

EFEITOS ECONÔMICOS DA MUDANÇA DO IMPOSTO DE RENDA PESSOA FÍSICA E COMPENSAÇÃO DE ICMS NO BRASIL

Weslem Rodrigues Faria¹
Admir Antonio Betarelli Junior¹
Heloisa Souza de Oliveira¹

Resumo

Este artigo tem como objetivo avaliar os prováveis impactos de uma modificação na estrutura tributária do imposto de renda de pessoa física (IRPF) e de impostos sobre o consumo no Brasil. Políticas que interferem na estrutura de tributação afetam diretamente a renda disponível das famílias e, conseqüentemente, a composição do consumo e da estrutura produtiva. Para mensurar esses efeitos, é utilizado um modelo dinâmico de equilíbrio geral computável. Tal modelo é calibrado com informações baseadas em uma Matriz de Contabilidade Social para a economia brasileira, de forma a capturar os fluxos de consumo e renda das famílias de diferentes estratos e tributação. Além disso, o modelo inclui dados da declaração de imposto de renda de pessoa física (DIRPF) disponibilizados pela Receita Federal do Brasil. A metodologia aplicada em dois contextos de simulações de políticas: a primeira corresponde a alterações na estrutura de alíquotas nominais do Imposto de Renda Pessoa Física, enquanto a segunda é referente à desoneração de impostos sobre o consumo. Os principais resultados obtidos apontam que quando ambas as políticas são articuladas conjuntamente, conseguem produzir efeitos positivos sobre o PIB e o bem-estar das famílias. Caso a política tivesse sido implementada, o PIB teria um incremento de 3,06% até 2030. As projeções setoriais indicaram que os setores mais beneficiados seriam os de bens de consumo e consumo duráveis, que cresceriam 5,61% e 4,23% até 2030, respectivamente.

Palavras-chave: Imposto de Renda Pessoa Física, ICMS, Distribuição de renda, Modelo de equilíbrio geral computável.

ECONOMIC EFFECTS OF CHANGE IN INDIVIDUAL INCOME TAX AND ICMS COMPENSATION IN BRAZIL

Abstract

This article aims to assess the likely impacts of a change in the tax structure of personal income tax (IRPF) and consumption taxes in Brazil. Policies that interfere with the tax structure directly affect the disposable income of families and, consequently, the composition of consumption and the productive structure. To measure these effects, a computable general equilibrium dynamic model is used. This model is calibrated with information based on a Social Accounting Matrix for the Brazilian economy, to capture the consumption and income flows of families from different strata and taxation. In addition, the model includes data from the individual income tax declarations (DIRPF) made available by the Brazilian Federal Revenue Office. The methodology applied in two contexts of policy simulations: the first corresponds to changes in the nominal tax rate structure of the Individual Income Tax, while the second refers to the exemption of taxes on consumption. The main results obtained indicate that when both policies are articulated together, they are able to produce positive effects on GDP and the well-being of families. If the policy had been implemented, GDP would have increased by 3.06% by 2030. Sector projections indicated that the sectors most benefited would be consumer and durable goods, which would grow by 5.61% and 4.23% until 2030, respectively.

Keywords: Individual Income Tax, ICMS, Income distribution, Computable General Equilibrium Model

¹ Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

1. Introdução

De tempos em tempos as estruturas tributárias dos países precisam ser revistas. Como relatam Machado e Balthazar (2017), novas conjunturas socioeconômicas e novos paradigmas institucionais exigem diferentes ações políticas, orientadas para as novas demandas e necessidades sociais. Nesse sentido, a reforma tributária deve ser tratada como um instrumento que pode afetar, direta e indiretamente, a alocação de recursos, as questões distributivas da economia e, conseqüentemente, o crescimento econômico, de maneira positiva ou negativa, a depender de como o sistema é construído e redesenhado.

A principal base de financiamento dos Estados modernos é formada pela arrecadação dos tributos. A tributação é um dos maiores poderes concedidos ao Estado pela sociedade, através do contrato social, para que se alcance o bem-comum. Os ideais de justiça de uma sociedade exprimem e legitimam o desenho tributário de um país. A tributação compreende ainda o elo entre o governo e os cidadãos: "...O poder de tributar justifica-se dentro do conceito de que o bem da coletividade tem preferência a interesses individuais" (VIOL, 2005).

O debate acerca da tributação pauta-se no *trade-off* entre eficiência e equidade. A equidade se refere à função distributiva da tributação. Tal função tem como finalidade definir, em sua origem, quem sustenta o financiamento do Estado e qual sua capacidade de contribuição atuando na distribuição de renda (VIOL, 2005). Em contrapartida, a questão da eficiência de um sistema tributário está associada ao tributo que acarreta na menor distorção do comportamento e nas escolhas dos indivíduos após a tributação (MIRRLEES et al, 2011).

A Constituição Federal de 1988 promoveu profundas mudanças na configuração do imposto de renda brasileiro, reduzindo de maneira abrupta o número de faixas de tributação, de onze para apenas três. A alíquota máxima passou de 50% para 25%, limitando ainda mais a progressividade do imposto de renda. A Constituição estabeleceu mecanismos que impediram a ascensão do imposto de renda e tornaram a carga tributária cada vez mais regressiva. Além disso, em 1995, o governo brasileiro decidiu isentar os dividendos oriundos da renda do capital, reduzindo novamente a participação do imposto de renda na composição da arrecadação total (GOBETTI; ORAIR, 2016; SOUZA, 2016; FANDIÑO; KERSTENETZKY, 2019).

Castro e Afonso (2009) indicaram que a carga tributária brasileira cresceu 13,39% entre o período de 1988 até 2008, alcançando o patamar 35,82% do Produto Interno Bruto (PIB) ao final de 2008. No mesmo período, o gasto social passou de 11,83% para 23,35% do PIB. Conforme Fandiño e Kerstenetzky (2019), a elevação da carga tributária não foi acompanhada pela progressividade da arrecadação. De maneira oposta, o imposto de renda não teve seu potencial arrecadatório totalmente explorado e a carga tributária brasileira se concentrou fortemente na tributação indireta sobre bens e serviços, que possui caráter regressivo.

Piketty (2014) destacou que o crescimento econômico moderno e a difusão do conhecimento não foram capazes, nem suficientes, de alterar as estruturas profundas do capital e da desigualdade. O tema tem ganhado relevância no cenário político e econômico, na medida em que expõe como uma estrutura de imposto de renda pouco progressiva nos países, contribui para o aumento da concentração de renda nas classes mais ricas e aprofunda a desigualdade entre elas e as camadas mais pobres.

