

Impactos de um IVA Uniforme na Economia Paranaense

The Impact of Uniform VAT Taxation on Paraná's Economy

Impactos de un IVA Uniforme en la Economía Paranaense

Alexandre Alves Porsse*
Daniel Bellucco Pozza**

RESUMO

O objetivo do artigo é analisar os impactos de uma política de reforma tributária que implementa o Imposto sobre Valor Agregado (IVA) em substituição ao ICMS na economia paranaense. A abordagem metodológica é baseada em simulações com um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional dinâmico calibrado para o Paraná e o Restante do Brasil. Os resultados indicam que a política gera efeito positivo no PIB paranaense, estimulando o aumento do consumo das famílias, investimentos e emprego. Apesar do resultado agregado positivo, os impactos setoriais são heterogêneos devido ao efeito da política sobre os preços relativos dos insumos e fatores primários na cadeia produtiva paranaense.

Palavras-chave: Reforma Tributária. IVA. ICMS. Modelo de Equilíbrio Geral Computável. Economia paranaense.

ABSTRACT

This article addresses the impacts of the tax reform policy by which a Value Added Tax (VAT) is to be implemented to replace the current Goods and Services Circulation Tax (ICMS). The simulations on which our methodological approach is based were performed using a dynamic model of interregional general equilibrium calibrated for Paraná and other units of the federation. The results indicate that such a taxation would positively impact the state's GDP by stimulating family consumption, investments and employment. Despite the positive aggregated results, heterogeneous sectoral impacts would derive from the taxation's effect on both the relative input prices and primary elements of Paraná's production chain.

Keywords: Tax Reform. VAT. ICMS. Computable General Equilibrium Model. Paraná's Economy.

* Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. Pesquisador Produtividade em Pesquisa 2 do CNPq. E-mail: porsse@ufpr.br

** Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Economia do Setor Público da Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: danielpozza123@gmail.com

Os autores agradecem o apoio do CNPq e da Capes para o desenvolvimento da pesquisa.

Artigo recebido em agosto/2021 e aceito para publicação em dezembro/2021.

RESUMEN

El objetivo del artículo es analizar los impactos de una política de reforma tributaria que implementa el Impuesto al Valor Agregado - IVA en sustitución del ICMS en la economía paranaense. El abordaje metodológico está basado en simulaciones con un modelo de equilibrio general computable interregional dinámico calibrado para Paraná y el resto de Brasil. Los resultados indican que la política genera un efecto positivo en el PBI paranaense, estimulando el aumento del consumo de las familias, las inversiones y el empleo. A pesar del resultado agregado positivo, los impactos sectoriales son heterogéneos debido al efecto de la política sobre los precios relativos de los insumos y factores primarios en la cadena productiva paranaense.

Palabras clave: Reforma Tributaria. IVA. ICMS. Modelo de Equilibrio General Computable. Economía paranaense.

INTRODUÇÃO

O Imposto Sobre Valor Adicionado (IVA) é uma forma eficiente de tributar o consumo, sendo utilizado em diversos países no mundo, como Portugal, Canadá e Dinamarca (MENEZES, 2013). Sua cobrança é realizada em todos os estágios de produção, sendo a alíquota proporcional ao valor adicionado de cada transação, resultando em uma arrecadação não cumulativa. Utilizando o sistema de créditos, os produtores podem abater impostos com o valor pago de IVA, e, dessa forma, o tributo é financiado inteiramente pelos consumidores finais (TAIT, 1989).

Entre as características desse imposto, destaca-se o princípio no destino, o qual define que a alíquota cobrada é a vigente no local de chegada do bem ou serviço – dessa forma, as exportações são isentas, enquanto as importações são tributadas. A implantação de tal regime poderia resolver os problemas da Guerra Fiscal, situação em que os entes federativos disputam empreendimentos por meio de benefícios e isenções fiscais possibilitadas pela estrutura tributária atual do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços - ICMS e Imposto Sobre Serviços - ISS (ORAIR; GOBETTI, 2019). O IVA de base ampla representa uma série de aprimoramentos para a administração tributária, como auxiliar a prevenção de sonegação fiscal e diminuir os custos da conformidade (MENEZES, 2013).

Da forma como é hoje, o sistema tributário brasileiro é conhecido como um dos mais complexos do mundo. São dezenas de impostos e alíquotas que se diferem de acordo com o estado ou município de arrecadação, setor e tipo de produto. Uma complexidade desse calibre é considerada como um dos principais motivos que atrasam o desenvolvimento econômico do País. Nesse contexto, a implantação do IVA visando à simplificação tributária é uma medida necessária para impulsionar a retomada econômica após a pandemia de Covid-19 e alcançar o desenvolvimento econômico no longo prazo (SILVA *et al.*, 2020).

A despeito da importância sobre a necessidade de promover mudanças no sistema tributário nacional, esta agenda de reforma não tem avançado efetivamente no sentido de corrigir distorções. No âmbito de reformas amplas, que abrangem impostos nas três esferas governamentais, grande parte da dificuldade de uma coesão política favorável à agenda de reforma se deve às incertezas quanto aos efeitos da reforma em termos de ganhadores e perdedores, dentre outros elementos. É neste aspecto que o presente estudo busca contribuir ao endereçar um exercício de simulação de uma reforma tributária do IVA com foco no ICMS.

O objetivo do presente artigo é mensurar os impactos econômicos na economia paranaense decorrentes da introdução de um IVA estadual em substituição ao ICMS. A abordagem metodológica baseia-se em simulações com um modelo de equilíbrio geral computável (EGC) inter-regional dinâmico. Esta abordagem é adequada para a avaliação de políticas que afetam os preços relativos no sistema econômico,

como é o caso de uma reforma tributária. A simulação realizada considera uma reforma normalizada referente à introdução de uma alíquota padrão de 1% para o IVA, reduzindo-se proporcionalmente a carga de tributação do ICMS. Embora essa estratégia seja simplificada, consideramos que ela é suficiente para captar os mecanismos de transmissão de uma política de IVA sobre a estrutura econômica paranaense. Em outras palavras, o estudo permite avaliar a sensibilidade dos impactos econômicos para cada 1% de alíquota de IVA conforme as premissas de simulação. Os impactos econômicos são projetados para o período 2021-2030.

