

Impactos econômicos e fiscais de uma reoneração das exportações em Minas Gerais¹

Débora Freire²

Edson Paulo Domingues³

Resumo:

O objetivo deste estudo é avaliar os impactos de uma possível reoneração das exportações, considerando uma abordagem de EGC inter-regional, com foco no estado de Minas Gerais. Os resultados sugerem uma reoneração das vendas externas teria impacto negativo no nível de atividade econômica, uma vez que desestimularia exportações, gerando impactos negativos no nível de produção setorial, com queda no investimento e consumo das famílias. Para Minas Gerais, os impactos negativos são maiores que a média do Resto do Brasil, dado o perfil exportador do estado. Por outro lado, a receita arrecadada seria maior que a queda no PIB, o que poderia auxiliar o ajuste fiscal pretendido no Estado. Uma simulação adicional mostra que a alocação da receita adicional em gasto público mais que compensaria a perda de PIB gerada pela oneração.

Palavras-chave: tributação, lei Kandir, Minas Gerais, equilíbrio geral computável

Abstract:

The aim of the study is to evaluate the impacts of an export burden, considering an interregional EGC approach, focusing on the state of Minas Gerais. The results suggest a re-tariffing of foreign sales would have a negative impact on the economic activity, as it would discourage exports, generating negative impacts on the level of sectoral production, with a decrease in investment and household consumption. For Minas Gerais, the negative impacts are greater than the rest of Brazil average, given the state's export profile. On the other hand, the revenue collected would be greater than the fall in GDP, which could help the intended fiscal adjustment in the state. An additional simulation shows that allocating additional revenue to public spending would more than offset the loss of GDP.

Keyword: Taxation, Kandir law, Minas Gerais, Computable General Equilibrium.

JEL: H20; H50; C68.

¹ Os autores agradecem a cooperação da Fundação João Pinheiro (FJP), em especial de Raimundo de Sousa Leal Filho e Carla Cristina Aguiar, que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho. Agradecem também à Fapemig, pelo auxílio financeiro na forma de bolsa de pesquisador visitante na FJP.

² Professora da Face/UFMG e Cedeplar/UFMG.

³ Professor da Face/UFMG e Cedeplar/UFMG.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de estudar e gerar informações que subsidiem a ação pública ganhou força com a crescente demanda por serviços públicos pela sociedade, a escassez de recursos e a conjuntura de crise econômica a partir de 2015.

Entre os temas de interesse a respeito da ação pública, a questão tributária tornou-se foco de debates nas esferas política e acadêmica, notadamente a partir de 2015, devido à crise econômica e a decorrente queda na arrecadação fiscal, o que tem intensificado o desequilíbrio das contas públicas, em especial das unidades subnacionais. Além de intensificar as discussões sobre o federalismo fiscal, o desequilíbrio nas contas públicas das unidades subnacionais tem amplificado o debate em torno das políticas tributárias adotadas em relação ao principal tributo de sua competência, o Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS)⁴. De especial interesse neste contexto, são os impactos da Lei Complementar (LC) nº 87/1996, mais conhecida como Lei Kandir.

Entre as medidas adotadas pela lei Kandir em 1996, destacam-se a extensão da completa desoneração do ICMS, que era restrita às exportações de produtos industrializados desde a Constituição de 88, para as exportações de bens e serviços primários e semielaborados. Ainda, a LC nº 87/96 garantiu aos exportadores o aproveitamento integral do crédito de imposto relativo aos insumos utilizados nas mercadorias exportadas, além do aproveitamento de crédito para aquisição tanto de ativo imobilizado de uso quanto de energia elétrica (SOARES, 2007).

Segundo Leitão *et al.* (2012), o objetivo da Lei Kandir representou uma tentativa de aliviar os efeitos negativos da política de estabilização econômica pós-plano Real, provocados pelas âncoras cambial, que provocava valorização do real, e monetária, representada pela elevação das taxas de juros, que impactavam negativamente e respectivamente os resultados da balança comercial e o volume dos investimentos produtivos da economia. Kume & Piani (1997) consideram que a lei Kandir representou uma espécie de “desvalorização fiscal”, com o objetivo de restabelecer o equilíbrio de longo prazo das contas externas, em alternativa à desvalorização nominal da taxa de câmbio. Assim, a partir da desoneração fiscal, o objetivo principal da lei Kandir seria estimular os setores produtivos exportadores, dada a redução dos custos de produção desses setores e o ganho de competitividade no mercado internacional, incentivando a melhora no saldo comercial e a produção nacional (RIANI E ALBUQUERQUE, 2000).

As alterações na legislação que acompanharam a Lei Kandir implicaram significativa redução da base tributável do ICMS, seja pela ampliação da gama de operações de exportação desoneradas, seja pela maior liberalidade no aproveitamento dos créditos do imposto (SOARES, 2007). De forma a viabilizar politicamente o acordo para a aprovação da lei Kandir por parte das Unidades Federativas, uma compensação financeira foi dada aos Estados e Municípios pelo Governo Federal, por meio do aumento das transferências da União para as unidades subnacionais, principalmente via Fundo de Participação dos Estados (FPE) e Fundo de Participação dos Municípios (FPM), a partir de 1998. Além disso, haveria uma compensação temporária de ressarcimento das perdas originadas pela Lei Kandir por meio do chamado seguro-receita, mecanismo instituído pela própria lei em 1996. No entanto, conforme Soares (2007) ressalta, a compensação financeira da “Lei Kandir” vem sendo persistentemente modificada e

⁴ É o principal tributo em termos de arrecadação de competência estadual e está previsto no art. 155, II, da Constituição Federal de 1988 (CF-88).

sendo determinada, sobretudo, no embate político durante o processo de elaboração do orçamento anual da União.

Do ponto de vista da teoria da tributação tradicional, a Lei Kandir preconiza duas ações que aproximam o sistema tributário daquele que seria considerado ideal: i) evita a exportação de tributos; e (ii) aproxima o ICMS ao modelo padrão da tributação sobre valor agregado, pela ampliação das hipóteses de aproveitamento de crédito (GIAMBIAGI E ALÉM, 2016). Kume e Piani (1997) argumentam que a desoneração do ICMS das exportações de produtos primários e semielaborados tende a dirimir uma série de distorções resultantes da tributação sobre segmentos produtivos.

De outro lado, para Riani e Albuquerque (2000), o manuseio do imposto estadual como instrumento de política econômica nacional deu nova configuração na tributação da produção e circulação de bens e serviços no País, repercutiu na atividade econômica e gerou impactos nas finanças estaduais, causando dificuldades financeiras para a maioria dos Estados brasileiros. Além da perda de receita e do desequilíbrio fiscal das unidades subnacionais, estão entre as críticas recorrentes à lei Kandir o maior prejuízo para os Estados mais exportadores e o incentivo às exportações de produtos de baixo valor agregado, dada a isenção para os produtos primários e semielaborados.

Entre os estudos que se propuseram a estimar o impacto da lei Kandir, foco prioritário foi atribuído às tentativas de estimar a renúncia fiscal dos Estados. Kume & Piane (1997) estimaram os efeitos da desoneração das exportações de produtos primários e semielaborados caso a “Lei Kandir” estivesse em vigor em 1995, e encontraram que a perda de ICMS com a desoneração das exportações para o Brasil como um todo teria sido de US\$1,2 bilhões naquele ano. O estudo de Riani e Albuquerque (2000) aponta que desde a implantação da Lei Kandir em 1996 até 1999, o estado de Minas Gerais deixou de arrecadar o equivalente a R\$ 1.464 milhões somente no setor exportador de produtos primários e semielaborados.

Pellegrini (2006), por sua vez, mostra a desproporção entre as compensações da União e as alegadas perdas do ICMS para as unidades federativas, estimadas pela Comissão Técnica Permanente do ICMS (COTEPE/CONFAZ). O trabalho de Leitão *et al.* (2012), para o Estado do Ceará, corrobora os resultados de Pellegrini (2006), apontando que a perda de arrecadação de ICMS deste Estado com a não incidência do imposto sobre as exportações foi estimada entre 3 e 3,5 vezes os valores transferidos pelo governo federal a título de ressarcimento e de auxílio.

Por fim, nas estimativas de Costa *et al.* (2017), os estados lograram perdas de arrecadação da ordem aproximada de R\$ 269 bilhões no período de 1997 a 2016, sendo que apenas cinco estados responderam por 82% do total das perdas: Minas Gerais (R\$ 64,65 bilhões ou 24,0% do total nacional); Rio de Janeiro (R\$ 60,70 bilhões ou 22,6%); Pará (R\$ 35,72 bilhões ou 13,3%); Mato Grosso (R\$ 30,88 bilhões ou 11,5%); e Espírito Santo (R\$ 28,33 bilhões ou 10,5%).

Em termos dos impactos da lei Kandir na atividade econômica, seja nas exportações, no investimento ou sobre o nível de atividade, poucos trabalhos se dedicaram a mensurá-los. Avelar (2008), de acordo com estimativas produzidas a partir de um modelo econométrico de dados em painel, sugere que após a implementação da lei houve crescimento das exportações, principalmente para os produtos básicos.

Albuquerque (2009), em estudo para a economia do Ceará, também aponta para a relação positiva entre a desoneração das exportações e o volume exportado, contudo, ressalta que a desoneração do ICMS sobre as exportações, como forma de aumentar a competitividade para os produtos exportados, não se constitui isoladamente como fator que impulsiona as vendas externas. Leitão (2012), em estudo para o mesmo Estado, utilizando modelos de série temporal, argumenta que não se pode desprezar o efeito positivo da isenção fiscal no setor exportador como indutor da atividade econômica, embora argumente que os mecanismos de compensações utilizados pelo governo federal se revelaram insuficientes para equilibrar as perdas na arrecadação do ICMS sofridas pelo estado.

Um ponto importante a ser ressaltado, no entanto, é que os estudos mencionados, tanto aqueles que mensuraram perdas arrecadatórias, quanto aqueles que estimaram impactos nas exportações devido à lei Kandir por meio de modelos, utilizam metodologias em uma abordagem de equilíbrio parcial e de estática comparativa, captando apenas o impacto de primeira ordem da desoneração das exportações. Uma questão importante no estudo dos impactos de modificações tributárias, no entanto, são os efeitos de segunda ordem.

Geralmente, modelos de equilíbrio parcial permitem captar apenas o efeito de primeira ordem de uma modificação tributária, isto é, os impactos derivados da alteração das alíquotas sobre a base tributária, que produzem mudanças na receita fiscal. Os efeitos de segunda ordem, por sua vez, derivam da análise das mudanças endógenas da base tributária. As mudanças nas alíquotas tributárias geram alterações nos preços relativos de um sistema econômico, resultando numa realocação dos fatores produtivos, o que produz um novo equilíbrio (PORSSE *et al.*, 2009; 2011).