O retorno da equidade ao *trade-off* sobre tributação tem orientado o debate econômico (CASTRO; BUGARIN, 2017; PIKETTY, 2014). As recomendações tributárias que valiam há algumas décadas estão sendo revistas e alguns países têm reavaliado suas estruturas e realizado reformas tributárias de acordo com as novas necessidades de suas populações, como é o caso da Austrália (AUSTRALIAN TREASURE, 2011; 2015) e do Brasil. No Brasil, a Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 55 e a PEC 110 marcam esse movimento.

O objetivo principal deste artigo consiste em avaliar os impactos na economia, decorrentes de uma modificação na estrutura do IRPF do Brasil. Em outras palavras, procura-

se projetar os efeitos de alterações na composição das alíquotas do IRPF e nos impostos incidentes sobre consumo sobre o bem-estar das famílias, o setor produtivo e o crescimento econômico do Brasil. De forma essencial para alcançar tal objetivo, foi construído um modelo EGC que acomoda em sua estrutura uma MCS, considerando diferentes estratos de famílias por renda e imposto de renda pessoa física explicitamente. A modificação na estrutura do IRPF utilizada adota uma nova tabela de alíquotas que considera isentos os indivíduos na faixa de rendimento mensal de até 5 salários-mínimos, uma alíquota de 7,5% de 5 a 10 salários-mínimos, uma alíquota de 15% de 10 a 20 salários-mínimos e assim por diante até uma alíquota de 40% para a faixa de 160 salários-mínimos ou mais.

Busca-se também propor alternativas para a questão da reforma tributária nacional. Espera-se que os resultados auferidos induzam o crescimento da economia via expansão do mercado interno, estimulado pelo aumento da demanda das classes de renda mais baixas, visto que essas teriam suas cestas de consumo modificadas pela introdução de um novo conjunto de bens em suas preferências. O peso que cada setor produtivo terá no novo equilíbrio da economia dependerá do novo conjunto de preços relativos e da rentabilidade dos fatores de produção.

A temática dos impactos distributivos na estrutura produtiva da economia, por meio de políticas públicas, tem norteado alguns estudos aplicados, cujo arcabouço metodológico ampara-se nos modelos de EGC, como foram os casos de Domingues e Haddad (2003), Porsse (2005), Fochezatto e Bagolin (2006), Cardoso (2016) e Proque (2019). Alguns desses estudos também se dedicaram a analisar as repercussões econômicas de curto e longo prazo, oriundas de políticas de modificações na estrutura distributiva. Vale destacar que existem outros estudos aplicados que não utilizaram modelos EGC como Castro e Bugarin (2017) e Gobetti e Orair (2016) para estudar efeitos relacionados ao imposto de renda.

No entanto, a proposta deste artigo apresenta um plano tributário progressivo e como esse plano impactaria a economia, inclusive famílias em diferentes estratos de renda. Logo, tem-se uma estratégia distinta de avaliação em relação aos trabalhos da literatura. Uma vantagem da aplicação de modelos EGC é que eles reconhecem a economia como um sistema de mercados inter-relacionados e são capazes de captar os efeitos sistêmicos (CARDOSO, 2016). No caso deste artigo, o modelo proposto tem essa capacidade ampliada em virtude da calibragem do modelo com base em uma Matriz de Contabilidade Social (MCS). Com isso, é possível descrever os fluxos de renda e de transferências da economia entre os diferentes agentes institucionais (governo, famílias, firmas e restante do mundo), de modo a expor o processo de geração e de apropriação de renda dentro da economia.

2. Tributação direta *versus* indireta

Vianna *et al.* (2000) indicaram que a estrutura tributária brasileira não contribui para reduzir os níveis de desigualdade do país. As conclusões desse estudo é de que o Brasil possui um sistema tributário pautado na tributação indireta. O tipo do imposto, dito direto ou indireto, é classificado quanto a seu ponto de inserção no fluxo circular da renda. Ou seja, os tributos podem incidir sobre a renda familiar, consumo das famílias, lucros, salários, renda do capital ou receitas financeiras, dentre outros pontos de impacto do fluxo de renda. Assim, ao tratar de equidade, deve-se destacar a distinção entre imposto pessoal (direto) e imposto real (indireto)². A equidade é avaliada por meio da distribuição do ônus da tributação entre os cidadãos (MUSGRAVE; MUSGRAVE, 1989).

A equidade é mensurada por meio da capacidade de pagamento dos cidadãos e a solução é determinada na própria questão tributária, de forma independente da política de gastos do

² O imposto pessoal é classificado como aquele que leva em consideração as condições econômicas e sociais do contribuinte, enquanto o imposto real não realiza tais diferenciações.

governo. O critério de capacidade de pagamento defende que indivíduos e empresas contribuam ao Estado de acordo com suas capacidades econômicas, logo os contribuintes que devem arcar com maiores ônus da tributação são aqueles que possuem maiores condições de suportá-las. O princípio da equidade divide-se ainda em duas partes: a *equidade horizontal* e a *equidade vertical*. A primeira delas define que contribuintes que tenham igual capacidade de pagamento, tenham o mesmo tratamento tributário. Por outro lado, a segunda estabelece que o tratamento dos contribuintes seja diferente, à medida que a capacidade de pagamento se diferencie entre eles (GUIMARÃES, 1981).

O conceito de progressividade de um tributo é, portanto, aquele que a alíquota média ou efetiva aumenta à medida que a renda da unidade tributária também cresce, obedecendo aos preceitos da capacidade de pagamento do contribuinte (CASTRO; BUGARIN, 2017). Enquanto os tributos diretos detêm características progressivas, os tributos indiretos não podem ser personalizados de acordo com a renda do consumidor, nem com suas características socioeconômicas, pois incidem de forma independente das circunstâncias do comprador.

Quando a renda é tida como parâmetro, a incidência do tributo indireto assume característica regressiva, uma vez que a carga tributária decresce conforme a renda do contribuinte aumenta. Essa tendência pode ser explicada pelo fato de que a participação do consumo, de maneira geral, cai na renda total das famílias, na medida em que a renda cresce. Assim, para classes de renda mais baixas, o consumo representa uma parcela maior dos rendimentos dos contribuintes do que para classes mais altas, uma vez que os mais ricos alocam seu excedente de consumo em poupança e em investimento. Os efeitos sobre a renda, gerados pelos tributos que incidem sobre as mercadorias e que compõem as despesas de consumo, são maiores para as famílias com menor poder aquisitivo do que para as famílias mais ricas.

A tributação, direta e indireta, remete ao *trade-off* entre equidade e eficiência na economia. Enquanto a tributação direta é associada à progressividade e à equidade, a tributação indireta vincula-se à meta de eficiência, pois pode ser considerada um meio mais eficaz para a arrecadação de receita governamental, já que apresenta menores efeitos adversos para a economia (ATKINSON, 1977).