O estudo está organizado em quatro seções, além desta Introdução. Na primeira parte faz-se uma revisão da literatura, com destaque para aspectos da agenda de reforma tributária e evidências empíricas. A estratégia empírica utilizada no estudo é apresentada na segunda seção. A terceira parte dedica-se à exposição e discussão dos resultados e, por fim, têm-se as considerações finais.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 PROPOSTAS DE REFORMA TRIBUTÁRIA

Discussões sobre a reforma tributária estão avançando na política brasileira. As Propostas de Emenda à Constituição (PEC) 45/2019 e 110/2019, da Câmara dos Deputados e do Senado, respectivamente, defendem a implantação de um IVA que se chamaria Imposto sobre Bens e Serviços (IBS) e substituiria diversos tributos federais, ICMS e ISS. Entre outras medidas, a PEC 45/2019 propõe unificar cinco tributos: ICMS, ISS, Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS). Essa proposta recomenda que a transição para os contribuintes dure dez anos, sendo que nos primeiros dois anos seria cobrada uma alíquota de 1% do IBS sobre a sua base de incidência e, nos oito anos restantes, o novo imposto substituiria os antigos na proporção de um oitavo ao ano.

A PEC 110/2019 considera os mesmos tributos que a PEC 45/2019 para o IBS, acrescentando também o Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro, ou relativas a Títulos ou Valores Mobiliários (IOF), Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP), Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), Combustíveis e Salário-Educação. Ambas as propostas podem ser caracterizadas como reformas amplas, englobando todos os entes federativos. A transição prevista para o novo sistema duraria seis anos, de forma similar à PEC 45/2019; no primeiro ano tem-se apenas um teste de 1% de alíquota cobrada, e durante os cinco anos consecutivos o IBS aumentaria sua participação em um quinto ao ano, enquanto os outros tributos reduziram sua incidência na mesma razão. A PEC 110/2019 prevê ainda benefícios fiscais para os setores de alimentos, educação, medicamentos e outros.

A Proposta de Lei (PL) 3.887/2020 do governo federal também prevê a implantação do IVA, o qual se chamaria Contribuição Social Sobre Operações com Bens e Serviços (CBS). Tal tributo vigoraria no lugar do PIS/PASEP incidente sobre a receita, folha de salários e importação, conjuntamente com o COFINS e COFINS importação. Exceto em alguns casos, a alíquota calculada seria de 12%. Divergindo das duas PECs, a PL 3.887/2020 é uma reforma específica de tributação federal.

Enquanto a PEC 45/2019 trabalha com uma transição completa para o IVA de 50 anos e a PEC 110/2019 de 15 anos, a PL 3.887/2020 implementaria o novo sistema em apenas seis meses, diante da não necessidade de ajustes nas contas dos estados e municípios. Isso evidencia a complexidade na efetivação de uma reforma tributária ampla para uma mais específica, interpretação válida tanto pela ótica operacional e técnica quanto política, por ser necessário maior engajamento do governo para conquistar a quantidade necessária de votos favoráveis à aprovação. De acordo com a estratégia do governo federal, seria melhor aprovar primeiro o IVA dos tributos federais, garantindo uma fase inicial da reforma, avançando para estados e municípios posteriormente. Por outro lado, uma reforma ampla poderia significar um funcionamento mais eficiente do IVA ao padronizar a tributação para todas as regiões de acordo com práticas internacionais (SILVA *et al.*, 2020).

O Brasil apresenta uma composição da receita bem concentrada na tributação sobre o consumo (MENEZES, 2013). O ICMS, em especial, é o imposto mais relevante para os governos estaduais e, também, uma das principais fontes de distorções alocativas devido a sua concentração setorial, complexidade da legislação e mecanismo de guerra fiscal. Por ser um imposto relevante e para o qual se tem grande incerteza quanto aos efeitos econômicos e sua base de arrecadação no contexto de uma reforma (BARRATO; MACEDO, 2007), faz-se necessário empreender um estudo específico com foco neste imposto.

1.2 REFERENCIAL EMPÍRICO

As reformas tributárias são frequentemente tratadas em estudos científicos, os quais buscam verificar, entre outros objetivos, como a arrecadação do governo se comporta após as mudanças e o impacto disso no crescimento econômico e mercado de trabalho. Tais trabalhos possibilitam observar como os países reagiram com a implantação de novos sistemas tributários, como um IVA amplo, e quais práticas geraram os melhores resultados. No Nepal, por exemplo, a reforma tributária realizada durante a década de 1990 mostrou que, sem esforços para aumentar a tributação efetiva e reduzir a sonegação fiscal, a base tributável do novo IVA pode ser estreita, sendo necessária uma alíquota mais elevada para manter as contas públicas (JENKINS; KUO, 2000). O cenário é mais preocupante quando se considera que algumas atividades importantes para o produto nacional podem ser isentas do IVA, como alimentos e remédios, e que setores mais modernos sofreriam com uma carga tributária maior para compensar essa perda de receita.

Essa implicação se relaciona com outro problema na aplicação do IVA em países subdesenvolvidos, que ocorre quando a economia informal apresenta grande participação na economia (EMRAN; STIGLITZ, 2005). Desse modo, um esforço de aperfeiçoamento da administração e fiscalização tributária é um fator relevante a ser considerado em uma nova reforma. A incorporação de bens e serviços em setores predominantemente informais poderia elevar a arrecadação do governo ao tributar o consumo final (TORRES, 1993). Realizando simulações para o Brasil e por macrorregião, Torres (1993) utiliza a base consumo do ICMS de 1991 e calcula a alíquota mínima necessária para manter a receita caso o tributo fosse substituído por um IVA amplo. Os resultados indicam que a maior alíquota seria no Sudeste, de 25,53%, e a menor no Centro-Oeste, de 16,14%, evidenciando que desconsiderar exportações e investimentos em capital impacta as regiões de maneira heterogênea. Se mantida a alíquota do ICMS, o Sudeste, Sul e o Brasil sofreriam com uma perda temporária de receita, enquanto as outras regiões receberiam ganhos tributários.