De acordo com Domingues e Haddad (2003), os estudos que se propõem a avaliar impactos de modificações tributárias nos espaços subnacionais têm foco recorrente nos efeitos de primeira ordem decorrentes de mudanças relacionadas ao ICMS e outros impostos indiretos dos governos subnacionais, de modo que a base tributária não se altera endogenamente. Além disso, muitos estudos não consideram mudanças nos preços relativos, naturais mediante modificações tributárias em setores específicos, pressupondo, dessa forma, que a demanda por bens e serviços seja insensível a variações de preços relativos.

Assim, as análises de renúncia fiscal de ICMS devido à lei Kandir, por meio de mensurações contábeis, podem gerar resultados incompletos, uma vez que identificam apenas os efeitos diretos, ou de primeira ordem, na base tributária. Por sua vez, análises de equilíbrio parcial, como a estimação dos impactos nas exportações por meio de modelos econométricos, por exemplo, negligenciam uma série de efeitos encadeados no sistema econômico, uma vez que modificações tributárias alteram preços relativos. Conforme Souza, Cardoso e Domingues (2016), como modificações de tributos afetam diversos setores de forma diferenciada, e o efeito entre estes é sistêmico, análises em equilíbrio parcial são provavelmente insuficientes no estudo de questões tributárias amplas.

Os modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC) têm logrado êxito na representação das economias regionais e suas interdependências e na identificação dos impactos sistêmicos de decisões de política tributária. Esses modelos tomam explicitamente a estrutura de interdependência entre os setores e possibilitam projetar impactos de mudanças nos preços relativos, além de determinar o equilíbrio entre demanda e oferta mediante preços flexíveis (DOMINGUES, 2002; HADDAD, 2004).

Considerando esta lacuna nas estimativas produzidas a respeito da lei Kandir na literatura, o objetivo deste estudo é avaliar os impactos econômicos e na arrecadação fiscal de uma possível reoneração das exportações, considerando uma abordagem de equilíbrio geral. Neste trabalho, foco é atribuído à Minas Gerais, Estado geralmente evidenciado na literatura como uma das maiores perdas fiscais de ICMS devido à lei Kandir⁵. Pretende-se, neste estudo, avaliar e comparar os resultados em termos de variáveis econômicas como exportações e nível de atividade com os resultados sobre arrecadação, caso as exportações fossem reoneradas em 2016.

Para tanto, utiliza-se um modelo de EGC inter-regional dinâmico para os Territórios de Desenvolvimento de Minas Gerais – Resto do Brasil, com especial detalhamento da estrutura de tributação indireta (ICMS e outros impostos). Embora a legislação do ICMS seja uniforme para o Estado como um todo, tomar explicitamente as diferenças na estrutura produtiva e arrecadatória dos territórios de desenvolvimento de Minas Gerais possibilitam análises diferenciadas a nível do Estado dos ganhos (perdas) de modificações tributárias.

⁵ Ver Costa *et al.* (2017).

O modelo EGC é denominado IMAGEM-MG-TAX e foi desenvolvido por Domingues *et al.*, 2009 e Domingues *et al.*, 2011. A abertura da estrutura de tributação indireta, por sua vez, foi construída especialmente para este estudo a partir de estatísticas inéditas produzidas pela Fundação João Pinheiro (FJP) para o ICMS de Minas Gerais, e das informações do Sistema de Contas Nacionais do IBGE para o Brasil como um todo. A partir do modelo EGC, foram conduzidas duas simulações: i) oneração das exportações, caso as vendas externas fossem oneradas pela mesma alíquota das vendas domésticas; e ii) oneração das exportações, com respectiva distribuição da receita adicional gerada na forma de gastos dos governos regionais.

Este estudo tem, portanto, três características que o diferenciam da literatura que se propõe a analisar os impactos da Lei Kandir: i) o estudo a partir do uso um modelo EGC inter-regional com foco em Minas Gerais e com desagregação do ICMS em sua base de dados; ii) o exercício de simulação de uma reoneração das exportações; iii) a análise dos impactos para uma ampla gama de variáveis econômicas, como PIB, exportações, investimento, consumo das famílias e arrecadação, geralmente não exploradas na literatura.

2. ANÁLISES TRIBUTÁRIAS EM MODELOS DE EGC INTER-REGIONAIS

A utilização de modelos EGC no estudo dos impactos de modificações tributárias não é nova na literatura, no entanto, tem ocorrido com mais intensidade em um escopo nacional⁶. Não são muitos os estudos que têm aplicado modelos EGC inter-regionais ao estudo dos impactos de reformas tributárias nos espaços subnacionais. Segundo Domingues e Haddad (2003), o desenvolvimento de estudos que incorporam os efeitos espaciais nas questões de política tributária esbarra na pouca disponibilidade de informações consistentes e de instrumentais formais de análise, o que tem prejudicado a produção de subsídios relevantes para a formulação de recomendação de política.

Mais recentemente, a melhora na disponibilização de dados pelos órgãos oficiais e o desenvolvimento de novas técnicas têm possibilitado uma maior disseminação dos modelos EGC inter-regionais, ainda que a necessidade de adoção de hipóteses simplificadores seja constante.

Os estudos de Focchezatto (2003) e Domingues e Haddad (2003) podem ser considerados pioneiros na aplicação de modelos EGC inter-regionais ao estudo de questões tributárias com escopo subnacional no Brasil. O primeiro realizou simulações de reforma tributária em um modelo EGC para a economia gaúcha. Já Domingues e Haddad (2003) se propuseram a avaliar quantitativamente a endogeneidade da base tributária, a alteração de preços relativos e a substituição de insumos em nível setorial e regional proveniente de políticas tributárias por meio de um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional – o B-MARIA-SP. Trata-se de um modelo EGC inter-regional desenvolvido especialmente para a análise da economia paulistana, com duas regiões endógenas - São Paulo e Resto do Brasil. Realizando simulações de estática comparativa com hipóteses de curto-prazo e longo-prazo para uma análise de aumento das alíquotas efetivas médias do imposto sobre mercadorias do Estado de São Paulo, os autores encontram que, no longo prazo, o efeito de segunda ordem negativo na base tributária paulista é muito mais relevante do que o efeito de primeira ordem positivo, dado o redirecionamento do fluxo de investimentos inter-regionais na direção do Resto do Brasil.

Porsse, Haddad e Ribeiro (2008) utilizam um modelo inter-regional de equilíbrio geral computável para analisar os efeitos da competição tributária regional no Brasil - O B-MARIA-RS. Trata-

⁶ Ver Silva, Tourinho e Alves (2004), Paes e Bugarin, 2006; Salami e Focchezatto, 2009; Paes, 2011; Cavalcanti, 2008; Cavalcanti e Silva, 2010; Paes, 2012; e Silva, Paes e Ospina, 2014; Souza, Cardoso e Domingues, 2016.

se de um modelo EGC com especificações semelhantes ao de Domingues e Haddad (2003), que, no entanto, é calibrado para duas regiões do Brasil: Rio Grande do Sul (RS) e o Restante do Brasil (RB). Uma modificação importante inserida por esses autores no modelo utilizado é a desagregação dos impostos sobre mercadorias, subconta da conta de impostos indiretos, separando-se o ICMS e os outros impostos indiretos sobre mercadorias. Além disso, o trabalho conta com uma inovação na modelagem, ao introduzir elementos da análise teórica sobre jogos não-cooperativos de competição tributária no processo de simulação. Os resultados dos autores mostram que a competição tributária conduz a uma redução das alíquotas e dos gastos com provisão de bens públicos.

Porsse, Palermo e Portugal (2011) investigam os efeitos de políticas de reestruturação tributária do ICMS para o Rio Grande do Sul. O objetivo do trabalho é avaliar se mudanças na estrutura tributária do ICMS podem gerar ganhos econômicos e de bem-estar ao mesmo tempo em que não prejudicam a arrecadação de ICMS. Os autores utilizam um modelo EGC semelhante ao de Porsse, Haddad e Ribeiro (2008). Os exercícios de simulação dos autores consistem em choques negativos e positivos, simultâneos, nas alíquotas tributárias dos produtos, calibrados de tal forma que a arrecadação total de ICMS, a priori, não se altera. Os resultados apontam que choques fiscais que preservam a arrecadação, ainda que marginais, não são economicamente neutros, dadas as variações no PIB e no emprego, como também não são neutros do ponto de vista fiscal (isto é, capazes de manter a arrecadação).

Palermo, Porsse e Portugal (2013) avaliam os impactos econômicos, sobre o bem-estar e fiscais no Estado do Rio Grande do Sul de uma harmonização das alíquotas de ICMS, por meio da aplicação de um modelo de equilíbrio geral computável (EGC) inter-regional, admitindo-se que a harmonização implicaria convergência das alíquotas efetivas regionais para a alíquota média efetiva do país. Além da questão da harmonização, o trabalho também avalia os impactos potenciais da mudança no regime de apropriação do ICMS da origem para o destino. Para tanto, utiliza-se o mesmo modelo de EGC inter-regional empregado em Porsse, Palermo e Portugal (2011). De acordo com os resultados dos autores, a harmonização das alíquotas de ICMS pela média efetiva vigente no país teria como resultado para o agregado, um aumento na eficiência na economia brasileira, uma vez que os fatores de produção não estariam sendo artificialmente mantidos em certas regiões em virtude de benefícios fiscais. Entretanto, esta realocação teria efeitos importantes sobre o PIB, o emprego e o bem-estar em certas regiões, ocasionando perdas regionais significativas para certos estados. Assim, uma reforma fiscal fundamentada na harmonização das alíquotas de ICMS tende a produzir ganhadores e perdedores entre as regiões, tanto em termos fiscais como de bem-estar.

A análise dos trabalhos empíricos a respeito de questões tributárias em nível subnacional avaliadas sob o escopo dos modelos EGC, mostra que os efeitos de segunda ordem que metodologias desse tipo possibilitam aferir não devem ser negligenciados. Evidenciam, também, a ausência de estudos que utilizam modelos EGC inter-regionais com foco na estrutura tributária de Minas Gerais. A próxima seção apresenta o modelo e a base de dados do modelo IMAGEM-MG TAX.

3. MODELO IMAGEM-MG-TAX E SUA BASE DE DADOS

O IMAGEM-MG-TAX (Integrated Multi-regional Applied General Equilibrium Model – Minas Gerais -TAX), é um modelo EGC construído no Cedeplar-UFMG para análises da economia mineira, com foco na estrutura tributária. O modelo está especificado para os 17 territórios de desenvolvimento do estado de Minas Gerais e uma região agregada do restante do país (RB). Além disso, o modelo incorpora elementos explícitos de dinâmica recursiva, o que permite observar a trajetória da economia ao longo do cenário de projeção de forma explícita.

O modelo está especificado para 67 setores de atividade, 4 usuários finais (famílias, investimento, governo e exportações) e importações, três fatores produtivos (terra, trabalho e capital), dois setores de margens (Comércio e Transportes), um agregado de impostos sobre produção e impostos indiretos sobre

mercadorias desagregados em “ICMS” e “Outros”, para cada uma das 18 regiões. A base de dados representa a estrutura produtiva da economia brasileira em 2013, inclusive com os fluxos de comércio de bens e serviços entre as regiões (17 territórios de desenvolvimento de Minas Gerais e Resto do Brasil).