A definição de *tax on personal income* pela OCDE (2020) é o resultado líquido da renda bruta menos as deduções acrescido do ganho de capital de indivíduos. Na Receita Federal do Brasil a divisão é feita entre Imposto de Pessoa Física; Imposto de Pessoa Jurídica e Retenções Não Alocáveis. Este último, por sua vez, integra Imposto de renda Retido na Fonte de Não-Residentes e outros; e Imposto de Renda - Capital, compreendido por rendimentos de pessoas físicas e jurídicas, não havendo separação nos dados da Receita.

A OCDE (2020) fornece informações acerca do perfil de arrecadação tributária do país, em termos relativos. A primeira delas diz respeito ao fato de que o percentual do IRPF em função do PIB do Brasil é muito menor do que o dos países que compõem a OCDE, ficando à frente apenas do Chile (1,94%) e do México (3,44%), e representam uma parcela muito pequena da arrecadação quando comparado a países de alta renda como a Dinamarca (24,20) e Suécia (13,29%). Em contrapartida, o Brasil apresenta a maior arrecadação de tributos oriundos de Bens e Serviços em porcentagem do PIB (15,71%). Apesar do baixo desempenho do IRPF na arrecadação tributária e da baixa renda média da população, a carga tributária em função do PIB (32,43%) aproxima-se a média dos países da OCDE (34,24%). Esses dados são indícios de que o país está na contramão do que ocorre nos países com maior desenvolvimento econômico, ou seja, o Brasil tem sua arrecadação pautada no consumo e menos voltada para tributos oriundos da renda e da seguridade social. É possível notar ainda que o enfoque da estrutura tributária brasileira está nos tributos indiretos, cuja principal finalidade é a eficiência fiscal e concede pouco espaço para tributos com capacidade distributiva (OCDE, 2020).

A Tabela 1 apresenta um comparativo entre as estruturas de alíquotas de alguns países. Apesar do Brasil possuir o número modal de 4 alíquotas, a maior delas (27,5) não se aproxima

do modal da maior alíquota marginal dos países da OCDE (45) para as maiores faixas de renda. Além disso, os países como Canadá, Dinamarca, Espanha e Suécia, que à princípio parecem ter baixas alíquotas marginais, são tributados também por sub entes do país e que não são computados pela OCDE. Tais informações destacam que há espaço de crescimento para o IRPF na estrutura de arrecadação brasileira e que a adoção de mais uma alíquota estaria de acordo com a tendência internacional das economias desenvolvidas.

Tabela 1 - Comparativo Internacional de Incidência de Alíquotas e Limites Anuais³ da Primeira Faixa

Países	Limite da Primeira Faixa (US\$)	Incidência da Alíquota na Primeira Faixa	Base de Incidência		Número de Alíquotas
			Alíquotas Marginais (%)		
			Mínima	Máxima	
Alemanha	\$ 10.625,74	isento	14	45	3
Austrália	\$ 13.602,39	isento	19	45	4
Canadá	\$ 35.960,65	15	15	33	5
Chile	\$ 12.214,98	isento	4	35	6
Dinamarca	\$ 79.002,38	8	8	15	3
Espanha	\$ 14.698,94	9,5	9,5	22,5	5
Estados Unidos	\$ 9.525,00	10	10,00	37	7
França	\$ 11.763,87	isento	14	45	4
Grécia	\$ 23.612,75	22	22	45	4
Itália	\$ 17.709,56	23	23	43	5
Japão	\$ 17.659,36	5	5	45	7
México	\$ 360,75	1,92	1,92	35	11
Portugal	\$ 8.371,90	14,5	14,5	48	7
Reino Unido	\$ 15.800,00	isento	20	45	3
Suécia	\$ 1.541,47	isento	20	25	2
Brasil	\$ 7.816,01	isento	7,5	27,5	4

Fonte: OCDE (2020), (RFB, 2020a).

3. Metodologia

Para alcançar os objetivos, foi desenvolvido um modelo EGC com dinâmica recursiva e capacitado para analisar o impacto de políticas tributárias na economia brasileira. O modelo é baseado em uma MCS.

3.1 Características gerais de modelos EGC

Na formulação de equilíbrio geral, a economia é vista como um sistema altamente interligado, em que os mercados são inter-relacionados e todas as relações devem atingir equilíbrio simultaneamente. Quando a questão distributiva é incorporada neste tipo de abordagem, ela pode interferir na produção, na composição setorial e em variáveis macroeconômicas, como preço e rentabilidade de fatores (CARDOSO, 2016). Os modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC) se baseiam na estrutura teórica de equilíbrio geral

³ Os limites da primeira faixa de alíquota foram calculados com base na taxa de câmbio de 2018, fornecida pela (OCDE, 2020).

walrasiano e em pressupostos neoclássicos, como a utilidade e o equilíbrio automático dos mercados (*Market clearing*). Desta maneira, assume-se que as firmas maximizam lucro (ou minimizam custo) e as famílias maximizam utilidade, em um contexto de ausência de incertezas, de retornos constantes de escala ou não crescentes de escala. Considera-se também que os produtores têm lucro econômico zero e que os mercados possuem estrutura de concorrência perfeita. Ademais, as funções de demanda têm homogeneidade de grau zero e as funções de lucro homogeneidade linear, sinalizando que somente preços relativos têm impactos sobre o equilíbrio (PROQUE, 2019).

O desenvolvimento de modelos de EGC para análise de políticas públicas tem sido marcado, principalmente, pelo arcabouço empírico da Escola Norueguesa/Australiana, a partir da abordagem de Johansen (1960). Isso significa que a estrutura matemática dos modelos é composta por um sistema de equações linearizadas e suas soluções são auferidas por meio de taxas de crescimento. Desta maneira os custos computacionais são reduzidos, sendo possível utilizar bancos de dados com maior grau de detalhamento, e existe uma vasta gama de possibilidades de restrições sobre o ambiente macroeconômico de simulação (SANTOS, 2010).