Assumindo que a alíquota do IVA seja única e uniforme para todo o Brasil, Oliveira (2020) se baseia nas PECs 45/2019 e 110/2019 e simula as alíquotas de 25% e 26,9% para o IBS. Utilizando um modelo de EGC regional e dinâmico, as estimativas dos efeitos da reforma indicam um aumento consistente do Produto Interno Bruto (PIB) e do emprego, diante do aumento da produtividade real. Alguns setores, como hospedagem e agropecuária, acabaram sendo prejudicados, principalmente pelo fim das isenções fiscais previsto nas PECs. A indústria de transformação, energia e distribuição de água são atividades que apresentaram melhorias em quase todas as regiões, sendo beneficiadas pela alocação mais eficiente do novo sistema tributário. A princípio, o modelo registra uma perda de receita do governo, que é compensada no longo prazo pelos efeitos positivos da política.

2 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

2.1 MODELO EGC DINÂMICO PARA O PARANÁ

A abordagem utilizada para simular os efeitos da introdução de uma reforma tributária que substitui o ICMS por um IVA baseia-se em um modelo de equilíbrio geral computável (EGC) inter-regional dinâmico calibrado para o Paraná e o Restante do Brasil (RBR) com ano-base em 2015 e desagregação em 14 setores econômicos. O modelo consiste em uma versão reduzida de outro modelo mais amplo desenvolvido pelo Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional da Universidade Federal do Paraná (NEDUR-UFPR¹), o qual tem sido utilizado em alguns estudos de análise de impacto de políticas e choques econômicos (PORSSE *et al.*, 2020).

¹ Mais informações sobre o Núcleo de Pesquisas e Estudos com Aplicação da Modelagem EGC podem ser obtidas em www.nedur.ufpr.br

A formulação teórica-computacional do modelo segue a estrutura do chamado modelo TERM (*The Enormous Regional Model*), desenvolvido por Horridge *et al.* (2005) para gerar um modelo *bottom-up* multi-regional a partir de um modelo EGC estático nacional, o qual é aperfeiçoado para a forma dinâmica, conforme Dixon e Rimmer (1998, 2002). Esse modelo foi calibrado primeiramente em versão estática para a economia brasileira no ano-base 2015, tendo em vista que esse é o ano mais recente com informações disponíveis da Matriz de Insumo-Produto do Brasil publicada pelo IBGE (2018), que consiste na principal fonte de informação do banco de dados que alimenta o modelo². Nesta versão reduzida do modelo para o Paraná, as cargas tributárias do ICMS foram recalibradas com base nas cargas obtidas da Matriz de Insumo-Produto do Paraná (MIP-PR) de 2015, publicada pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) visando conferir maior consistência para a simulação de política (SANTOS; KURESKI, 2020)³.

O modelo foi adaptado para a versão dinâmica, sendo seu banco de dados atualizado até 2020 com base em informações do cenário histórico realizado sobre a evolução dos principais agregados econômicos (PIB, emprego, consumo das famílias, investimentos, exportações e consumo do governo). Portanto, 2020 é o ano de referência para fins de simulação de impacto de políticas com o modelo, de modo que essa base econômica referencial incorpora os efeitos recentes da crise sanitária decorrente da Covid-19.

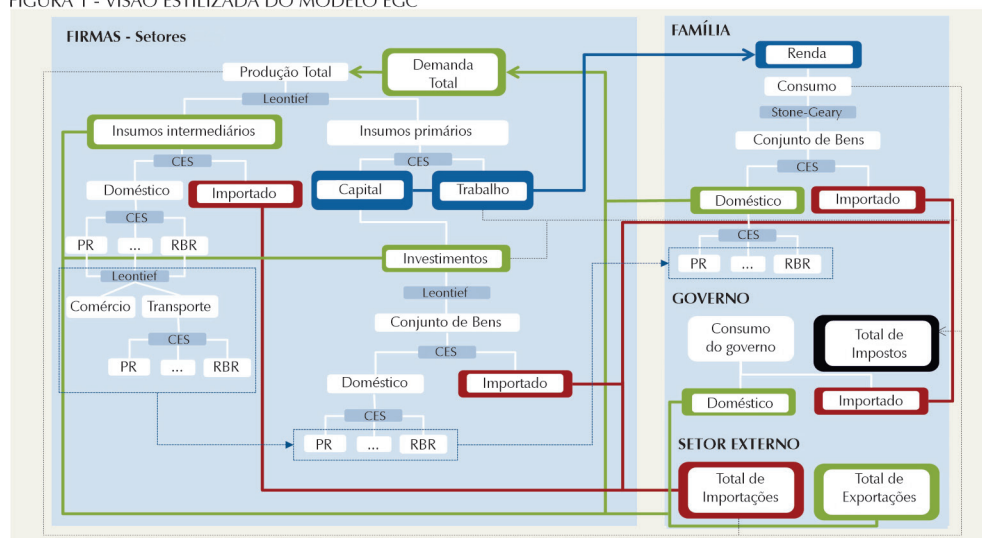
Os fluxos de transação dos agentes econômicos e suas relações de interdependência são plenamente mensurados nas duas regiões para os 14 setores e, ainda, ao nível dos componentes da demanda final (consumidores, investidores, governo, exportadores). O modelo considera dois fatores primários (trabalho e capital) na estrutura de produção dos setores e os principais impostos indiretos das esferas governamentais estadual (ICMS) e federal (IPI) são desagregados. A seguir, faz-se uma exposição sintética das principais características do modelo, dado que se trata de uma abordagem consolidada na literatura.