O IMAGEM-MG é um modelo do tipo Johansen, no qual a estrutura matemática é representada por um conjunto de equações linearizadas e as soluções são obtidas na forma de taxas de crescimento. Seu módulo bottom-up segue a estrutura teórica do modelo TERM (Horridge et al, 2005). Acrescenta-se, à estrutura teórica do TERM, a especificação de impostos sobre commodities seguindo a do modelo BRIDGE – TAX (SOUZA, CARDOSO E DOMINGUES, 2016) para o detalhamento da estrutura tributária indireta. Destacam-se na sua estrutura, a presença de firmas minimizadoras de custos e de famílias maximizadoras de utilidade; a determinação, de forma residual, do consumo privado e o ajustamento da poupança ao investimento, sendo este último fixado exogenamente.

A base de dados do modelo foi construída por meio de um processo de regionalização das informações do Sistema de Contas Nacionais de 2013 para o Brasil (IBGE, 2017), a partir dos procedimentos desenvolvidos por Horridge (2006). Essa metodologia garante a consistência da base de dados com as informações oficiais disponíveis.

Uma das principais características do modelo TERM, comparativamente aos modelos regionais baseados no Monash-MRF (ADAMS et al., 2000), é sua capacidade computacional de trabalhar com um grande número de regiões e setores a partir de base de dados mais simples. Esta característica decorre da estrutura mais compacta da base de dados e de hipóteses simplificadoras na modelagem do comércio multi-regional. O modelo assume que todos os usuários numa região em particular, de bens industriais, por exemplo, utilizam-se como origem às demais regiões em proporções fixas. Assim, a necessidade de dados de origem por usos específicos no destino é eliminada.

No modelo, as famílias, setores e investidores escolhem entre produtos ou insumos domésticos e importados (de outro país) por uma especificação CES (hipótese de Armington), baseada no preço de compra. Os setores produzem em retornos constantes de escala e utilizam, além dos insumos, fatores primários de produção: trabalho, capital e terra. Por outro lado, as equações de demanda das famílias estão especificadas por preferências CES/Klein-Rubin, de forma que primeiramente elas escolhem entre produtos domésticos e importados por uma CES e, em seguida, sua utilidade é maximizada por uma agregação Klein-Rubin dos bens compostos. Por fim, os “investidores”, para produzir capital, escolhem entre insumos domésticos e importados por uma especificação CES e o seu conjunto dos insumos intermediários compostos é formado pela combinação em proporções fixas (Leontief).

Há equilíbrio de mercado para todos os bens, tanto domésticos como importados, assim como no mercado de fatores (capital e trabalho) em cada região. As demandas por margens (transporte e de comércio) são proporcionais aos fluxos de bens aos quais as margens estão conectadas. Os preços de compra para cada um dos grupos de uso em cada região (produtores, investidores, famílias, exportadores, e governo) são a soma dos valores básicos, impostos (diretos e indiretos) sobre vendas e margens (de comércio e transporte).

3.1. Características do banco de dados

O IMAGEM-MG-TAX foi construído a partir das informações das Contas Nacionais de 2013 (IBGE, 2017), às quais foi aplicado o procedimento de regionalização desenvolvido a partir de Horridge (2006). Este procedimento possibilita, principalmente, que seja viável a elaboração de modelos EGC inter-regionais a partir de um número reduzido de informações, visto que esta é a principal restrição encontrada no desenvolvimento dessas ferramentas. Neste procedimento, são utilizados dados da Rais,

Secex e do IBGE para a obtenção de informações regionais, viabilizando a regionalização do modelo a partir da base de dados nacional⁷.

No procedimento de regionalização, assume-se por hipótese que os setores regionais possuem a mesma tecnologia (coeficiente de insumo-produto) do respectivo setor nacional, tanto para insumos intermediários (domésticos e importados) como para fatores primários (capital e trabalho).

A regionalização dos vetores da demanda final (consumo, investimento, exportações e consumo do governo) partiu de informações específicas de cada um desses componentes. Para o gasto do governo foram utilizadas as informações da Regionalização das Transações do Setor Público do IBGE (as três esferas, municipal, estadual e federal foram agregadas).

O vetor nacional do investimento representa a Formação Bruta de Capital Fixo da Economia. O modelo requer que uma matriz de investimento seja construída, indicando seu destino setorial/estadual e sua composição. Adotou-se a hipótese de que o destino setorial-regional do investimento segue a estrutura da matriz de produção setorial/estadual, e que a composição segue a unidade-padrão da Formação Bruta de Capital Fixo.

O vetor nacional do consumo das famílias foi regionalizado utilizando-se os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002/2003 do IBGE e da renda per-capita regional. A utilização destas informações permitiu que a estrutura de consumo das famílias em cada região seguisse a estrutura da respectiva POF estadual, e a participação do consumo estadual no consumo total seguisse a distribuição da renda.

A regionalização das exportações utilizou os dados da SECEX para a agropecuária e indústria. No caso do modelo IMAGEM-MG-TAX, a regionalização requer a informação das exportações pela região de saída, e não de produção. Assim, tabulações especiais do Sistema ALICEWEB, da Secex, foram realizadas, especificando tanto o estado de produção das exportações como o estado de saída. O ALICEWEB informa um conjunto de 146 pontos de saída, por 4 vias: rodoviário, ferroviário, aéreo e portuário. Estes pontos de saída foram mapeados para os respectivos estados, de forma a se obter matrizes de exportação que indicassem a origem das exportações (estado produtor) e o destino (estado de saída). A agregação dessas matrizes por estado produtor forma o vetor regional das exportações. O mesmo procedimento foi empregado para as importações.

Uma característica específica do IMAGEM-MG-TAX é a desagregação dos impostos sobre mercadorias em “ICMS” e “Outros impostos”, já que o procedimento de regionalização fornece uma matriz de impostos sobre mercadorias agregada. A desagregação da matriz de impostos foi possível a partir de dados inéditos a respeito das alíquotas de ICMS por setor de atividade da Matriz Insumo-Produto de Minas Gerais para o ano de 2013, fornecidas pela FJP.

Dada a relevância das informações relacionadas ao ICMS na base de dados do modelo para a investigação proposta neste estudo, algumas características da base de dados serão detalhadas.

O ICMS de cada região de Minas Gerais no modelo foi calculado segundo o estudo de Palermo, Porsse e Portugal (2013), da seguinte forma:

$$ICMS_{i,2013}^{r,MG} = t_{i,2013}^{MIP(MG)} BAS_{i,2013}^{r,MG} \quad (10)$$

onde $t_{i,2013}^{MIP-MG}$, representa as alíquotas efetivas do ICMS de Minas Gerais por setor de atividade (i) fornecidas pelo banco de dados da MIP-MG 2013 (dados inéditos da FJP) e $BAS_{i,2013}^{r,MG}$, representa os fluxos básicos por território de desenvolvimento (r) entre setor de atividade (i) e usuário (u) de MG, presentes no banco de dados da matriz de absorção do modelo IMAGEM-MG-TAX. Cabe destacar, que como a legislação do ICMS é estadual, a alíquota de ICMS por setor $t_{i,2013}^{MIP-MG}$ é a mesma para todas as

⁷ Para maiores informações a respeito da aplicação do procedimento de regionalização de Horridge (2006) consultar Carvalho (2014) e Ribeiro (2015).

regiões de Minas Gerais, sendo específico, no entanto, os fluxos de compra e venda de cada região $BAS_{i,2013}^{r,MG}$. Assim, $ICMS_{i,2013}^{r,MG}$ diferencia-se por região de MG e setor, dadas as diferenças dos fluxos básicos respectivos a cada usuário.

O ICMS da região Resto do Brasil (RB), por sua vez, foi calculado da mesma forma:

$$ICMS_{i,2013}^{RB} = t_{i,2013}^{MIP(RB)} BAS_{i,2013}^{RB} \quad (11)$$

onde $t_{i,2013}^{MIP(RB)}$, representa as alíquotas efetivas de ICMS setoriais mensuradas para o Resto do Brasil a partir das Tabelas de Recursos e Usos brasileira (IBGE, 2017) e da MIP-MG, ambas para o ano de 2013. Para este cálculo, deduziram-se do saldo líquido (isto é, já descontado os créditos e deduções) de ICMS por setor de atividade para o Brasil, aquele computado para Minas Gerais e, da oferta a preço básico do Brasil, aquela computada para Minas Gerais na MIP-MG. A partir da obtenção do ICMS líquido para o RB e da Oferta a preços básicos para o RB, calcularam-se as alíquotas efetivas por setor de atividade para o RB. $BAS_{i,2013}^{RB}$, por sua vez, representa os fluxos básicos para a região RB por setor de atividade (i) e usuário (u) do banco de dados da matriz de absorção do modelo IMAGEM-MG-TAX.

Com base nas estimativas da matriz de ICMS para as regiões de Minas Gerais e para a região Resto do Brasil do modelo, as correspondentes estimativas das matrizes das 18 regiões referentes aos outros impostos são obtidas por diferença, em relação à matriz de impostos sobre commodities agregada do banco de dados do modelo IMAGEM-MG-TAX. Dessa forma, a desagregação das matrizes de impostos do modelo garante a consistência com os montantes agregados dos impostos indiretos e, no caso do ICMS, reconhece as especificidades do regime de tributação em Minas Gerais e no Resto do Brasil.

A Tabela 1 mostra as alíquotas médias de ICMS por setor de atividade de Minas Gerais em 2013, mensuradas pela FJP, bem como o montante de ICMS estimado a partir da base de dados do modelo para este ano. Vale lembrar, que os valores para o ICMS arrecadado apresentados representam um fluxo estimado, já que foram mensurados a partir dos fluxos básicos da matriz de absorção do IMAGEM-MG-TAX, dada a ausência de fontes de informação oficiais para os fluxos de ICMS por setor no estado.

Os setores com maiores alíquotas efetivas médias em Minas Gerais são: Fabricação de produtos do fumo; Fabricação de bebidas; Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal; Refino de Petróleo e Coquerias; Energia elétrica, gás natural e outras utilidades; e Telecomunicações. Também se destacam os setores de Fabricação de produtos têxteis; Confecção de artefatos do vestuário e acessórios; Fabricação de calçados e de artefatos de couro; Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos; Fabricação de produtos de minerais não-metálicos; e Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas; com alíquotas acima da média do Estado.

O ICMS gerado, por sua vez, depende não somente da alíquota incidente sobre o setor, mas também da magnitude do fluxo de vendas da atividade pelo Estado. O setor da economia mineira que gera o maior recolhimento de ICMS na base de dados (2013) do IMAGEM-MG-TAX é o de Refino de Petróleo e Coquerias, responsável por cerca de 15% da arrecadação de Minas Gerais. Em seguida, o setor de Telecomunicações participa com 10,4% do total arrecadado. Outros produtos alimentares; Fabricação de bebidas; e Energia elétrica, gás natural e outras utilidades; também são atividades com participação mais relevante no ICMS gerado. Estes setores, entretando, não são grandes exportadores, de forma que a isenção da Lei Kandir não os afeta diretamente.