O modelo a ser desenvolvido será com dinâmica recursiva. Segundo Domingues e Haddad (2003), a principal vantagem desta ferramenta é a incorporação dos efeitos de primeira ordem (equilíbrio parcial) e os efeitos de segunda ordem (equilíbrio geral). Além disso, como destacou Cardoso (2016), modelos com essa característica incluem dinâmica intertemporal em variáveis como o estoque de capital, isto é, incorporam mecanismos intertemporais para aviar a trajetória dos efeitos econômicos ao longo do tempo, diante de mudanças exógenas de certas políticas. De acordo com Proque (2019) tem surgido uma classe de modelos com dinâmicas recursivas, cujo ponto de partida é o modelo ORANI. Tais modelos incorporam o comportamento de expectativas adaptativas (*backward looking*) ou estáticas (DIXON; RIMMER, 2002). A solução de cada ano depende do ano corrente e dos anos anteriores. Já os modelos estruturados a partir do PHILGEM (CORONG, 2014) incorporam múltiplas famílias e equações adicionais, que admitem o uso de dados de uma MCS, ao invés de uma Matriz Insumo Produto (MIP). Os modelos PHILGEM ilustram a ligação entre os setores produtivos e o restante da economia. Além disso, investigam a geração, distribuição e transferência de renda.

A MCS sistematiza um banco de dados desagregado, consistente e completo, em que as relações de interdependência são expressas por fluxos de renda entre os diferentes setores e agentes presentes no sistema econômico (PORSSE, 2005). Ademais, uma MCS compreende uma matriz quadrada, na qual suas linhas são contas de recursos e suas colunas representam os usos, vale ressaltar que cada gasto exige uma contrapartida de receita. De acordo com Porsse (2005), uma MCS representa relações de equilíbrio entre os setores e agentes em determinado ponto de tempo ou, em outras palavras, a base de um equilíbrio referencial (*benchmark*) para a operacionalização do sistema. Assim, quando a estrutura da MCS é combinada com a estrutura teórica do modelo, torna-se possível mensurar variações nas variáveis endógenas, oriundas dos efeitos de políticas econômicas. Uma nova estrutura de equilíbrio do modelo é concebida após a perturbação exógena. Dessa maneira, a análise é realizada entre o cenário e referência e o novo resultado de equilíbrio.

3.2 Estrutura teórica

A estrutura do modelo segue o padrão do modelo PHILGEM de Corong (2014), com o incremento da dinâmica recursiva. Os impostos são abertos para considerar explicitamente o imposto de renda pessoal física. Além disso, o modelo reconhece os fluxos entre rendimento, consumo, transferências do governo e número de declarantes por faixa de rendimento considerado pela receita federal e estrato familiar. As soluções nesses modelos são alcançadas por meio de taxas de crescimento (JOHANSEN, 1960). O modelo conta com 57 setores

produtivos e 6 famílias representativas, segmentadas de acordo com sua faixa de renda. Cada grupo de famílias possui uma cesta de consumo, construída de acordo com a renda disponível após o pagamento do imposto de renda.

Os setores produtivos atuam em concorrência perfeita, buscam maximizar lucro e são sujeitos a retornos constantes de escala. Admite-se também o pressuposto de separabilidade fraca, reduzindo, por consequência, o número de elasticidades dos parâmetros. Isso implica dizer que a combinação ótima de fatores terra, capital e trabalho, independe de seus respectivos preços (CORONG, 2014). Na estrutura do modelo, insumos são combinados em um processo de minimização de custos das indústrias e a maximização de utilidade das famílias, são processos que ocorrem em dois estágios. O primeiro corresponde a uma função de produção do tipo Leontief. Adota-se uma hipótese de combinação em proporções fixas de uso de insumos, fatores primários (valor adicionado) e outros custos, para obtenção do volume de produção de determinado setor (PROQUE, 2019). Já no segundo estágio de produção, é utilizada uma função *constant elasticity of substitution* (CES), em que há uma combinação entre os fatores primários e os insumos intermediários, com substituição imperfeita entre as *commodities* importadas e domésticas (ARMINGTON, 1969). Esta estrutura de dois estágios de produção é representada pela seguinte função:

$$Z_i = \min\left(\frac{X_i}{a_i^X}, \frac{V_i}{a_i^V}\right) \quad (1)$$

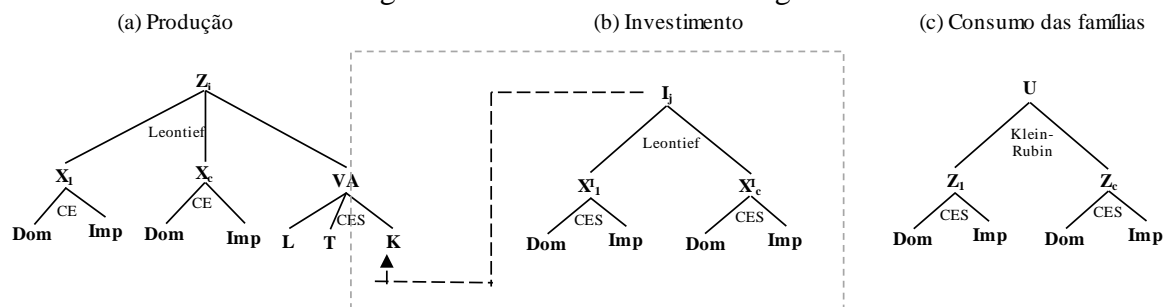
Em que Z_i representa o produto; os termos a_i^X e a_i^V representam a eficiência produtiva de cada fator; X_i e V_i são, respectivamente, os insumos intermediários e o valor adicionado, representados por:

$$X_i = \left[\sum_{s=1}^S \delta_{s,i} X_{s,i}^{-\rho^X}\right]^{-\frac{1}{\rho^X}} \quad \forall s = (D, I) \quad (2)$$

$$V_i = \left[\sum_{f=1}^f \delta_{f,i} V_{f,i}^{-\rho^V}\right]^{-\frac{1}{\rho^V}} \quad \forall f = (L, T, K_F, K_H) \quad (3)$$

Em que ρ é um parâmetro de substituição entre os fatores X_i e V_i , enquanto δ é um parâmetro que satisfaz $\sum_{i=1}^f \delta_{f,i} = 1$ ou $\sum_{i=1}^S \delta_{s,i} = 1$. Os componentes do valor adicionado são descritos por: trabalho (L_i), terra (T_i), capital físico ($K_{F,i}$) e capital intelectual ($K_{H,i}$). Já a composição dos insumos é dividida entre domésticos (D_i) e importados (M_i).

Figura 1 - Estrutura de Dois Estágios



Fonte: Betarelli Junior *et al* (2020).

Ainda que as formulações teóricas sejam idênticas para todos os setores, as elasticidades e as proporções dispendidas na produção de cada bem, variam de acordo com o setor, como destacam Betarelli *et al* (2020). Ademais, mudanças nos preços relativos dos fatores primários de produção ou dos insumos intermediários, induzem a substituição imperfeita a favor dos que possuem custos mais baixos (hipótese da minimização de custos). A Figura 1 sintetiza a

produção em dois estágios. O resultado do modelo depende do equilíbrio entre o lado da oferta, em que as firmas maximizam lucro e o lado demanda, em que as famílias maximizam utilidade.