² A regionalização do banco de dados nacional foi implementada com base na abordagem de calibragem de modelos EGC regionais desenvolvida por Horridge (2006). Resumidamente, esta abordagem faz uso de informações de fontes secundárias (RAIS, PIA, PAS, POF, Secex, Contas Regionais, Contas Municipais) para garantir a consistência estrutural da desagregação regional das contas dos agentes econômicos, bem como utiliza um procedimento gravitacional para estimar os fluxos de comércio inter-regional. Essa abordagem tem sido usada em diversos estudos aplicados de modelagem EGC regional para o Brasil (FERREIRA FILHO; HORRIDGE, 2014; CARVALHO *et al.*, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2019).

³ Esta recalibragem é necessária para simulações de política tributária estadual tendo em vista que o arcabouço metodológico utilizado na construção de modelos EGC do tipo TERM (HORRIDGE *et al.*, 2005) usualmente replica as cargas tributárias nacionais ao nível regional. O procedimento aqui implementado realinhou as cargas tributárias setoriais do ICMS no Paraná conforme as cargas da MIP-PR. Como o modelo possui duas regiões, a carga tributária setorial do ICMS no Restante do Brasil é deduzida pela diferença entre os fluxos monetários de arrecadação nacional e paranaense. Para manter o balanceamento dos fluxos monetários de consumo dos agentes econômicos, as diferenças residuais dos ajustes no ICMS foram absorvidas na conta denominada 'outros impostos', cujas cargas são assumidas exógenas na simulação.

A figura 1 apresenta uma visão estilizada da estrutura de um modelo EGC fundamentada no mecanismo circular de interação entre os fluxos econômicos e as especificações teóricas do seu comportamento otimizador. Em resumo, seguindo a abordagem de Johansen (1960), o modelo envolve um complexo sistema de equações linearizadas especificado de acordo com as premissas teóricas, cujos resultados de simulação são expressos na forma de mudança (desvio) percentual.

FIGURA 1 - VISÃO ESTILIZADA DO MODELO EGC



FONTE: Os autores (2021)

As funções de produção, consumo das famílias e investimentos seguem uma estrutura aninhada especificada em níveis que incorporam diversos mecanismos de substituição e de formação de preços conforme as margens de comércio e de transporte segundo suas origens regionais. Tomando a função de produção para exemplificar, o primeiro nível define os requerimentos de insumos e uso de fatores produtivos a partir de uma especificação Leontief. No segundo nível, a demanda por insumos intermediários segue uma especificação com elasticidade de substituição constante (CES), que admite substituição imperfeita entre bens domésticos e importados, como preconizado pela abordagem de Armington (1969). O terceiro nível também admite substituição imperfeita entre bens de diferentes origens regionais, sendo que esse mecanismo incorpora a estrutura de custos de margem de comércio e de margem de transporte na formação dos preços de entrega dos insumos. Por fim, uma especificação CES também é definida para a margem de transporte segundo diferentes origens. Como os bens podem ser produzidos em diferentes regiões, esse mecanismo captura a capacidade dos transportadores de realocarem seus depósitos de armazenagem ao longo de rotas.

Os mecanismos teóricos descritos anteriormente, com as respectivas especificidades, também estão presentes nas especificações do comportamento otimizador do consumidor representativo e dos investidores. Cabe mencionar que o tratamento da demanda das famílias é baseado num sistema combinado de preferências CES/Klein-Rubin, resultando em um sistema linear de gastos (LES) tal que a participação do gasto acima do nível de subsistência, para cada bem, representa uma proporção constante do gasto total de subsistência de cada família. No processo de maximização da utilidade, o resíduo orçamentário do consumidor, depois dos gastos totais de subsistência, é chamado de “gasto de luxo” e sua alocação nos diversos bens segue uma participação orçamentária marginal calibrada de acordo com parâmetros de elasticidade do gasto e de participação orçamentária.

A demanda de exportação é definida de forma usual como uma curva negativamente inclinada nos próprios preços dos bens no mercado mundial. No modelo EGC, um vetor de elasticidades representa a resposta da demanda externa às alterações no preço FOB (*free on board*) das exportações. O consumo do governo pode ser modelado exogenamente ou vinculado a uma regra de solvência fiscal que garante o equilíbrio entre receitas e despesas.

O modelo possui dois mecanismos de dinâmica recursiva. O primeiro refere-se à trajetória da acumulação de capital ao longo do tempo. A acumulação do capital segue uma regra de atualização do inventário perpétuo expressa por:

$$K_t = I_t + (1 - \delta) K_{t-1} \quad (1)$$

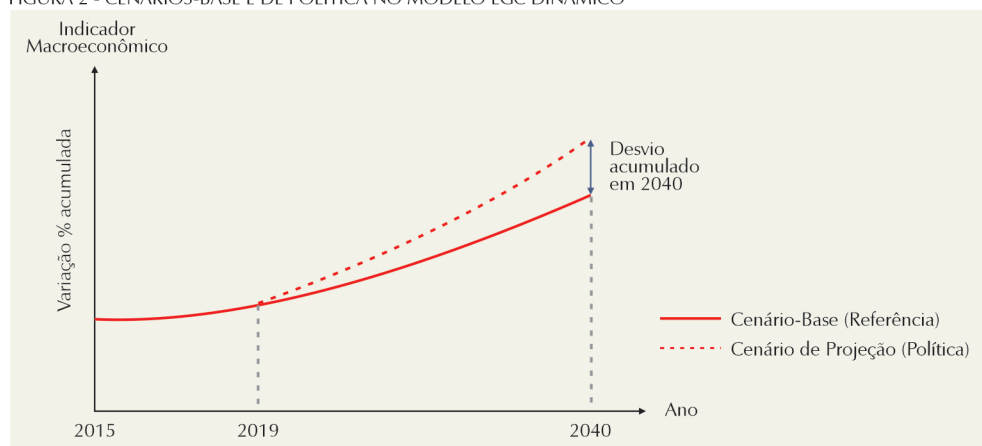
onde K_t é o estoque de capital da economia no período t , I_t é o investimento da economia no período t e δ é a taxa de depreciação do estoque de capital. As firmas demandam investimento conforme a remuneração do capital, pois o investimento possui relação direta com sua lucratividade. O aumento do estoque de capital de uma determinada firma depende da propensão do investidor em tomar o risco perante a expectativa da taxa de retorno do investimento. Dessa maneira, o aumento do estoque de capital acima da taxa normal em um ano t ocorre se, e somente se, o retorno esperado pelos investidores for maior do que a taxa normal de retorno. É importante destacar que a dinâmica recursiva do modelo EGC suaviza os efeitos do investimento sobre as variáveis do modelo, pois o custo marginal do investimento de uma determinada firma é função crescente do montante investido pela própria firma (DIXON; RIMMER, 1998).

