B. et al. **Notes and problems in applied general equilibrium economics**. Amsterdam: North-Holland, 1992. (Advanced Textbooks in Economics 32).

DIXON, P. B.; PARMENTER, B. R. Computable general equilibrium modeling for policy analysis and forecasting. In: AMMAN, H. M.; KENDRICK, D. A.; RUST, J. (Ed) **Handbook of Computational Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1996. v.1, p. 3-85.

HADDAD, E. A. **Regional inequality and structural changes: lessons from the Brazilian experience**. Aldershot: Ashgate, 1999.

_____. **Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional**. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

HORRIDGE, J. M.; PARMENTER, B. R.; PEARSON, K. R. ORANI-F: a general equilibrium model of the Australian economy. **Economic and Financial Computing**, London, v. 3, n. 2, 1993.

JOHANSEN, L. **A multi-sectoral study of economic growth**. Amsterdam: North-Holland, 1960.

PAES, N. L. ; SIQUEIRA, M. L. . Análise dos Efeitos Econômicos da Implantação do Princípio do Destino na Cobrança do ICMS e suas Implicações sobre a Pobreza e a Desigualdade de Renda. **Revista ANPEC**, v. 6, p. 91-126, 2005.

PEROBELLI, F. S. **Análise das interações econômicas entre os Estados Brasileiros**. 2004. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

PORSSE, A.A. **competição tributária regional, externalidades fiscais e federalismo no Brasil: uma abordagem de equilíbrio geral computável**. 2005. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação de Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

_____. **Matriz de insumo-produto do Rio Grande do Sul - 2003**. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, Porto Alegre, v. 1, 2007.

REINERT, K. A., E ROLAND-HOLST, D. W. (1997). Social Accounting Matrices. In **Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook** (J. F. Francois e K. A. Reinert (eds.), pp. 94–121). Cambridge University Press, Cambridge, UK.