De maneira similar à estrutura de produção, os investidores também combinam os insumos em uma estrutura aninhada de dois estágios, como mostra a Figura 1(b). O primeiro deles ocorre por meio de uma função de Leontief, enquanto no segundo estágio a função CES controla o arranjo entre bens de capital domésticos e importados. Em modelos que recorrem à dinâmica recursiva, o investimento depende das flutuações da taxa bruta esperada de retorno em relação à tendência de longo prazo da economia. Assim, ao passo que o investimento se torna operacional, a acumulação de capital flutua (PROQUE, 2019).

Os fatores primários não são requeridos à formação de capital, somente os que pertencem ao valor adicionado são necessários para a criação de capital físico e intelectual (BETARELLI *et al*, 2020). A equação da dinâmica de acumulação de capital pode ser descrita por:

$$I_{j,i} = \min(X_{j,i}^I) \quad \forall j = (K_F, K_H) \quad (4)$$

Tal que:

$$X_{j,i}^I = \left[\sum_{s=1}^s \delta_{s,j,i} (X_{s,j,i}^I)^{-\rho} \right]^{-\frac{1}{\rho}} \quad \forall s = (D, I) \quad (5)$$

Similarmente à equação (2), tanto capital físico ($K_{F,i}$), quanto o capital intelectual ($K_{H,i}$), são tratados como uma função de acumulação de capital, com taxa constante de depreciação, conforme descritos por Betarelli Junior *et al* (2020) e sintetizados na equação seguinte:

$$K_{j,i,t+1} = (1 - dep_{j,i})K_{j,i,t} + I_{j,i,t} \quad \forall j = (K_F, K_H) \quad (6)$$

Os processos de acumulação de ambos os tipos de capital são similares. A taxa de retorno esperada dos investimentos em capital é uma função positiva entre o preço unitário do aluguel e o preço unitário do capital, $E_{j,i} = f(R_{j,i}/P_{j,i}^I)$. Assim a taxa de crescimento de cada tipo de capital pode ser definida, de acordo com Betarelli *et al* (2020), por:

$$G_{j,i} = \frac{U_{j,i} G_{j,i}^{Tend} (M_{j,i})^{\xi_i}}{U_{j,i-1} + (M_{j,i})^{\xi_i}} \quad (7)$$

De maneira $G_{j,i}^{Tend}$ representa a tendência de crescimento do estoque de capital da economia; $U_{j,i}$ é um termo exógeno que limita o valor máximo da taxa bruta de crescimento de capital no período seguinte; tal que $G_{j,i} = U_{j,i} G_{j,i}^{Tend} = G_{j,i}^{Max}$ e ξ é a elasticidade de investimento. O termo $M_{j,i}$ mede a relação entre a taxa esperada de retorno no setor j ($E_{j,i}$) e a taxa normal de retorno ($R_{j,i}^{Normal}$), ou seja, $M_{j,i} = E_{j,i}/R_{j,i}^{Normal}$. Por fim, o termo ξ_i define a elasticidade do investimento.

A cesta ótima de consumo das famílias é determinada por uma função Klein-Rubin ou Stone-Geary, e não mais por uma função Leontief. Assim, o consumo ótimo é determinado por um Sistema Linear de Gastos, ou *Linear Expenditure System* (LES). Em que a despesa com cada bem é uma função linear do preço e da despesa. A respectiva função pode ser descrita da seguinte forma:

$$U(Z_i, \dots, Z_c) = \sum_{i=1}^c S_i^{Lux} \ln(Z_i - Z_i^{Sub}) \quad (8)$$

Tal que Z_i é a demanda total do bem i ; Z_i^{Sub} é a demanda das famílias que consideram o produto i como um bem necessário; $(Z_i - Z_i^{Sub})$ é a demanda das famílias que consideram o produto i como um bem de luxo, logo, ela varia de acordo com a renda. O termo S_i^{Lux} denota a participação orçamentária do bem de luxo i em relação aos gastos totais em bens de luxo. As famílias reservam uma parcela fixa da renda para os bens de subsistência e outra parcela aos bens de luxo, sendo que a parcela destinada a cada categoria de bens depende da renda da família e do preço relativo dos produtos, que afetam diretamente a função utilidade dos

consumidores. Ademais, as famílias escolhem ainda entre bens domésticos e bens importados através de uma função CES.

3.3 Calibragem

A base de dados do modelo BIM é oriunda do Sistema de Contas Nacionais (SCN), fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para o ano de 2010. A MIP original reconhecia 57 setores produtivos e 127 *commodities*. No entanto, após a desagregação realizada por Betarelli *et al*, (2020a) e Proque (2019), a base de dados passou a reconhecer 137 bens, com os serviços de transportes detalhados. Foram usados dados da Pesquisa Orçamentária das Famílias (POF), da edição de 2008 e 2009, referentes ao consumo das famílias. Que foram desagregadas em 6 grupos representativos, de acordo com a faixa de renda (RFB, 2020).

Além da calibragem do modelo, alguns parâmetros comportamentais e elasticidades, estão em concordância com Betarelli *et al*, (2020a) e Proque (2019). Por exemplo, a elasticidade de Armington compreende a substituição entre origens domésticas e importadas, diferenciadas por produto e foram calibradas de acordo com Tourinho, Kume e Pedroso (2007). Já o parâmetro Frisch, capta a sensibilidade da utilidade marginal do gasto das famílias e foi baseado em Almeida (2011), que é um valor negativo que quanto maior for, em módulo, mais pobre será a população investigada. Em outras palavras, o consumo de bens de primeira necessidade, ou de “subsistência”, será maior e o consumo de bens de “luxo” será menor. Por fim, as elasticidades de dispêndio para as famílias, ou as elasticidades-renda das diferentes categorias de consumo das famílias, foram obtidos por Hoffmann (2010).

3.4 Estrutura dos dados

O SCN não fornece a desagregação das distintas classes de famílias existentes na economia. Deste modo, a análise dos resultados torna-se restrita e incapaz de capturar a heterogeneidade existente dentre as diferentes famílias brasileiras. Com o intuito de solucionar o problema, optou-se pelo uso dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) (IBGE, 2010b); do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010a) e da DIRPF (RFB, 2020b), de modo a manter a consistência com os montantes estabelecidos no SCN.