O segundo mecanismo recursivo é especificado no mercado de trabalho, incorporando um elemento de ajuste intertemporal dos salários reais baseado no diferencial entre o emprego atual e o emprego tendencial. Assume-se que a demanda por trabalho determina a quantidade de trabalhadores utilizados na produção e

que os salários reais são rígidos no curto prazo, mas flexíveis no longo prazo. Esse comportamento do mercado de trabalho é consistente com a existência de uma taxa de desemprego NAIRU (*Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment*) exógena ou fracamente dependente dos salários reais (DIXON; RIMMER, 2002).

Diferentemente dos modelos estáticos, uma análise de política com o modelo dinâmico requer duas simulações. A primeira reflete um cenário de referência (base) que gera uma trajetória tendencial *business-as-usual*. A segunda simulação reflete um cenário de política, representando os efeitos de deslocamento de um determinado choque de política exogenamente especificado. A figura 2 mostra a representação estilizada das trajetórias das variáveis econômicas nos dois cenários. Em geral, os resultados de simulação são avaliados como desvios acumulados entre os dois cenários.

FIGURA 2 - CENÁRIOS-BASE E DE POLÍTICA NO MODELO EGC DINÂMICO



FONTE: Os autores (2021)

2.2 CALIBRAGEM DA POLÍTICA

O cenário de política simulado neste estudo refere-se a um choque de reforma tributária que substitui o ICMS por um Imposto sobre Valor Agregado aplicado sobre o consumo no destino. A calibragem de um choque no modelo EGC referente a esta política não é trivial, envolvendo diversas dimensões de complexidade inerentes à agenda de reforma, tais como: i) definição do tamanho ótimo da alíquota do IVA; ii) proporção da base de consumo a ser tributada; iii) adoção de regras de transição e sua temporalidade; iv) possibilidade de evasão fiscal ou ineficiência na aplicação da política; v) seletividade setorial nas alíquotas.

Nesse sentido, optamos, no presente estudo, pelo desenho e implementação de uma estratégia de simulação mais simplificada que tenha a capacidade de avaliar a sensibilidade das variáveis econômicas ao efeito da política de reforma. Essa estratégia consistiu nos seguintes passos: primeiro, foi definido um choque introduzindo uma

alíquota de IVA equivalente a 1% sobre os fluxos de consumo das famílias no Paraná e no Restante do Brasil; a seguir, foi mensurada a arrecadação potencial resultante desta alíquota; como terceiro passo, as alíquotas efetivas de ICMS nas duas regiões foram reduzidas na proporção suficiente para compensar a geração adicional de receita pelo IVA⁴. Essa estratégia pode ser visualizada como simulação de uma política de reforma tributária harmonizada do IVA, permitindo avaliar os potenciais efeitos econômicos para cada 1% adicional de alíquota IVA.

No modelo EGC, as alíquotas tributárias são representadas na forma *ad valorem* e compõem a formação dos preços de aquisição de bens e serviços ($ppur_{c,s,u,d}$) pelos usuários conforme descrito a seguir:

$$ppur_{c,s,u,d} = puser_{c,s,u,d} \left(1 + \sum_t \varnothing_{c,s,u,d,t} * tuser_{c,s,u,d,t} \right) \quad (2)$$

em que $puser_{c,s,u,d}$ representa o preço de entrega do bem ($c = 1, \dots, 14$), comprado da fonte de origem s ($s = \text{doméstico, importado}$), pelos usuários u ($u = \text{firmas e agentes da demanda final}$) na região de destino d ($d = \text{PR, RBR}$); $tuser_{c,s,u,d,t}$ representa as alíquotas tributárias sobre os respectivos fluxos de compra para cada tipo de imposto t ($t = \text{ICMS, IVA, IPI, imposto de importação e outros impostos}$) e $\varnothing_{c,s,u,d,t}$ representa um coeficiente ponderado (*share*) dos impostos incidentes em cada fluxo cuja soma é igual a 1.

Dessa forma, o choque da política de reforma implica, de um lado, desoneração das cargas setoriais de ICMS nos agentes do sistema econômico e, de outro, oneração da carga de tributação sobre o consumo das famílias devido à introdução do IVA. Os dois choques simultâneos devem provocar efeitos opostos sobre os preços relativos do sistema econômico, de modo que o efeito econômico líquido dependerá da reação dos agentes segundo suas especificidades comportamentais e características estruturais das duas economias regionais ligadas à absorção e transmissão dos efeitos de mudança nos preços relativos.

Como o modelo é especificado na forma de um sistema de equações linearizadas, os choques são calibrados como variação percentual nas alíquotas *ad valorem*. Para fins de simulação, seguindo os procedimentos mencionados anteriormente, os choques foram calculados a partir dos fluxos monetários de compras de bens e serviços dos agentes e de arrecadação de ICMS referentes ao banco de dados do cenário-base em 2021. Portanto, os choques da política são implementados neste mesmo ano e o horizonte de projeção é calibrado até 2030 para mensurar os efeitos dinâmicos.

⁴ Operacionalmente, o valor estimado da arrecadação do IVA foi calculado aplicando a alíquota sobre os fluxos de consumo das famílias do cenário-base. Em seguida, esse montante foi distribuído entre os usuários do modelo (firmas, famílias, investidores etc.) conforme a proporção da arrecadação efetiva de ICMS. O valor distribuído foi deduzido do fluxo inicial arrecadado em cada setor/produto e, assim, calculada a variação das alíquotas setoriais de ICMS.