Tabela 1: Alíquotas efetivas médias e ICMS para Minas Gerais na base de dados do IMAGEM-MG-TAX, por setor de atividade, 2013

Setores	Alíquota efetiva: ICMS médio em relação à oferta a preço básico	ICMS - Minas Gerais estimado (em milhões de R\$)	Participação do ICMS setorial no total de MG (em %)
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,5%	96,2	0,4%
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,3%	65,6	0,3%
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,6%	17,3	0,1%
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	0,5%	18,1	0,1%
Abate e prod. de carne, inclusive os prod. do laticínio e da pesca	3,9%	753,6	2,9%
Fabricação e refino de açúcar	2,1%	45,6	0,2%
Outros produtos alimentares	4,5%	1.433,9	5,6%
Fabricação de bebidas	36,5%	1.429,1	5,6%
Fabricação de produtos do fumo	48,1%	772,5	3,0%
Fabricação de produtos têxteis	8,3%	626,3	2,5%
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	9,5%	1.102,3	4,3%
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	6,5%	347,0	1,4%
Fabricação de produtos da madeira	5,6%	149,2	0,6%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	2,4%	173,7	0,7%
Impressão e reprodução de gravações	1,6%	46,9	0,2%
Refino de petróleo e coquerias	16,5%	3.893,7	15,2%
Fabricação de biocombustíveis	1,8%	70,4	0,3%
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	1,1%	179,7	0,7%
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	5,1%	392,2	1,5%
Fabricação de prod. de limpeza, cosméticos/perfumaria e hig. pessoal	20,6%	1.365,8	5,3%
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	9,9%	941,5	3,7%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	5,1%	655,5	2,6%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	10,2%	1.077,6	4,2%
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurg. e tubos de aço s/ costura	2,7%	385,1	1,5%
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	1,7%	116,4	0,5%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	3,8%	517,4	2,0%
Fabricação de equip. de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,9%	119,9	0,5%
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	3,6%	768,3	3,0%
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,7%	346,2	1,4%
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	3,3%	837,2	3,3%
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,4%	172,7	0,7%
Fabricação de outros equip. de transporte, exc. veículos automotores	2,3%	90,4	0,4%
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	8,4%	1.139,8	4,5%
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	14,7%	1.337,8	5,2%
Água, esgoto e gestão de resíduos	2,0%	149,3	0,6%
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	0,0%	0,6	0,0%
Transporte terrestre	1,3%	326,9	1,3%
Transporte aquaviário	1,3%	13,8	0,1%
Transporte aéreo	1,3%	41,8	0,2%
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,3%	148,0	0,6%
Alojamento	3,5%	125,1	0,5%
Alimentação	3,5%	620,4	2,4%
Telecomunicações	17,8%	2.648,8	10,4%
Total	-	25.559,6	100,0%

Fonte: Fundação João Pinheiro (2018) e IBGE (2017) ⁸.

⁸ Os setores com alíquota efetiva nulas em Minas Gerais não foram apresentados na tabela. São eles: Extração de petróleo e gás, inclusive atividades de apoio; Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração; Construção; Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores; Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação; Edição e edição integrada à impressão Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem; Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; Intermediação financeira, seguros e previdência complementar, Atividades imobiliárias, Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas, Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D, Outras atividades profissionais, científicas e técnicas, Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual, Outras atividades administrativas e serviços complementares, Atividades de vigilância, segurança e investigação, Administração pública, defesa e seguridade social, Educação pública,

A Tabela 2 exibe o ICMS gerado estimado para os territórios de desenvolvimento de Minas Gerais no banco de dados do modelo. Observa-se uma repartição do ICMS de certa forma condizente com a estrutura de participação dos territórios de desenvolvimento no valor da produção do Estado, revelando, no entanto, diferenças, devido às especificidades da estrutura produtiva de cada região. Isto é, a geração de ICMS por região, na base de dados do IMAGEM-MG-TAX, depende, notadamente, da especialização produtiva de cada região combinada às alíquotas efetivas aplicadas. Assim, uma determinada região pode ser relevante na venda de produtos agropecuários para o valor da produção do Estado, por exemplo, mas participar com pouco do ICMS gerado, já que os produtos agropecuários têm baixa alíquota efetiva (vide Tabela 1).

No banco de dados do IMAGEM-MG-TAX, a região metropolitana gera, sozinha, em torno de 43% do ICMS de Minas Gerais e a participação do ICMS estimado de Minas Gerais no total brasileiro é de 7,7%⁹.

Tabela 2: ICMS por território de desenvolvimento de Minas Gerais na base de dados do IMAGEM-MG-TAX, 2013

Regiões	ICMS em milhões de R\$	Participação no total do Estado (em %)
Alto Jequitinhonha	52,0	0,2%
Caparaó	252,7	1,0%
Central	213,3	0,8%
Mata	1.574,2	6,2%
Médio e Baixo Jequitinhonha	50,8	0,2%
Metropolitano	10.929,1	42,8%
Mucuri	108,1	0,4%
Noroeste	966,2	3,8%
Norte	729,2	2,9%
Oeste	1.389,3	5,4%
Rio Doce	275,3	1,1%
Sudoeste	471,2	1,8%
Sul	2.424,1	9,5%
Triângulo Norte	3.103,8	12,1%
Triângulo Sul	1.765,7	6,9%
Vale do Aço	703,8	2,8%
Vertentes	561,2	2,2%
Minas Gerais	25.559,6	100,0%
Participação no total do ICMS do Brasil	-	7,7%

Fonte: Fundação João Pinheiro (2018) e IBGE (2017)

Educação privada, Saúde pública, Saúde privada, Atividades artísticas, criativas e de espetáculos, Organizações associativas e outros serviços pessoais e domésticos.

⁹ Participação um pouco menor do que a oficial estimada pela FJP na MIP 2013. Essa diferença, embora pequena, ocorre devido aos ajustes e hipóteses da base de dados gerada para Minas Gerais por meio do procedimento de regionalização da base de dados nacional no modelo EGC.

4. ESTRATÉGIA DE SIMULAÇÃO

A simulação proposta neste trabalho tem como objetivo acessar os impactos de uma oneração das exportações por meio da cobrança de ICMS sobre os produtos exportados (que não sofrem incidência de tributação), considerando duas hipóteses: a primeira, que o Governo utilizaria a receita gerada pela cobrança para equilibrar as contas públicas, poupando essa receita; a segunda, que a receita gerada seria utilizada para impulsionar o gasto do público, de modo que a receita extra é inteiramente exaurida nos vetores de consumo regional do Governo (provisão de bens públicos, como saúde e educação). O foco deste trabalho está nos impactos em Minas Gerais, no entanto, a simulação é empreendida para todas as regiões do modelo, isto é, para o Brasil como um todo, já que a lei Kandir segue legislação nacional. Os vetores de choque nas alíquotas de ICMS sobre as exportações, no entanto, são específicos por setor e para Minas Gerais (idêntica para os TD's, já que a alíquota é a mesma para todo o Estado) e para a região Resto do Brasil, dadas as diferenças nas alíquotas sobre os setores de atividade.

Em um segundo passo, após a estimação da receita gerada pela oneração das exportações, constrói-se um vetor de choques setoriais e regionais para o gasto público, distribuindo a receita segundo a participação setorial regional desses gastos na base de dados do modelo. Neste caso, o vetor de choques nos gastos públicos é específico por TD de Minas Gerais e para o Resto do Brasil. Assim, o choque nos gastos do Governo considera que cada território receberia aumento de gastos de acordo com a receita que foi gerada em cada um a partir da oneração das exportações, sendo que esta receita seria distribuída de acordo com a estrutura dos gastos específica de cada território.

Os mecanismos de dinâmica recursiva permitem a utilização explicitamente temporal do modelo IMAGEM-MG-TAX. Na operacionalização de modelos EGC uma questão relevante são suas hipóteses de simulação, ou o conjunto de variáveis exógenas e endógenas, problema conhecido como “fechamento” do modelo. Com a especificação de dinâmica recursiva, dois problemas usuais de fechamento, oferta de trabalho e de capital, são resolvidos pelas especificações de ajuste no mercado de trabalho e de acumulação de capital.

Os modelos de dinâmica recursiva contam, usualmente, com dois cenários: base e política. No cenário base são estabelecidos um conjunto de choques e uma escolha de variáveis endógenas de forma a reproduzir um cenário observado ou de projeção. Este cenário alimenta o modelo IMAGEM-MG-TAX a partir de um conjunto de taxas de crescimento real de indicadores agregados nacionais: PIB, consumo das famílias, investimento, consumo do governo e exportações, além do crescimento populacional. Neste estudo, o cenário base cobre o período observado (2014-2017), incluindo as modificações reais observadas nessas variáveis a partir do ano base do modelo (2013), possibilitando projetá-lo até o período para o qual existem dados disponíveis¹⁰. As taxas de crescimento real observadas para o período do PIB, do investimento, do consumo das famílias, do consumo do Governo, das exportações e do preço das importações foram extraídas do IBGE (2017).

No cenário de política, por sua vez, as variáveis endógenas respondem às modificações da política considerada, que é exercida sobre uma ou mais variáveis exógenas (DIXON et al., 2013). Assim, as diferenças dos resultados para as variáveis endógenas entre o cenário base e o cenário de política, são os impactos isolados dos choques da política considerada. Neste estudo, o cenário de política conta com a colocação de alíquotas sobre os fluxos de exportações das regiões, que são nulas na base de dados, já que as exportações não são tributadas no benchmark do modelo. As alíquotas aplicadas sobre o vetor de exportações nos choques são aquelas incidentes sobre os fluxos domésticos (vide Tabela 1), implicando que as vendas para o exterior seriam tributadas a partir de 2016 pela mesma alíquota que incide sobre as

¹⁰ Para o ano de 2017 foram utilizadas projeções do Banco Central do Brasil (2017).

vendas domésticas¹¹. Os resultados que a política causaria em termos de desvios da trajetória econômica em relação ao cenário base representarão o acumulado de 2016 a 2017.

O Quadro 1 resume as simulações implementadas. O cenário base é o mesmo para ambas as simulações. Na simulação 1, o cenário de política conta apenas com a inserção das tarifas sobre exportação setoriais para os TD's de Minas Gerais e Resto do Brasil em 2016. A receita gerada pela cobrança de ICMS nas exportações em 2016 pode ser contabilizada, mas não retorna ao sistema econômico representado no modelo. O novo equilíbrio gerado na simulação 1 pode representar um ambiente em que o Governo poupa o incremento de receita ou utiliza para equilibrar as contas públicas. Na simulação 2, além da imposição das tarifas sobre exportações em 2016, é implementado um segundo conjunto de choques em 2017, representando o gasto adicional dos governos regionais caso a receita gerada pelo ICMS nas exportações de cada região fosse integralmente utilizada na forma de gastos públicos.