O uso dos dados do Censo (IBGE, 2010a) viabiliza a identificação da origem do rendimento do indivíduo, de acordo com a remuneração do trabalho. Em posse desta informação, os indivíduos são alocados entre as 11 faixas de renda contidas na base da DIRPF (RFB, 2020b). Tal alocação ocorre com o intuito de reconhecer qual a alíquota paga de IRPF pelo contribuinte. Os dados do Censo (IBGE, 2010a) e da POF (IBGE, 2010b) permitem ainda, a identificação do indivíduo dentro do domicílio, de acordo com a origem do rendimento. Dessa maneira, é possível realizar uma análise de política sob a ótica da família na qual ele está inserido. As famílias representam a unidade de análise do modelo e são estratificadas conforme faixas salariais. Os dados da POF (IBGE, 2010b) também viabilizam o mapeamento dos hábitos de consumo de cada tipo de família e as alterações em suas cestas de consumo, quando ocorrerem mudanças na alíquota do imposto de renda.

Em concordância com o ano base de 2010 do modelo e sob a perspectiva de uma análise histórica, foram utilizados os dados da POF de 2008-2009. As famílias foram agregadas de acordo com faixas de renda similares, pois tais famílias tendem a ter estruturas de consumo semelhantes, conforme os dados da POF. Uma das limitações do modelo é que não há mobilidade das famílias entre as faixas de renda, durante o período. Desse modo, o número de famílias que compreende cada faixa de renda (H1 à H6) não é alterado ao longo da política.

Ademais, agregação de famílias por faixa de renda tornou factível a decomposição dos vetores de rendimentos e dispêndios de cada uma das faixas.

Os dados sobre salários foram obtidos conforme a desagregação por indivíduo do Censo Demográfico e os setores foram definidos pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Deste modo, tornou-se possível obter a estrutura das remunerações por tipo de indivíduo contribuinte. Por seu turno, os impostos diretos são caracterizados como impostos incidentes sobre a renda, patrimônio e outros. Tais valores provêm da arrecadação/pagamento das demonstrações contábeis das administrações públicas dos três níveis de governo. O imposto direto pode ainda, ser desagregado entre o imposto de renda de pessoa jurídica (IRPJ) e o imposto de renda pessoa física (IRPF). O IRPJ recai sobre a renda e patrimônio das empresas, por setor institucional. As fontes de informação sobre tais dados são a Declaração de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (DIPJ) e o Cadastro de Empresas (CEMPRE) do IBGE. Por sua vez, o IRPF é totalmente alocado à conta das famílias (IBGE, 2020) e os dados são obtidos pela DIRPF (RFB, 2020b).

4. Estratégia de análise

4.1 Proposta de reforma

Uma proposta para alterar a atual estrutura de alíquotas do IRPF busca atingir maiores graus de progressividade, ao redistribuir parte da tributação que recai mais fortemente sobre a classe média e famílias mais pobres. A proposta para a nova estrutura de alíquotas pode ser vista na Tabela 2.

Tabela 2 - Nova estrutura de alíquotas para o IRPF

Faixa de Salário-Mínimo Mensal	Alíquota Incidente (%)
Até 5	-
De 5 a 10	7,5
De 10 a 20	15
De 20 a 40	22,5
De 40 a 80	27,5
De 80 a 160	35
Mais de 160	40

Fonte: elaboração própria.

A simulação de uma possível reforma tributária no Brasil, passaria a onerar relativamente mais os contribuintes com maiores rendimentos, de modo a respeitar o princípio da capacidade contributiva do indivíduo. Como o intuito da política não é aumentar a incidência tributária individual, mas sim torná-la mais progressiva, realizou-se a compensação pela redução da receita de Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), oriunda do consumo das famílias por bens domésticos. Optou-se por não desonerar produtos importados, pois isso geraria implicações sobre a política comercial brasileira. Em outras palavras, a reforma tributária simulada indicaria maior tributação relativa das classes de renda superiores. No geral, haveria um aumento da carga tributária. Para equilibrar esse aumento, realizou-se a compensação via ICMS, dado que tal imposto compreende o imposto indireto com maior participação da arrecadação do governo, segundo o relatório da RFB (2020a). Como visto nos capítulos 2 e 3 dessa pesquisa, tal fato revela ainda que a incidência de tributos sobre os bens e serviços da economia recai majoritariamente sobre as famílias mais pobres, em que

a cesta de consumo é composta principalmente por bens de primeira necessidade, revelando o caráter regressivo do imposto indireto.

Nesse sentido, a desoneração do consumo de bens domésticos das famílias representa uma concessão de alívio tributário para as famílias mais pobres. Logo, a compensação pelo ICMS foi utilizada por ser uma opção progressiva quanto à tributação, de modo a respeitar o princípio da capacidade contributiva, ao onerar aqueles que possuem maior capacidade para arcar com o ônus da tributação, localizados nos estratos superiores de renda. A justificativa para a realização de tal compensação reside no fato de que o objetivo da política não é aumentar a incidência tributária dos contribuintes, mas sim equilibrar a carga tributária, tornando-a mais progressiva e pautada nos impostos diretos.

A compensação via ICMS foi realizada por meio do conceito de poder da tarifa em modelos de EGC, sendo necessário calcular quanto a tarifa precisaria variar para eliminar o ICMS sobre a demanda dos produtos. As variações de imposto são obtidas por intermédio da utilização de bens intermediários, bens de capital, exportação e governo. Nesse sentido, o cálculo do poder de tarifa foi realizado seguindo a metodologia de Proque (2019), em que a variação do poder de tarifa ($ttax$) é computada entre o período t e $t + 1$:

$$\Delta ttax = \frac{(1+ttax)_{t+1} - (1+ttax)_t}{(1+ttax)_t} \times 100 \quad (32)$$

O termo $ttax$ representa a alíquota efetiva do ICMS em determinado tempo, calculada como a razão entre o valor arrecadado de ICMS e o valor da demanda total a preço básico. Já $(1 + ttax)_t$ é o poder da tarifa no período presente. Por fim, o volume de impostos pagos pelas famílias depende do aumento de preços, das quantidades consumidas das famílias e da alteração no poder de tarifa do ICMS.

Espera-se que a reforma da estrutura de alíquotas do IRPF, somada à desoneração sobre o consumo, aumente a renda disponível das famílias, principalmente daquelas localizadas nos estratos de renda mais inferiores. Com isso, poderá ocorrer uma alteração em suas cestas de consumo e indução da demanda nos diversos mercados do sistema econômico. O nível de atividade setorial e a competitividade da economia também podem aumentar (PROQUE, 2019). Com o aumento da atividade econômica e a alteração da cesta de consumo das famílias, o mercado interno pode expandir e movimentar os demais setores econômicos, ao estimular o consumo intermediário e os demais fatores de produção. A expansão na produção pode majorar a remuneração dos fatores e ampliar o fluxo de renda entre os agentes da economia. Desse modo, procura-se enfatizar o papel distributivo do IRPF na economia, ao optar pela equidade dentro do *trade-off* da tributação. Ao mesmo tempo que promove melhora distributiva na economia, tal política também visa impulsionar o crescimento econômico, por meio da indução da demanda interna.