Na tabela 1 são reportados os choques nas alíquotas *ad valorem* do IVA e ICMS, em variação percentual. Cabe observar que as diferenças setoriais observadas na redução das alíquotas de ICMS decorrem da heterogeneidade setorial dessas alíquotas e da própria estratégia do desenho de simulação já mencionado. Os setores relativamente mais desonerados pela redução da carga de ICMS são energia e comunicações, aspecto que não surpreende, pois trata-se de setores que concentram parcela significativa da base de arrecadação do imposto. Convém frisar que o dimensionamento desses choques foi realizado de forma a garantir que a variação monetária negativa da receita de ICMS seja equivalente à variação monetária positiva do IVA em cada região.

TABELA 1 - CHOQUES NAS ALÍQUOTAS AD VALOREM DO CENÁRIO DE POLÍTICA - PARANÁ E RESTANTE DO BRASIL

VARIÁVEIS	IVA-PR E RBR (%)	ICMS-PR (%)	ICMS-RBR (%)
Agropecuária	1,000	-0,025	-0,137
Indústria extrativa	0,000	-0,155	-0,029
Indústria de transformação	1,000	-0,435	-0,604
Energia	1,000	-1,552	-1,110
Água e esgoto	1,000	-0,007	-0,027
Construção civil	0,000	0,000	0,000
Comércio	1,000	0,000	0,000
Transportes	1,000	-0,088	-0,235
Hospedagem e alimentação	1,000	-0,041	-0,665
Comunicações	1,000	-1,029	-0,683
Financeiro	1,000	0,000	0,000
Serviços profissionais e científicos	1,000	0,000	0,000
Administração pública	0,000	0,000	0,000
Outros serviços	1,000	0,000	0,000

FONTE: Os autores (2021)

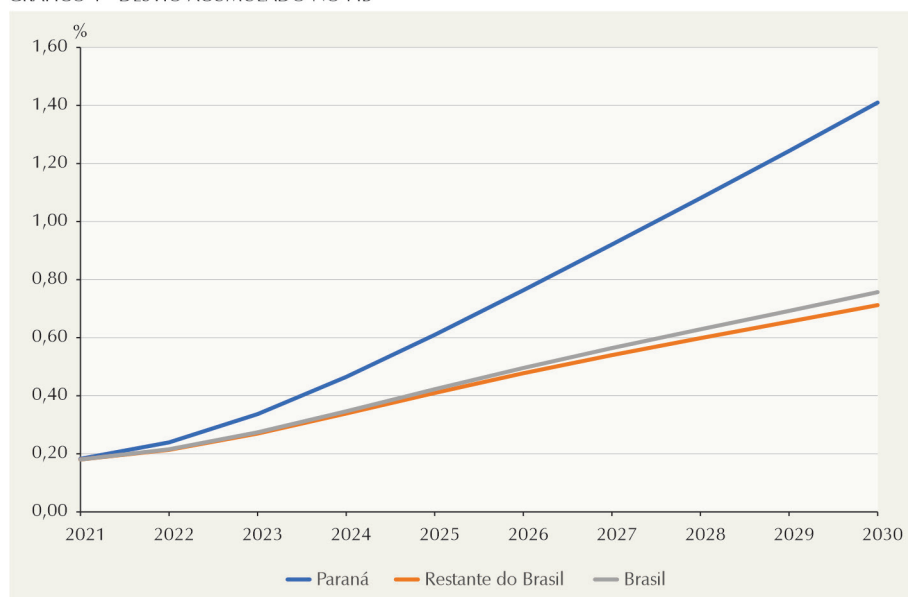
NOTA: Os choques nas alíquotas de ICMS referem-se às compras de bens domésticos. A escala de variabilidade dos choques nas alíquotas de bens importados é similar.

3 RESULTADOS

O impacto econômico da política sobre o PIB nas duas regiões e no País como um todo pode ser observado no gráfico 1, em desvios acumulados percentuais. A introdução do IVA nos moldes especificados no desenho de simulação contribui para gerar ganhos de crescimento econômico em relação ao cenário-base ao longo de todo o período de projeção. Em 2021, o desvio acumulado percentual do PIB nas duas regiões é relativamente similar, sendo 0,183% no Paraná e 0,180% no Restante do Brasil. Contudo, no longo prazo (2030) o impacto acumulado do PIB paranaense (1,410%) é significativamente superior ao observado no Restante do Brasil (0,712%), evidenciando que as características da estrutura econômica paranaense propiciam uma absorção competitivamente mais favorável dos efeitos da política.

Os resultados apresentados a seguir enfatizam os efeitos na economia paranaense. Os impactos sobre o emprego, os componentes da demanda agregada e principais preços agregados estão apresentados na tabela 2. O efeito sobre o emprego também é positivo e crescente ao longo do período, porém com intensidade inferior comparativamente ao impacto no produto. Este resultado é consistente com a estrutura produtiva da base econômica paranaense, a qual possui padrões tecnológicos superiores à média nacional. No curto prazo (2021), os ganhos de crescimento são impulsionados pelo aumento do consumo das famílias. Já no longo prazo (2030), esses ganhos são relativamente mais impulsionados pela expansão do nível de investimentos. Esses resultados sinalizam uma característica qualitativa positiva da política de reforma tributária com a introdução do IVA, uma vez que a taxa de investimento no Brasil e suas regiões é reconhecidamente baixa se comparada aos padrões internacionais.

GRÁFICO 1 - DESVIO ACUMULADO NO PIB



FONTE: Os autores (2021)

Convém notar que as exportações não são favorecidas pela política, apresentando acentuada redução tanto no curto quanto no longo prazo. Esse efeito decorre da fricção entre as condições de oferta e demanda por bens na economia associadas ao choque de política. Essas condições estão delineadas pela estrutura de equilíbrio geral do sistema econômico computacionalmente modelado. Ao estimular o consumo interno, a política provoca uma pressão sobre a disponibilidade de bens que tende a desviar parcela dos fluxos de exportações para atendimento da demanda interna. Como resultado, tem-se também uma pressão sobre os preços dos bens adquiridos pelos consumidores finais, principalmente sobre os preços dos bens de exportação.