Quadro 1: Resumo das simulações

Simulação 1			Simulação 2		
Cenário	Descrição	Período	Cenário	Descrição	Período
Base	- Cenário Macroeconômico observado (2014-2016) e projetado (2017) e - Cenário demográfico (crescimento populacional)	2014-2017	Base	- Cenário Macroeconômico observado (2014-2016) e projetado (2017) e - Cenário demográfico (crescimento populacional)	2014-2017
Política	- Choque nas alíquotas de ICMS sobre exportações setoriais (TD's e Resto do Brasil)	2016	Política	- Choque nas alíquotas de ICMS sobre exportações setoriais (TD's e Resto do Brasil); - Choques nos gastos dos governos regionais	2016 e 2017

A partir da projeção dos dois cenários, base e impacto, em cada uma das simulações, é possível analisar o desvio que seria causado na economia decorrentes da oneração das exportações, considerando duas situações, uma em que a receita adicional não seria alocada em gastos públicos e, a outra, considerando essa alocação.

¹¹ Os setores Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração e Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos, têm alíquotas nulas mesmo para a vendas domésticas. Considerando que são setores que ocupam parcela relevante nas exportações de Minas Gerais, nas simulações foram colocadas uma alíquota efetiva média de ICMS para a economia mineira (6,5%) sobre os fluxos de exportações desses setores.

Deve-se ressaltar que os resultados obtidos não representam previsões strictu sensu, mas sim projeções baseadas em 3 elementos: i) trajetórias econômicas pré-definidas, ii) características estruturais da economia mineira e sua evolução recente e iii) arcabouço teórico de equilíbrio geral. Essa metodologia permite a obtenção de trajetórias consistentes das economias regionais com o cenário macroeconômico e os dados da economia brasileira. Os resultados devem ser lidos qualitativamente, de forma a apontar trajetórias desejáveis, ou não, para a economia do Estado de Minas Gerais (foco deste trabalho).

5. RESULTADOS

Os resultados das simulações representam a diferença entre as variações obtidas no cenário base e as variações do cenário considerando os impactos da oneração das exportações, sem e com gasto adicional do Governo. Portanto, são os desvios, decorrentes das modificações tributárias (e dos gastos públicos na simulação 2), em relação a um ambiente em que a mudança tributária (e dos gastos públicos na simulação 2) não ocorresse.

5.1. Simulação 1: fim da lei Kandir sem expansão do gasto público

A Tabela 3 exibe os impactos econômicos reais regionais decorrentes da oneração das exportações. A oneração das exportações geraria desvio negativo na atividade econômica em relação ao cenário base em todas as regiões, conduzida por uma queda nas exportações, no consumo das famílias e no investimento. Dada a queda na renda interna, as importações responderiam negativamente; mas a elevação do preço relativo dos bens domésticos tenderia a aumentar as importações pelo efeito substituição. Nesta simulação, assume-se que o gasto do Governo está fixo, de modo que o cenário de política (oneração das exportações) não gera desvios nesta variável em relação ao cenário base. Hipoteticamente, o governo absorveria a receita extra de impostos para abatimento da dívida pública ou alguma outra destinação financeira que não afeta a economia real.

As variações percentuais reais no nível de atividade econômica não se mostram muito expressivas, o que ocorre devido à baixa participação das exportações no PIB, seja para o Brasil ou para as regiões de Minas Gerais. Comparativamente, em 2013, a participação das exportações no PIB brasileiro foi de 12%, enquanto a participação do consumo das famílias é de, em média, 60% do PIB.

Os resultados dependem da magnitude dos choques aplicados (tributação das exportações via ICMS), das características estruturais das economias regionais e das relações causais estabelecidas no modelo EGC. Essas relações causais podem ser explicadas da seguinte forma: a tributação das exportações, ao elevar o preço de compra das vendas para o exterior (vide 7ª coluna da Tabela 3), diminuiria a competitividade do produto doméstico no mercado internacional, deslocando negativamente a demanda externa pelos produtos domésticos e gerando um desvio negativo nas exportações em relação ao cenário base. A queda nas exportações refletir-se-ia em menor nível de produção das firmas, o que impactaria negativamente o investimento e o emprego, diminuindo a renda regional e, conseqüentemente, o consumo das famílias. A queda na produção liberaria fatores produtivos, causando pressão de baixa no preço do trabalho e capital, reduzindo os custos de produção e, assim, geraria queda nos preços de compra no mercado doméstico.

Entre os territórios de desenvolvimento, as regiões Metropolitana, Sul e Norte seriam as mais impactadas em termos de queda nas exportações, dada a maior representatividade dessas regiões como exportadoras em Minas Gerais. Na região metropolitana, por exemplo, verificar-se-ia o maior desvio positivo nos preços de exportação (0,38%) e, conseqüentemente, o maior impacto negativo na quantidade exportada (-0,37%). Os impactos no PIB, por sua vez, dependem, principalmente, da representatividade das exportações no PIB dessas regiões, embora o modelo capture todos os efeitos de interdependência setorial e regional (cadeias produtivas). Para a região Sul, mais impactada em termos do nível de

atividade econômica, a oneração das exportações geraria um desvio negativo no PIB de -0,24% em relação ao cenário base. Na metropolitana, esse desvio seria de -0,19%. Norte e Vale do Aço também seriam regiões de maior impacto. Por outro lado, as regiões com participação das exportações no PIB menos expressiva, como Alto Jequitinhonha, Médio e Baixo Jequitinhonha, Caparaó, Rio Doce, Oeste e Noroeste seriam aquelas em que a renda apresentaria menor desvio negativo.

O emprego e o consumo das famílias acompanhariam as variações no nível de atividade econômica, com as regiões Sul, Metropolitana, Vale do Aço e Norte de Minas apresentando os maiores desvios negativos, em um intervalo entre 0,24% para o Norte de Minas a 0,32% para o Sul em termos do emprego, e de 0,26% a 0,18% para o consumo das famílias. Para o investimento, as variações seriam mais heterogêneas, pois dependem das variações na taxa de retorno e do estoque capital, segundo os mecanismos de dinâmica recursiva. Para as importações, por sua vez, regiões com maior participação de bens importados na oferta interna tenderiam a ser as mais impactadas pelo efeito renda negativo, ainda que não fossem as mais impactadas em termos de queda percentual na renda. É o caso de Rio Doce, Sudoeste e Zona da Mata.

Para o Resto do Brasil, o desvio negativo nas exportações em relação ao cenário base (-0,39%) ficaria acima da média de Minas Gerais (-0,33%), embora o impacto sobre o PIB (-0,14%) tenha ficado abaixo (-0,15%). Este resultado é condizente com a participação das exportações mineiras no PIB do estado acima da média brasileira. Para 2013, por exemplo, essa participação para o Brasil foi de 12% enquanto que, para Minas Gerais, foi de 15%.

Tabela 3: Simulação 1 - Impactos econômicos regionais da oneração das exportações, Territórios de Desenvolvimento de Minas Gerais e Resto do Brasil, desvio % acumulado de 2016 a 2017

	PIB	Emprego	Investimento	Consumo das famílias	Exportações	Importações	Preço das exportações	Preços domésticos
Alto Jequitinhonha	-0,09	-0,10	-0,78	-0,04	-0,33	-0,82	0,21	-0,95
Caparaó	-0,09	-0,11	-0,77	-0,05	-0,33	-0,79	0,21	-0,95
Central	-0,17	-0,19	-1,35	-0,13	-0,33	-0,74	0,21	-0,96
Mata	-0,14	-0,18	-0,80	-0,12	-0,33	-0,94	0,21	-0,91
Médio e Baixo Jequitinhonha	-0,13	-0,15	-1,03	-0,09	-0,33	-0,73	0,21	-0,93
Metropolitano	-0,19	-0,30	-0,89	-0,24	-0,37	-0,90	0,38	-0,92
Mucuri	-0,15	-0,20	-0,92	-0,14	-0,32	-0,80	0,21	-0,99
Noroeste	-0,13	-0,19	-1,00	-0,12	-0,32	-0,71	0,20	-1,02
Norte	-0,19	-0,24	-1,11	-0,18	-0,34	-0,85	0,21	-0,92
Oeste	-0,13	-0,18	-0,77	-0,11	-0,33	-0,95	0,21	-0,93
Rio Doce	-0,13	-0,17	-0,90	-0,10	-0,17	-1,00	0,19	-0,94
Sudoeste	-0,14	-0,19	-0,91	-0,12	-0,33	-0,97	0,21	-0,94
Sul	-0,24	-0,32	-1,08	-0,26	-0,34	-0,83	0,21	-0,87
Triângulo Norte	-0,16	-0,23	-0,84	-0,17	-0,32	-0,89	0,21	-0,94
Triângulo Sul	-0,15	-0,20	-1,06	-0,13	-0,32	-0,66	0,21	-1,01
Vale do Aço	-0,18	-0,25	-0,91	-0,19	-0,33	-0,85	0,21	-0,97
Vertentes	-0,16	-0,22	-1,03	-0,15	-0,33	-0,89	0,21	-0,95
Resto do Brasil	-0,14	-0,20	-0,79	-0,14	-0,39	-0,81	0,23	-0,78

Fonte: Resultados das simulações com o modelo IMAGEM-MG-TAX.

A Tabela 4 exhibe os impactos estimados da oneração das exportações na receita de impostos sobre produtos para os territórios de desenvolvimento de Minas Gerais, para o estado como um todo, para a região Resto do Brasil e para o país. Apresenta também as variações monetárias no PIB dessas regiões de forma a comparar o ganho monetário na receita de impostos sobre produtos com a respectiva queda monetária no PIB. Os impactos na arrecadação estão identificados em efeito direto e indireto na receita

de ICMS sobre exportações, dada a imposição de alíquotas sobre a base tributável (vetor de exportações) e as modificações endógenas na arrecadação devido ao efeito da política sobre o valor exportado; e em efeito indireto na arrecadação devido às modificações endógenas da base tributável sobre demais usuários, dado o efeito sobre a atividade econômica e setorial. Os efeitos indiretos sobre demais usuários estão subdivididos em impactos no próprio ICMS e nos demais impostos sobre produtos, computando-se, por fim, o efeito líquido na receita das regiões em análise.

O impacto direto e indireto estimado na receita de ICMS sobre exportações (A) em Minas Gerais seria em torno R\$ 4,6 bilhões, caso as exportações do estado fossem oneradas de acordo com as alíquotas efetivas médias que incidem sobre as vendas domésticas. Maior parte desse efeito é o impacto direto da imposição de ICMS sobre as exportações, contudo, este número também engloba o impacto indireto na receita, dada a resposta em termos de preço (aumento) e volume de exportado (redução) frente à mudança tributária. O desvio negativo no nível de atividade econômica causado pela política diminuiria a base tributável sobre os demais usuários (consumo das famílias, investimento e compras intermediárias), gerando queda na receita de ICMS (B) sobre os mesmos da ordem de R\$ 150,8 milhões. O efeito líquido estimado sobre a receita de ICMS em Minas Gerais (A+B) devido à oneração das exportações seria um ganho de R\$ 4,4 bilhões de arrecadação de 2016 a 2017. Considerando o efeito indireto na arrecadação dos demais impostos sobre produtos (C), que é negativo devido à queda na atividade econômica, este ganho ficaria em torno de R\$ 4,2 bilhões (A+B+C). A oneração das exportações causaria, por outro lado, queda de R\$ 1,04 bilhões no PIB do estado no acumulado de 2016 a 2017 em relação ao cenário base.