4.2 Cenário de referência e de política

O *baseline* do modelo é composto pelas variações reais dos indicadores macroeconômicos e reproduz a trajetória da economia até a aplicação da política de modificação da estrutura de tributação. A Tabela 3 fornece o cenário macroeconômico entre 2011 e 2030, utilizado para as simulações de *baseline*.

Os dados observados foram obtidos pelas estatísticas do SCN do IBGE (2020b) e correspondem às variações anuais e reais dos principais componentes da demanda final. Os pressupostos iniciais para o ambiente econômico no modelo são: taxa de crescimento do PIB de 2,00% para 2020-2030, taxa de crescimento populacional de 0,84% para 2020-2030. Em face da Emenda Constitucional nº95 de 2016, que institui limitação ao crescimento das despesas do governo durante 20 anos, de 2020-2027 prevalece a hipótese de limite de gastos do governo, enquanto de 2028-2030, há um crescimento de 2,20%.

Tabela 3 - Hipóteses de fechamento do baseline, em variações reais (%)

Indicadores	Observado									Previsão*		
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2027 (a.a.)	2028-2030 (a.a.)
PIB	3,97	1,92	3,00	0,50	-3,55	-3,28	1,32	1,78	1,14	-5,00	2,20	2,20
Consumo das famílias	4,82	3,50	3,47	2,25	-3,22	-3,84	1,98	2,37	1,84	-	-	-
Gastos do governo	2,20	2,28	1,51	0,81	-1,44	0,21	-0,67	0,79	-0,44	0,00	0,00	2,20
Exportações	4,81	0,71	1,83	-1,57	6,82	0,86	4,91	4,05	-2,54	-	-	-
Investimentos	6,83	0,78	5,83	-4,22	-13,95	-12,13	-2,56	5,23	2,24	-	-	-
Ocupações	1,47	1,41	1,56	2,86	-3,34	-1,56	1,25	2,68	1,87	-	-	-
População	0,88	0,87	0,85	0,86	0,87	0,83	0,80	0,82	0,82	0,84	0,84	0,84

Fonte: Contas Nacionais do (IBGE, 2020b); Brasil (2020).

Nota: * Valores ocultos ("-") denotam que as variáveis são endógenas no período.

Tabela 4 - Choques de *baseline* e de política em variações percentuais

Indivíduo	Choques no <i>Baseline</i>								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
W ₁	0,00	50,00	0,00	0,00	33,33	0,00	50,00	16,67	
W ₂	25,00	0,00	0,00	0,00	40,00	28,57	22,22	9,09	
W ₃	19,23	9,68	0,00	0,00	35,29	28,26	16,95	5,80	
W ₄	20,90	24,69	16,83	2,54	37,19	77,11	48,64	15,10	
W ₅	28,66	45,93	28,52	9,97	25,03	42,43	26,67	10,36	
W ₆	27,80	34,19	21,13	12,52	17,69	22,86	16,18	10,74	
W ₇	23,82	20,16	15,55	11,63	13,25	11,97	9,48	9,51	
W ₈	20,94	9,89	7,90	9,62	9,98	4,30	7,25	8,40	
W ₉	18,74	-3,10	1,54	9,17	9,22	-3,72	2,76	3,39	
W ₁₀	24,36	-3,24	-1,14	10,00	10,17	-0,64	1,96	0,24	
W ₁₁	39,67	-11,68	-1,93	4,80	14,81	0,26	-4,35	4,15	
Indivíduo	Choques de Política								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
W ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	33,33	25,00	20,00	
W ₂	-20,00	25,00	0,00	0,00	40,00	28,57	22,22	0,00	
W ₃	-9,68	10,71	3,23	0,00	34,38	30,23	21,43	2,94	
W ₄	-8,64	25,68	17,20	3,67	36,28	66,88	32,68	8,21	
W ₅	-42,03	17,25	17,34	7,54	20,66	22,62	10,83	2,72	
W ₆	107,61	14,80	10,88	12,13	6,66	7,10	6,19	5,27	
W ₇	34,32	11,40	11,28	12,29	6,97	6,07	6,26	6,03	
W ₈	20,71	8,34	6,99	11,33	6,64	3,73	7,42	6,01	
W ₉	21,53	-2,48	1,68	11,26	6,26	-3,20	3,91	2,13	
W ₁₀	31,69	-2,58	-1,35	12,19	7,26	-0,64	2,92	0,03	
W ₁₁	15,63	-7,01	-0,52	7,80	11,56	2,54	-1,65	3,53	

Fonte: RFB (2020b).

Ademais, as variáveis de consumo das famílias, exportações, investimentos e ocupações respondem de forma endógena aos choques do modelo. Para o PIB, o Governo Federal projeta uma queda de 5% para o ano de 2020, em decorrência da crise econômica global provocada pela pandemia do Covid-19, com uma recuperação gradual a partir de 2021 (BRASIL,2020).

As variáveis exógenas são aquelas que recebem o choque e são definidas pelo fechamento. Enquanto as variáveis endógenas são capazes de capturar os efeitos decorrentes nas demais variáveis do modelo. No *baseline*, os choques foram aplicados na variável de arrecadação nominal. Enquanto na política, aplicou-se o choque na variável que acompanha as variações nominais do trabalho, que capta as alterações ocorridas no IRPF. Ambas as variáveis compõem. A justificativa para a utilização da arrecadação nominal no cenário base, se deve ao fato de que esta variável compreende as variações nominais no imposto de renda, observadas no período de 2011 até 2018. Já no choque de política, optou-se por deixar a arrecadação nominal endógena, para que ela pudesse captar o efeito atividade, assim assumiu-se que os choques seriam aplicados na variável. A Tabela 4 apresenta os choques aplicados no *baseline* e na política.

5. Resultados

Os resultados das simulações podem ser vistos pela Tabela 5, que compreende os desvios acumulados (em percentuais) da política de modificação da estrutura de alíquotas do IRPF, da compensação via ICMS e o resultado nos indicadores macroeconômicos. Quando os resultados do choque no imposto de renda de pessoa física são analisados separadamente, percebe-se efeitos de magnitude negativa sobre os indicadores macroeconômicos. Isso decorre do desincentivo gerado ao consumo das famílias com maiores rendas (H5 e H6), já que estas recebem maiores variações nas alíquotas nominais. A expansão do consumo das famílias com menores rendas (H1, H2, H3 e H4) não seria suficiente para dinamizar a economia e compensar o enfraquecimento do consumo das famílias mais ricas, uma vez que elas são as principais responsáveis por induzir o mercado interno. Caso não ocorresse a compensação pelo ICMS, os efeitos sobre as variáveis macroeconômicas seriam negativos e a justificativa seria que a elevação da carga tributária sobre os indivíduos, se traduziria em diminuição da renda disponível das famílias, que conseqüentemente consumiriam menos. Contudo, a Tabela 5 mostra que a compensação através dos impostos sobre o consumo geraria projeções positivas para os indicadores.