TABELA 2 - DESVIO ACUMULADO DOS AGREGADOS MACROECONÔMICOS - PARANÁ - 2021 E 2030

VARIÁVEIS	DESVIO ACUMULADO (%)	
	2021	2030
PIB real	0,183	1,410
Consumo das famílias	1,980	2,871
Investimentos	0,745	4,991
Consumo do governo	0,000	0,000
Exportações	-5,849	-6,301
Importações	0,035	1,263
Emprego	0,079	0,529
Deflator do PIB	1,395	0,038
Preço consumo das famílias	0,602	-0,691
Preço investimentos	-0,083	-1,426
Preço consumo do governo	0,674	-0,082
Preço exportações	5,547	5,864
Preço composto de fatores	1,330	-0,152
Preço capital	2,061	-0,865
Preço trabalho	0,647	0,550

FONTE: Os autores (2021)

A pressão sobre os preços é mais intensa no curto prazo, inclusive sobre os preços dos fatores primários (capital e trabalho), atenuando-se e reduzindo no longo prazo. No final do período, os preços dos bens adquiridos pelos agentes finais decrescem (exceto para as exportações), como também o preço dos bens de capital. Como veremos a seguir, essas dissimilaridades estão ligadas ao padrão de resposta, também diferenciado, dos preços relativos setoriais ao longo do tempo diante das alterações nas alíquotas tributárias do ICMS. Por sua vez, a redução dos preços de bens de capital estimula o efeito substituição com o fator trabalho, explicando também a resposta relativamente menor na dinâmica do emprego anteriormente comentada.

Os resultados apresentados na tabela 3 evidenciam que a política produz efeitos setoriais bastante heterogêneos. Cabe registrar que grande parte das incertezas e conflitos de interesse que dificultam a implementação de uma agenda de reforma tributária no Brasil está associada às expectativas sobre esse padrão de heterogeneidade setorial dos impactos da política. Sob esse prisma, o presente estudo contribui para o debate ao prover informações quantitativas acerca da direção e intensidade dos impactos sobre as atividades econômicas, auxiliando a clarear em alguma medida essas incertezas.

Embora a estrutura setorial do modelo EGC seja relativamente agregada, sua composição é suficiente para captar aspectos relevantes da heterogeneidade setorial dos resultados de política. A agricultura é um setor que tende a sofrer moderadas perdas com a reforma. Já no caso dos setores industrial e de serviços em sentido amplo, observam-se ganhos e perdas nas atividades específicas de ambos. Enfatizando o

impacto no nível de atividade (produção) no curto prazo, tem-se redução nas indústrias extrativa e de transformação e nos setores de comércio, transportes, serviços técnico-profissionais e científicos e administração pública. Alguns setores apresentam capacidade de recuperação ao longo do período, como é o caso da indústria extrativa, transportes e serviços técnico-profissionais e científicos.

TABELA 3 - DESVIO ACUMULADO DOS RESULTADOS SETORIAIS - PARANÁ - 2021 E 2030

SETORES	DESVIO ACUMULADO (%)					
	Produção		Emprego		Preços	
	2021	2030	2021	2030	2021	2030
Agropecuária	-0,27	-0,74	-1,33	-0,29	-0,97	0,54
Indústria extrativa	-0,64	0,62	-1,36	1,38	-0,61	0,26
Indústria de transformação	-0,77	-0,62	-1,23	-0,41	-0,40	-0,06
Energia	1,81	14,08	9,42	11,59	0,89	-8,43
Água e esgoto	0,53	1,37	1,08	0,85	1,10	-1,04
Construção civil	0,46	4,45	1,06	2,64	0,82	-1,72
Comércio	-0,47	-0,07	-0,92	0,11	0,00	0,23
Transportes	-0,12	0,27	-0,21	0,24	0,09	-0,20
Hospedagem e alimentação	1,04	3,05	2,11	2,37	0,80	-1,14
Comunicações	0,37	2,12	0,79	1,82	0,75	-0,76
Financeiro	0,47	1,53	1,14	0,89	1,62	-0,79
Serviços profissionais e científicos	-0,10	0,87	-0,22	0,98	0,31	0,10
Administração pública	-0,03	-0,26	-0,03	-0,31	0,64	-0,01

FONTE: Os autores (2021)

No longo prazo, os setores com maiores ganhos no nível de atividade são energia (14,08%), construção civil (4,45%), hospedagem e alimentação (3,05%), outros serviços (2,15%) e comunicações (2,12%). O desempenho do setor de energia, como também de comunicações, decorre da alta redução da carga tributária de ICMS incidente sobre eles. Com a adoção de um IVA harmônico cuja alíquota é mais baixa para os bens desses setores em relação à carga atual de ICMS, percebem-se ganhos competitivos destacados e que transbordam sistemicamente na cadeia produtiva paranaense. Já o impacto de longo prazo positivo nas atividades de serviços está ligado ao efeito da política sobre a geração de renda e emprego, beneficiando a expansão do consumo dessas atividades pelas famílias.

Por fim, é importante avaliar em que medida a política afeta a capacidade de geração de receita estadual. Os resultados reportados na tabela 4 fornecem informações comparativas sobre o nível de ganhos e perdas líquidos de receita com a adoção do IVA em substituição ao ICMS no Paraná, tanto em termos monetários absolutos como em termos percentuais⁵. Como pode ser observado, a receita líquida gerada pelo IVA supera a base de arrecadação do ICMS em 1,43% no ano de 2021 e em 2,02% em 2030. Portanto, a política também contribui para a obtenção de ganhos fiscais relevantes.

⁵ Os valores monetários estão a preços constantes de 2015, uma vez que este é o ano-base de referência do banco de dados do modelo. Dessa forma, o resultado líquido percentual é mais interessante para fins de análise.