Tabela 4: Simulação 1 – Impactos monetários da oneração das exportações na receita de tributos sobre produtos e no PIB, valores correntes de 2017, em R\$ milhões

Regiões	Queda monetária no PIB	Efeito direto e indireto na receita de ICMS sobre exportações (A)	Efeito indireto na receita de ICMS sobre demais usuários (B)	Efeito líquido na receita de ICMS (A+B)	Efeito indireto na receita de demais impostos sobre produtos (C)	Efeito líquido total na receita de impostos sobre produtos (A+B+C)
Alto Jequitinhonha	-2,2	5,9	-0,3	5,6	-0,7	5,0
Caparaó	-8,1	34,1	-1,3	32,9	-3,0	29,8
Central	-6,8	23,8	-1,5	22,3	-2,2	20,0
Mata	-46,6	83,2	-8,6	74,6	-14,6	60,0
MB Jequitinhonha	-3,0	4,1	-0,3	3,7	-0,7	3,0
Metropolitano	-535,8	3.003,0	-61,7	2.941,3	-134,8	2.806,4
Mucuri	-4,3	22,5	-0,6	21,9	-1,1	20,8
Noroeste	-21,3	106,3	-6,6	99,7	-7,9	91,9
Norte	-32,4	37,2	-4,3	32,9	-7,6	25,3
Oeste	-40,0	101,3	-8,0	93,3	-15,5	77,8
Rio Doce	-11,9	35,2	-1,5	33,7	-3,2	30,6
Sudoeste	-17,2	28,6	-2,7	25,9	-5,1	20,8
Sul	-124,2	127,9	-13,6	114,3	-28,4	85,9
Triângulo Norte	-85,6	440,1	-18,6	421,5	-23,4	398,1
Triângulo Sul	-39,9	219,8	-13,0	206,8	-14,8	192,0
Vale do Aço	-34,7	97,7	-4,5	93,2	-10,4	82,8
Vertentes	-31,0	226,3	-3,7	222,6	-8,3	214,3
Minas Gerais	-1.044,9	4.597,0	-150,8	4.446,3	-281,8	4.164,5
Resto do Brasil	-7.997,6	25.583,2	-1.799,5	23.783,7	-2.335,1	21.448,6
Brasil	-9.042,5	30.180,2	-1.950,3	28.229,9	-2.616,9	25.613,0

Fonte: Resultados das simulações com o modelo IMAGEM-MG-TAX.

Somente a região metropolitana de MG contribuiria com quase 68% da receita adicional do estado, dada a oneração nas exportações. Este resultado é fruto de alguns fatores, como a magnitude e

participação das exportações da região nas exportações do Estado e o tipo de especialização das exportações da região, tendo em vista a relevante diferença nas alíquotas efetivas de ICMS¹². Na base de dados do modelo, a região metropolitana participa com cerca de 70% das exportações mineiras. Em 2013, minério de ferro foi o principal produto exportado de Minas Gerais, representando quase 50% do valor exportado pelo estado, sendo que a região metropolitana foi responsável por 93% dessa exportação. Em termos da variação monetária no PIB, a região metropolitana também seria a mais impactada, com queda de R\$ 535,8 milhões, isto é, cerca de 50% de todo o desvio negativo projetado para o PIB do estado no ano devido à oneração das exportações. As regiões Sul e Triângulo Norte responderiam 12% e 8,2% do desvio negativo no PIB, respectivamente.

Deve-se ressaltar que o resultado sobre a receita de impostos depende, preponderantemente, da resposta do mercado externo ao aumento do preço das exportações, que no modelo está representado pelas elasticidades-preço das exportações. Para minério de ferro assumimos o valor da elasticidade como XX, de acordo com estimativas da literatura (REF...). Quanto maior a elasticidade preço das exportações maior a queda de exportação, e vice-versa. Assim, se a demanda externa de minério de ferro for inelástica a queda de exportações, dada a oneração do fim da Lei Kandir, seria pequena. Os dados recentes de preços e produção de minério de ferro no mercado internacional apontam nessa direção.

Para o Brasil como um todo, o ganho direto e indireto de receita de ICMS sobre as vendas externas derivado de uma oneração das exportações seria da ordem de R\$ 30,2 bilhões acumulados de 2016 a 2017, com queda de quase R\$ 2 bilhões na arrecadação de ICMS sobre os demais usuários e um incremento líquido de R\$ 28,2 bilhões na receita de ICMS total. Descontando-se a queda na arrecadação dos demais impostos, dado o efeito atividade, o efeito líquido sobre a receita de impostos sobre produtos para o país seria de R\$ 25,6 bilhões no ano. O desvio negativo no PIB em relação ao cenário base devido à política, por outro lado, seria da ordem de R\$ 9 bilhões.

Na Tabela 5 é possível acessar os impactos em termos da variação na receita de impostos sobre produtos (ICMS e demais impostos) por setor de atividade em Minas Gerais e no Brasil como um todo. Os setores foram ordenados pelo maior impacto em Minas Gerais. Por simplicidade, alguns setores com impacto muito pouco representativos foram agregados na tabela em “Demais”¹³. Tratam-se de setores de serviços com nível de exportação muito baixo ou inexistente e, em muitos casos, livres de ICMS, muito pouco ou nada impactados pela política em questão¹⁴.

Em Minas Gerais, o setor de minério de ferro seria aquele com maior ganho de receita de ICMS e também de impostos sobre produtos de maneira geral, decorrente da oneração das exportações. O adicional de receita de ICMS é maior do que o incremento total nos impostos sobre produtos, tendo em vista que a receita dos demais impostos reponde à contração no nível de atividade econômica do cenário de oneração em relação ao cenário base. Somente o setor de minério de ferro seria responsável por 60% do incremento de R\$ 4,2 bilhões na receita de impostos sobre produtos em Minas Gerais, dada a oneração

¹² Vale lembrar que para Minério de Ferro foi utilizada uma alíquota efetiva média (6,5%), uma vez que a alíquota sobre vendas domésticas (muito pouco representativa) é nula (Lei Kandir?) e este é o principal produto exportado por Minas Gerais.

¹³ Foram agregados em “Demais”: Administração pública, defesa e seguridade social; Educação pública, saúde pública, educação privada; saúde privada; transporte aquaviário; Atividades de vigilância, segurança e investigação; Edição e edição integrada à impressão; Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem; Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas; Organizações associativas e outros serviços pessoais e domésticos; Alojamento; Água, esgoto e gestão de resíduos; Impressão e reprodução de gravações; Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; Outras atividades profissionais, científicas e técnicas; Atividades artísticas, criativas e de espetáculos; Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação; Outras atividades administrativas e serviços complementares; Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas; Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual; Transporte terrestre; Energia elétrica, gás natural e outras utilidades; Telecomunicações; Construção; e Intermediação financeira, seguros e previdência complementar.

¹⁴ Para Minas Gerais, por exemplo, os setores agregados em “Demais” representam, conjuntamente, 0,37% do impacto de R\$ 4,4 bilhões na receita de ICMS.

das exportações. Em seguida, Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca responderia por 27% do aumento na receita de impostos sobre produtos no estado no ano.

Para o Brasil, Abate e produtos de carne seria o setor que apresentaria maior ganho de receita de ICMS (R\$ 8,7 bilhões), seguido por minério de ferro (R\$ 3,2 bilhões). Estes setores responderiam por 34% e 13%, respectivamente, do incremento total na receita de impostos sobre produtos de R\$ 25,6 bilhões decorrente da oneração das exportações.

Para alguns setores, a política geraria desvio negativo na arrecadação em relação ao cenário base. Seria o caso, notadamente, das atividades de serviços agregadas em “Demais”, uma vez que são atividades *non-tradables*, com exportação muito baixa ou inexistente. Assim, seriam impactadas pela oneração das exportações em decorrência do efeito negativo no nível de atividade e na renda. Em Minas Gerais, além do desvio negativo de R\$ 16,6 milhões na receita de ICMS dos setores de serviços agregados em “Demais”, as atividades de Alimentação (serviços) e Confecção de artefatos de vestuário e acessórios (indústria) também apresentariam queda na arrecadação desse tributo. Em relação ao efeito sobre a receita total de impostos sobre produtos, dados os efeitos indiretos sobre a base tributável dos demais usuários, o desvio negativo se estenderia para os setores Fabricação de produtos têxteis, Fabricação de equipamentos de informática, pecuária, fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos; e Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos. No total, para Minas Gerais, o desvio negativo na arrecadação desses setores representaria muito pouco perto do ganho de receita nos demais. Para o Brasil, a receita total de impostos sobre produtos nos setores de serviços agregados em “Demais” apresentaria desvio negativo em relação ao cenário base em torno de R\$ 1 bilhão, dado o efeito contracionista na atividade econômica.

Vale lembrar que, na simulação 1, está implícita a hipótese de que os governos regionais não utilizam a receita adicional gerada pela oneração das exportações para aumentar seus gastos, uma vez que o gasto do governo está fixo (exógeno) na simulação. Uma análise interessante para fins comparativos, todavia, seria avaliar o impacto econômico de um ajuste pelo lado dos gastos, de modo que os governos aplicassem a receita adicional na provisão de bens e serviços. A próxima seção apresenta esta análise.