TABELA 4 - EFEITOS NA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA DO PARANÁ - 2021 E 2030

VARIÁVEIS	VALORES A PREÇOS CONSTANTES DE 2015 (R\$ milhões)	
	2021	2030
Receita ICMS - cenário-base (A)	25.102,22	36.716,23
Receita ICMS - cenário de política (B)	23.103,37	33.948,29
Receita IVA - cenário de política (C)	2.358,16	3.508,04
Diferença receita ICMS (D = B - A)	-1.998,85	-2.767,95
Diferença líquida de receita (E = C + D)	359,31	740,10
Diferença líquida de receita (E/A) - (%)	1,43	2,02

FONTE: Os autores (2021)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investigou os efeitos de uma política de implantação do IVA sobre a economia paranaense que considera a substituição do ICMS. Em síntese, os resultados mostram que a política gera ganhos agregados de crescimento econômico no curto e longo prazos, elevando o PIB, o consumo, os investimentos e o emprego. Adicionalmente, também ficou evidenciado que a política contribui para o aumento da base de arrecadação, de modo que o efeito líquido sobre a receita governamental é positivo.

Contudo, na perspectiva setorial, os resultados se mostraram heterogêneos, tanto no grupo de atividades industriais como nos serviços. No curto e longo prazos, os setores mais beneficiados pela reforma são energia, construção civil, hospedagem e alimentação, e comunicações. Parte dos efeitos negativos setoriais é atenuada no longo prazo, restando a agropecuária e a indústria de transformação como aqueles setores que sofrem perdas mais significativas.

No conjunto, os resultados indicam que as dotações da economia paranaense contribuem para uma apropriação dos ganhos da reforma com intensidade maior do que no Restante do Brasil. Contudo, as evidências obtidas neste estudo devem ser avaliadas com alguma cautela em função das seguintes limitações: i) análise exclusiva de uma política IVA em confronto ao ICMS, desconsiderando aspectos de uma reforma mais ampla envolvendo outros tributos; ii) ausência de seletividade setorial na definição das alíquotas do IVA; e iii) o fato de que a tipologia da agregação setorial e regional, particularmente no caso do Restante do Brasil, pode não captar características mais específicas da heterogeneidade das cadeias produtivas regionais.

REFERÊNCIAS

- ARMINGTON, P. S. A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production. **Staff Papers (International Monetary Fund)**, v.16, n.1, p.159-178, 1969.
- BARATTO, G.; MACEDO, M. D. M. Regime tributário do ICMS nas transações interestaduais - harmonização tributária ou autonomia estadual? **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.113, p.9-30, jul./dez. 2007.
- CARVALHO, T. S.; DOMINGUES, E. P.; HORRIDGE, J. M. Controlling de forestation in the Brazilian Amazon: Regional economic impacts and land-use change. **Land Use Policy**, v.64, p.327-334, 2017.
- DIXON, P. B.; RIMMER, M. Forecasting and policy analysis with a dynamic CGE model of Australia. **Centre of Policy Studies**, Australia, 1998.
- DIXON, P. B.; RIMMER, M. T. **Dynamic general equilibrium modelling for forecasting and policy**. A practical guide and documentation of Monash. Amsterdam: North, Holland; Elsevier, 2002.
- EMRAN, M. S.; STIGLITZ, J. E. On selective indirect tax reform in developing countries. **Journal of Public Economics**, v.89, p.599-623, 2005.
- FERREIRA FILHO, J. B. S.; HORRIDGE, M. Ethanol expansion and indirect land use change in Brazil. **Land Use Policy**, v.36, p.595-604, 2014.
- HORRIDGE, M. ORANI-G: a generic single-country computable general equilibrium model. **Centre of Policy Studies and Impact Projects**. 2014. Disponível em: <https://www.copsmodels.com/ftp/gpextra/oranig06doc.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contas Nacionais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=downloads>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- JENKINS, G. P.; KUO, C. Y. A VAT revenue simulation model for tax reform in developing countries. **World Development**, v.28, n.4, p.763-774, 2000.
- JOHANSEN, L. **A multi-sector study of economic growth**. North-Holland Publishing Company, 1960.
- MENEZES, J. P. C. B. Reforma tributária: introdução do IVA no Brasil baseado no modelo português (Europeu). **Revista Gestão & Tecnologia**, v.13, n.2, p.145-166, 2013.
- OLIVEIRA, João Maria de. **Efeitos da equalização tributária regional/setorial no Brasil: uma aplicação de equilíbrio geral dinâmico**. 2020. 137 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020.
- ORAIR, R. O.; GOBETTI, S. W. **Reforma tributária e federalismo fiscal: uma análise das propostas de criação de um novo Imposto Sobre o Valor Adicionado para o Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2019. (Texto para Discussão, n. 2496).

PORSSE, ALEXANDRE A.; SOUZA, KÊNIA B.; CARVALHO, TERCIANE S.; VALE, VINÍCIUS A. The economic impacts of COVID-19 in Brazil base donan interregional CGE approach.

Regional Science Policy and Practice, v.12, p.1105-1121, 2020.

RIBEIRO, L. C. S.; CALDAS, R. M.; SOUZA, K. B.; CARDOSO, D. F, DOMINGUES, E. P. Regional funding and regional inequalities in the Brazilian Northeast. **Regional Science**

Policy and Practice, v.1, p.1-17, 2019.

SANTOS, M. P.; KURESKI, R. **Análise dos impactos na economia paranaense**: uma aplicação do modelo de insumo-produto. Curitiba: Iparides, 2020. Disponível em: http://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2020-08/FINAL%20MIP%202020%20A.pdf. Acesso em: 17 jun. 2021.

SILVA, G. E. M. *et al.* Reforma tributária: Seria afinal uma solução econômica diante da pandemia que o país enfrenta? **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.10, p.79755-79772, 2020.

TAIT, A. A. Equívocos acerca do imposto sobre valor adicionado. **Finanças & Desenvolvimento**, p.25-27, 1989.

TORRES, I. IVA - simulações sobre a adoção da base consumo. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.23, p.149-164, 1993.