Tabela 5: Simulação 1 – Impactos monetários da oneração das exportações na receita de tributos sobre produtos, por setor de atividade, Minas Gerais e Brasil, em R\$ milhões, valores correntes de 2017

Setores	Efeito líquido sobre receita de ICMS - MG	Efeito líquido sobre receita de ICMS -Brasil	Efeito total sobre receita de impostos sobre produtos - MG	Efeito total sobre receita de impostos sobre produtos - Brasil
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	2.484,6	3.240,1	2.483,5	3.238,8
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	1.136,0	8.692,3	1.125,7	8.666,9
Fabricação de produtos do fumo	91,0	677,6	90,5	653,6
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	97,9	302,2	86,7	272,1
Refino de petróleo e coquearias	88,5	1.435,2	82,2	1.241,5
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	89,8	1.237,4	71,7	1.131,7
Outros produtos alimentares	75,5	1.879,1	63,6	1.831,6
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	55,8	1.345,7	54,2	1.329,5
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	50,4	282,4	47,2	268,6
Fabricação e refino de açúcar	41,6	1.071,7	41,2	1.067,8
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	33,3	532,2	30,4	512,3
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	20,6	461,4	15,9	416,1
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	19,1	225,9	15,0	203,6
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	17,7	556,7	14,6	507,1
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	17,9	1.039,7	13,7	1.008,0
Fabricação de bebidas	17,9	157,5	11,9	93,9
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	18,8	206,1	11,6	163,4
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	12,2	38,6	11,1	35,9
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	16,3	257,1	11,1	203,6
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	8,5	148,9	6,0	124,8
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	11,6	403,9	5,9	351,9
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automot	6,7	1.024,5	4,5	1.000,5
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	4,8	48,2	4,0	44,4
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	18,0	687,3	2,8	584,9
Produção florestal; pesca e aquicultura	3,3	38,9	2,6	36,2
Fabricação de biocombustíveis	3,2	303,2	1,7	284,7
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	5,4	282,1	1,7	236,9
Fabricação de produtos da madeira	1,9	153,1	1,4	148,5
Atividades imobiliárias	1,4	25,7	0,9	19,7
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	0,9	25,4	0,6	23,3
Transporte aéreo	0,7	45,4	0,3	36,9
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	2,5	92,9	0,1	68,7
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,2	159,5	0,0	141,6
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	3,8	144,6	-2,1	98,7
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	7,1	403,5	-1,4	312,5
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,5	32,4	-1,6	19,5
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,6	33,1	-1,9	12,8
Fabricação de produtos têxteis	0,3	101,0	-3,0	73,4
Alimentação	-0,9	131,4	-7,6	108,7
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	-3,4	113,3	-9,6	61,9
Demais	-16,6	192,7	-122,7	-1.022,9
Total	4.446,3	28.229,9	4.164,5	25.613,0

Fonte: Resultados das simulações com o modelo IMAGEM-MG-TAX.

1.1. Simulação 2: fim da lei Kandir com expansão do gasto público

O objetivo desta seção é analisar os impactos econômicos da alocação da receita adicional de impostos sobre produtos gerada pela oneração das exportações na provisão de bens e serviços pelo governo. Para isso, distribui-se a receita gerada por região do modelo segundo a estrutura dos gastos dos governos regionais na base de dados. Não é intenção desta seção analisar os impactos fiscais, em termos de arrecadação, como foi feito na simulação 1.

A Tabela 6 exhibe os impactos econômicos reais regionais decorrentes da oneração das exportações em 2016 e com respectiva alocação da receita em gastos públicos para as regiões do modelo em 2017.

Nesta simulação, operam dois conjuntos de efeitos de causalidade no modelo EGC com direções opostas. O primeiro, explicitado na seção anterior, é conduzido pela oneração das exportações, deslocando negativamente a demanda externa pelos produtos domésticos, com reflexo negativo na produção dos setores voltados para exportação, menor competição por fatores produtivos, com respectiva redução de sua remuneração e, portanto, do custo de produção e dos preços domésticos. O efeito final é de redução no nível de atividade econômica.

O segundo, por sua vez, é determinado pelos efeitos indiretos do aumento nos gastos públicos. Quando o governo aumenta seu dispêndio com bens e serviços uma série de efeitos são gerados. O primeiro deles é estimular a produção dos setores, principalmente daqueles que detêm maior participação no consumo do governo (bens públicos como saúde e educação). A expansão da atividade produtiva requer mais insumos, intermediários e primários, impactando a contratação de fatores produtivos, trabalho e capital. Restrições de combinação de fatores nas funções de produção elevam custos de produção e preços, o que, segundo os mecanismos de preços relativos do modelo, diminui as exportações e, ainda, estimula importações, já que os importados se tornam mais baratos em relação ao produto doméstico. O efeito real sobre o PIB dependerá da magnitude na variação do saldo comercial (negativo) em relação à variação do consumo das famílias, investimento e gastos do Governo (positivos de maneira geral).

O efeito real da combinação dos dois tipos de choques sobre o PIB e agregados dependerá, em última instância, da magnitude dos choques, dos componentes mais relevantes para a renda da economia e do grau de interdependência setorial do conjunto de setores estimulados/desestimulados. O primeiro conjunto de choques é conduzido pela queda nas exportações, que participam, em média, com 12% do PIB brasileiro. O segundo, por sua vez, é conduzido pelo aumento de gastos corrente do governo, cuja representatividade no PIB brasileiro é de, em média, 20%. Além disso, as relações de interdependência dos setores estimulados/desestimulados na simulação são diferentes, de modo que os efeitos multiplicadores no sistema econômico são também distintos.

Observa-se que o desvio negativo da oneração das exportações no PIB das regiões exibido na Simulação 1 seria revertido caso os governos alocassem a receita adicional na provisão de bens e serviços públicos (choque de demanda do governo), de modo que o desvio no nível de atividade decorrente dos dois choques tornar-se-ia positivo. O aumento no PIB das regiões dependeria da magnitude do choque de consumo do governo e, portanto, da variação positiva na receita de impostos sobre produtos da região, mas também da importância dos gastos governamentais e das exportações na economia da região, cujos efeitos operam em direção oposta.

Como o choque de demanda do governo reverte o impacto negativo da oneração, conclui-se que este é um componente mais impactante na atividade econômica regional que as exportações, o que se desprende dos impactos positivos que se observa no consumo das famílias e no investimento.

Os resultados sobre as regiões seriam, de certa forma, heterogêneos. A região Metropolitana seria aquela em que se observaria o maior desvio positivo no PIB, dada a oneração das exportações e a respectiva alocação em consumo do governo na região. Este resultado é fruto, entre outros fatores, da região ser aquela em que a maior variação positiva na arrecadação seria observada (e, assim, o aumento nos gastos do Governo), tendo em vista a concentração das exportações do principal produto exportável de Minas Gerais – minério de ferro. No conjunto das simulações, o desvio positivo no PIB da metropolitana seria de 1,87%, conduzido, principalmente, pelo aumento dos gastos do Governo (magnitude do choque), consumo das famílias e investimento. A queda nas exportações, na simulação 1

conduzida apenas pelo efeito da maior oneração no seu preço, seria amplificada pelo efeito preço ocasionado pelo maior consumo do governo.

Para algumas regiões, mesmo que o efeito sobre a arrecadação devido à oneração das exportações tenha se mostrado pouco representativo para o Estado, o aumento dos gastos públicos geraria impulso importante na renda da região, tendo em vista a importância do consumo do governo para o PIB. É o caso de Alto Jequitinhonha, Caparaó, Noroeste e Vertentes.

Tabela 6: Simulação 2 - Impactos econômicos regionais da oneração das exportações, Territórios de Desenvolvimento de Minas Gerais e Resto do Brasil, desvio % real acumulado em 2017

	PIB	Investimento	Consumo das famílias	Exportações	Importações	Emprego	Preço das exportações	Preços domésticos
Alto Jequitinhonha	1,21	-0,20	1,39	-4,24	2,29	2,49	2,87	2,92
Caparaó	1,49	0,69	1,73	-4,26	2,43	2,84	2,87	3,04
Central	1,07	-2,04	1,04	-4,17	1,29	2,14	2,85	2,35
Mata	0,91	1,50	0,63	-4,19	2,87	1,72	2,85	3,29
Médio e Baixo Jequitinhonha	0,95	-0,83	0,66	-4,17	1,34	1,74	2,85	2,88
Metropolitano	1,87	0,76	2,82	-3,38	3,04	3,97	3,61	2,99
Mucuri	0,86	0,54	0,61	-4,11	1,97	1,68	2,82	3,28
Noroeste	1,31	-0,89	1,71	-4,13	1,72	2,81	2,84	2,44
Norte	0,93	-0,19	0,65	-4,16	2,05	1,75	2,85	2,81
Oeste	1,10	1,10	1,08	-4,26	2,91	2,18	2,87	2,99
Rio Doce	0,85	0,80	0,59	-2,72	2,73	1,66	3,35	3,20
Sudoeste	1,02	0,12	0,89	-4,14	2,70	1,98	2,83	2,85
Sul	1,15	1,12	0,99	-4,13	2,38	2,11	2,82	2,89
Triângulo Norte	1,05	0,36	1,20	-4,07	2,40	2,29	2,81	2,84
Triângulo Sul	1,68	-0,21	2,04	-4,07	1,63	3,14	2,81	2,74
Vale do Aço	1,26	1,62	1,34	-4,23	1,83	2,45	2,86	3,22
Vertentes	1,48	-1,15	2,10	-4,20	1,82	3,22	2,87	2,36
Resto do Brasil	1,08	1,25	1,05	-4,15	2,33	2,16	2,83	3,44

Fonte: Resultados das simulações com o modelo IMAGEM-MG-TAX.

De acordo com os mecanismos do modelo, a competição por fatores produtivos e a possibilidade de substituir trabalho e capital específica à estrutura setorial de cada região, alteraria a rentabilidade do investimento, de tal forma que algumas regiões apresentariam queda, e outras, aumento do investimento, em relação ao cenário base. Entre as regiões com queda no investimento, estariam, especialmente, as regiões mais pobres do Estado, como Alto Jequitinhonha, Médio e Baixo Jequitinhonha, Noroeste e Norte. Regiões como Central, Triângulo Sul e Vertentes também apresentariam queda investimento em relação ao cenário base. Vale do Aço, por outro lado, seria a região com maior desvio positivo no investimento. Em relação ao emprego, metropolitana seria a mais beneficiada, com um desvio de 3,04% em relação ao cenário base.

Para o Resto do Brasil, também seriam verificados impactos positivos no PIB, investimento, consumo das famílias e emprego, decorrentes da alocação da receita da oneração das exportações na forma de gasto corrente do governo. Os impactos no PIB, consumo das famílias, emprego e preços das exportações estariam abaixo da média dos efeitos projetados para Minas Gerais; enquanto que, para investimento, exportações, importações e preços domésticos, projeta-se impactos mais expressivos para o Resto do Brasil.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto de crise econômica a partir de 2014 expôs o desequilíbrio fiscal das Unidades Federativas, intensificando as discussões a respeito das questões orçamentárias, do federalismo fiscal e

da capacidade arrecadatória em âmbito subnacional. Neste contexto, as estruturas e políticas tributárias dessas unidades, especialmente relacionadas ao ICMS, principal tributo de competência estadual, têm despertado interesse e sido vista como uma alternativa para o saneamento do desequilíbrio fiscal. Uma política tributária recorrentemente questionada em termos de seus impactos econômicos efetivos vis-à-vis as perdas arrecadatórias, é a completa desoneração das exportações, medida inserida pela Lei Kandir em 1996.

O objetivo deste estudo foi projetar os impactos econômicos e fiscais de uma possível oneração das exportações, de modo a analisar os ganhos/perdas advindos da Lei Kandir e os potenciais efeitos de sua revogação. O foco deste trabalho é Minas Gerais, no entanto, ao utilizar um modelo EGC inter-regional para os Territórios de Desenvolvimento de MG-Resto do Brasil, foi possível acessar os impactos de forma geral, para o Resto do Brasil e também para o país como um todo.

Para cumprir com os objetivos propostos, inseriu-se ao modelo EGC detalhamento da estrutura de tributação sobre produtos em ICMS e outros impostos para todas as regiões do modelo. Duas simulações foram implementadas. Na primeira, onerou-se as exportações das regiões do modelo conforme a alíquota efetiva incidente sobre as vendas domésticas de cada região. Nesta simulação, o gasto do governo foi mantido fixo. Isso implica dizer que o eventual ganho arrecadatório com a oneração das exportações não retornaria ao sistema econômico na forma de gasto. Na segunda simulação, concomitantemente à oneração das exportações, o gasto corrente dos governos regionais foi aumentado, na mesma magnitude de ganho de receita gerada pela oneração.

Os resultados sugerem que a desoneração das exportações tem impacto positivo no PIB, dado o estímulo às exportações, com respectivo aumento no consumo das famílias e investimento. Assim, uma reoneração das vendas externas teria impacto negativo no nível de atividade econômica, uma vez que desestimularia exportações, gerando impactos negativos no nível de produção setorial, com respectiva queda no investimento e consumo das famílias. Os impactos negativos no nível de atividade econômica, no entanto, não seriam tão expressivos, dada a baixa representatividade das exportações no PIB das regiões. Para Minas Gerais, os impactos negativos são maiores que a média do Resto do Brasil, dada o potencial exportador do estado, notadamente de minério de ferro.

De outro lado, ao se comparar os impactos monetários, em termos de PIB e arrecadação de impostos sobre produtos, os resultados mostraram ganho de arrecadação bastante superior ao impacto negativo no PIB. Para Minas Gerais, a oneração de suas exportações geraria um ganho de arrecadação de impostos sobre produtos da ordem de R\$ 4,2 bilhões acumulados de 2016 a 2017, ao passo que causaria desvio negativo no PIB de R\$ 1,04 bilhões no mesmo período. Para o Brasil, essa relação seria de R\$ 25,6 bilhões de aumento na receita tributária sobre produtos para R\$ 9 bilhões de impacto negativo no PIB. Os impactos sobre arrecadação projetados mostram-se mais baixos do que aqueles usualmente estimados na literatura, pois capta o impacto indireto na arrecadação decorrente da queda no nível de atividade econômica. Estes resultados realçam a importância de a análise dessas políticas ser executada a partir de instrumentos metodológicos que captam as interdependências do sistema econômico. Análises em equilíbrio parcial podem superestimar os efeitos na receita tributária.

A alocação da receita na forma de gastos dos governos regionais mostrou que, se o governo deixa de tributar as exportações, mas, por outro lado, converte a receita em gastos, os impactos econômicos seriam positivos, ou alternativamente, o impacto negativo da oneração poderia ser minorado. Regiões com maior ganho de arrecadação, como a metropolitana de Belo Horizonte, e aquelas cujo gasto do Governo representa parcela mais relevante do PIB, como regiões mais pobres de Minas Gerais (Alto Jequitinhonha, por exemplo), seriam as mais beneficiadas em termos de expansão econômica.

A sobreposição dos efeitos expansionistas dos gastos públicos em relação aos impactos contracionistas da reoneração sinaliza para o maior impacto do gasto público comparativamente às isenções fiscais, especialmente em regiões dependentes da demanda do setor público. Esta característica vem sendo realçada na literatura, ainda que em âmbito nacional, como no trabalho de Orair *et al.* (2016).

Uma extensão deste trabalho poderia ser uma simulação em que a receita extra de impostos fosse canalizada para fundos de investimento em inovação tecnológica de empresas exportadoras, com efeitos positivos sobre a produtividade destas atividades. Outra questão importante a ser considerada é que a desoneração das exportações de forma horizontal, não atua no sentido de incentivar a diversificação da pauta de exportações, podendo reforçar o caráter primário-exportador, seja do país ou de Minas Gerais. Os resultados encontrados neste estudo sinalizam que uma escolha criteriosa de setores a receberem a isenção poderia produzir resultados que, além de melhorar o desempenho fiscal das unidades subnacionais com baixo custo de PIB, poderia atuar como política de desenvolvimento, podendo impactar o crescimento de longo-prazo. Este pode configurar um próximo passo dessa pesquisa.

3. REFERÊNCIAS

ADAMS, P. D.; HORRIDGE, J. M.; PARMENTER, B. R. **MMRF-GREEN: A Dynamic, Multi-Sectoral, Multi-Regional Model of Australia**. Center of Policy Studies, 2000. (CoPS/IMPACT Working Paper Number OP-94).

ALBUQUERQUE, G. A. N. **O impacto da desoneração do ICMS nas exportações sobre a arrecadação no Ceará**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ceará, Fortaleza, 2009.

AVELLAR, A. L. P. D. M. **Desoneração tributária do ICMS: uma abordagem da Lei Complementar no 87/1996**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). *Relatório Focus*. Brasília – DF. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/htms/relinf/direita.asp?idioma=P&ano=2015&acaoAno=ABRIR&mes=09&acaoMes=ABRIR>>. Acesso em: outubro, 2015.

CARVALHO, T. S. **Uso do solo e desmatamento nas regiões da Amazônia legal brasileira: condicionantes econômicos e impactos de políticas públicas**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG/CEDEPLAR), 2014. Tese de Doutorado.

CAVALCANTI, T.V. Tributos sobre a folha ou sobre o faturamento? Efeitos quantitativos para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v.62, n.3, pp.249-261, 2008.

CAVALCANTI, M. A. F.; SILVA, N. L. C. Impactos de políticas de desoneração do setor produtivo: uma avaliação a partir de um modelo de gerações superpostas. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 40, n. 4, pp. 943-966, 2010.

DIXON, P. B.; PARMENTER B. R.; SUTTON, J. M.; VINCENT D. P. **ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy**. Amsterdam: North-Holland, 1982.

DIXON, P.B.; KOOPMAN, R. B.; RIMMER, M. T. The MONASH Style of Computable General Equilibrium Modeling: A Framework for Practical Policy Analysis. In: DIXON, P.B.; JORGESON, D (Ed). W. **Handbook of CGE modeling**. Oxford: Elsevier, 2013, v.1.

COSTA, E. J. M. **Estimativa das perdas de arrecadação dos Estados com as desonerações nas exportações com a lei Kandir (1997-2015)**. Nota Técnica. Governo do Pará, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Educação Técnica e Tecnológica – Sectet, 2017.

DOMINGUES, E. P. **Dimensão Regional e Setorial da Integração Brasileira na Área de Livre Comércio das Américas**, 2002, 222 f. (Tese de Doutorado). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

DOMINGUES, E. P.; HADDAD, E. A. Política tributária e re-localização. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 849-871, 2003.

DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S.; FARIA, W. R. Infra-estrutura, crescimento e desigualdade regional: uma projeção dos impactos dos investimentos do PAC em Minas Gerais. **Pesquisa e Planejamento Econômico** (Rio de Janeiro), v. 39, p. 121-158, 2009.

DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S.; BETARELLI, A. Quanto vale o show? Impactos econômicos dos investimentos da Copa do Mundo 2014 no Brasil. **Estudos Econômicos** (USP. Impresso), v. 41, p. 4009-439, 2011.

FOCHEZATO, A. **Construção de um modelo de equilíbrio geral computável regional: aplicação ao Rio Grande do Sul**. Brasília: IPEA, 2003a (Texto para Discussão do IPEA, n. 944).

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças públicas: teoria e prática no Brasil**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

HADDAD, E. A. **Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional**. – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/ USP), São Paulo, 2004. (Tese de Livre-Docência em Economia).

HORRIDGE, M.; MADDEN, J.; WITWER, G. The Impact of the 2002-2003 Drought on Australia. **Journal of Policy Modeling**, v. 27, n. 3, 2005, p. 285308, abr. 2005.

HORRIDGE, M. **Preparing a TERM bottom-up regional database**. Preliminary Draft, Centre of Policy Studies, Monash University, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema de Contas Nacionais**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2014/default.shtm>

KUME, H.; PIANI, G. **O ICMS sobre as exportações brasileiras: uma estimativa da perda fiscal e do impacto sobre as vendas externas**. Rio de Janeiro: Ipea, 1997. (Texto para Discussão, n. 465).

LEITÃO, A.; IRFFI, G.; LINHARES, S;. Avaliação dos Efeitos da Lei Kandir sobre a Arrecadação de ICMS no Estado do Ceará. **Planejamento e Políticas Públicas**, ppp, n. 39, jul./dez. 2012

PELLEGRINI, J. A. **Dez anos da compensação prevista na Lei Kandir: conflito insolúvel entre os entes federados?** In: PRÊMIO TESOUREIRO NACIONAL, 11. Brasília: ESAF, 2006.

PAES, N. L.; BUGARIN, M. N. S. Reforma tributária: impactos distributivos, sobre o bem-estar e a progressividade. *Revista Brasileira de Economia*, v. 60, n. 1, p. 33-56, 2006.

PAES, N. L. Reforma tributária: os efeitos macroeconômicos e setoriais da PEC 233/2008. *Estudos Econômicos*, v.41, n.2, p.276-302, 2011.

PALERMO, P. U.; PORSSE, A.; PORTUGAL, M. **Impactos regionais da reforma tributária: lições de uma análise EGC para o Rio Grande do Sul.** Pesquisa e Planejamento Econômico, ppe, v. 43, n. 3, dez. 2013.

PORSSE, A. A.; HADDAD, E. A.; RIBEIRO, E. P. Competição tributária no Brasil: Análise a partir de um modelo EGC inter-regional. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 38, n. 3, dez. 2008.

PORSSE, A. A.; PALERMO, P. U.; PORTUGAL, M. S. **Exercícios de reestruturação tributária para o Rio Grande do Sul: análise com um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional.** Textos para Discussão FEE, n. 89, jan-2011.

RIANI, F.; ALBUQUERQUE, C. M. **A Lei Complementar no 87/1996 (Lei Kandir): balanço de perdas e ganhos e proposta de mudança – o caso de Minas Gerais.** In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 2000, Belo Horizonte. Anais... Minas Gerais: UFMG, 2000. p. 423-440.

RIBEIRO, L. C. S. **Investimentos estruturantes e desigualdades regionais na região nordeste.** Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional/ Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Tese de Doutorado.

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, G. V. F. **Os impactos da Lei Kandir e da desoneração tributária sobre as exportações brasileiras: o caso do Paraná.** 2006. Monografia (Graduação) – Ciências Econômicas, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2006.

SILVA, W. B.; PAES, N. L.; OSPINA, R. A substituição da contribuição patronal para o faturamento: efeitos macroeconômicos, sobre a progressividade e distribuição de renda no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 68, n. 4, p. 517-545, 2014.

SOARES, M.; R.; C. **Lei Kandir: um breve histórico.** Consultoria Legislativa. Brasília: Câmara dos Deputados, nov, 2007.

SOUZA, K. B.; CARDOSO, D. F.; DOMINGUES, E. P.. "Medidas Recentes de Desoneração Tributária no Brasil: Uma Análise de Equilíbrio Geral Computável." *Revista Brasileira de Economia*, 70.1 (2016): 99-125.