Se a reforma no IRPF tivesse sido aplicada em 2011, o PIB teria uma retração de 0,52%, até 2018. Se a arrecadação tivesse sido compensada com uma queda no ICMS, o PIB teria um ganho de 2,53% no mesmo período. Desse modo, os efeitos conjuntos da reforma do IRPF e da compensação resultariam num crescimento acumulado de 2,0% do PIB, até 2018 e de 3,06% até 2030. O aquecimento do mercado interno, dinamizado pelo consumo das famílias e pelo aumento do salário real, constituiria, durante o período analisado, o principal indutor do crescimento do PIB. Com a expansão acumulada da renda (3,06%) e do salário real (13,02%) até 2030, a demanda das famílias por bens e serviços apresentaria um crescimento acumulado igual a 6,63%. O investimento aumentaria 5,36% e o emprego 0,24%, até o final do período, em 2030 (Tabela 5).

O crescimento acumulado do consumo das famílias estaria associado a maior renda disponível, uma vez que as famílias passariam a dispendir uma parcela menor de sua renda com o pagamento de impostos e destinariam uma parcela maior da renda ao consumo. Ademais, a demanda das famílias seria a principal responsável pelos efeitos positivos sobre o encadeamento dos setores produtivos e pela expansão da produção.

No modelo, a expansão da oferta na economia, para acompanhar a crescente demanda das famílias, seria limitada pelo crescimento do fator trabalho e pelas restrições de combinação de insumos, o que acabaria por encarecer os custos de produção e elevar os preços. Tal desencadeamento, que resultaria em aumentos da produção, da demanda por fatores primários e dos níveis de preço, é chamado de efeito-atividade na economia. Ainda que o crescimento da renda real na economia tivesse impulsionado o consumo das famílias e o investimento, os custos totais de produção também se elevariam com o aquecimento da economia, acarretando o aumento do nível de preços e desacelerando a atividade econômica. Ao desacelerar a atividade econômica e liberar um excedente de fatores primários na economia, haveria um certo efeito negativo no nível de preços, chamado de efeito-preço.

Tabela 5 - Desvios % acumulados nos indicadores macroeconômicos

Variáveis	Reforma IRPF		Compensação ICMS		Resultado final	
	2011-2018	2011-2030	2011-2018	2011-2030	2011-2018	2011-2030
PIB	-0,52	-0,53	2,53	3,59	2,00	3,06
Deflator do PIB	-4,44	-2,00	14,38	6,66	9,93	4,66
Consumo das famílias	-1,47	-1,66	6,00	8,29	4,53	6,63
Emprego	-0,13	0,07	1,86	0,18	1,74	0,24
Salário real	-1,31	-0,88	8,16	13,90	6,85	13,02
Investimento	-2,29	-0,03	9,31	5,39	7,03	5,36
Estoque de capital	-0,73	-0,90	2,26	5,07	1,53	4,17
Rentabilidade do capital	-4,07	-1,35	19,71	8,01	15,64	6,66
Arrecadação do governo	0,97	1,90	2,80	-1,53	3,76	0,37
Termos de comércio	-3,37	-1,24	12,52	6,94	9,15	5,70
Balança comercial	-7,53	-5,37	-8,73	-6,72	-16,26	-12,09
Exportação	3,68	1,64	-11,40	-7,72	-7,72	-6,08
Importação	11,22	7,01	-2,67	-1,00	8,55	6,01

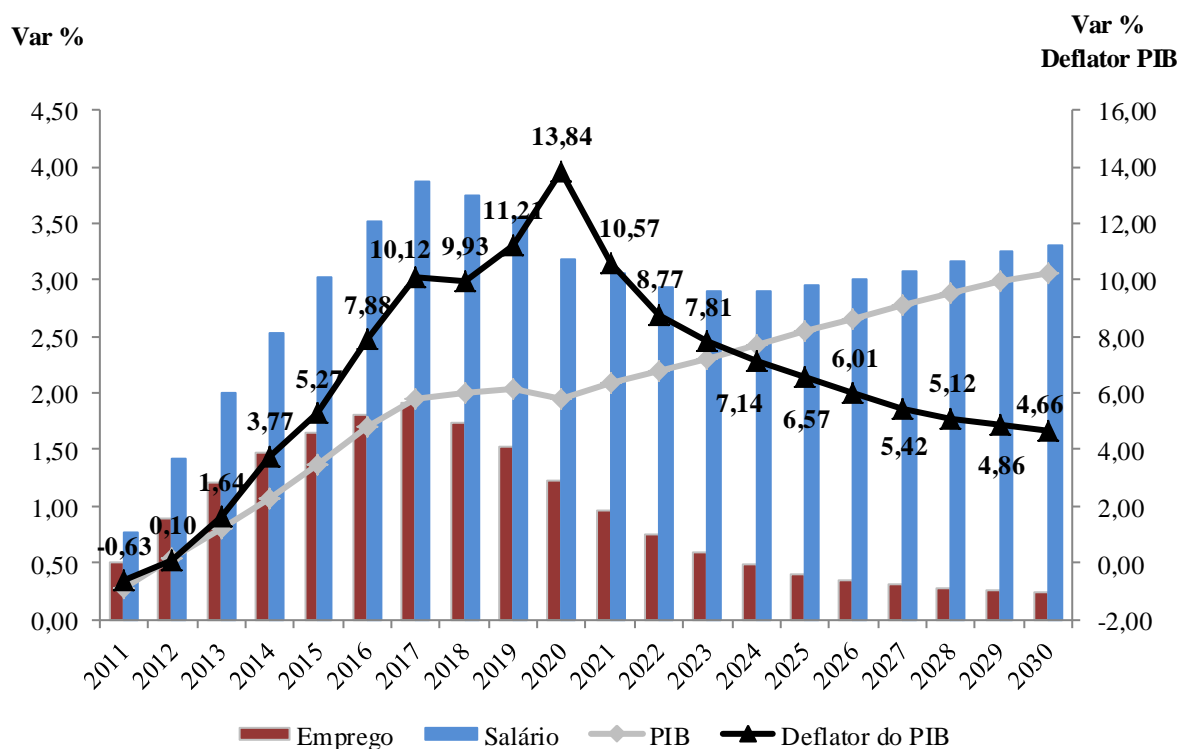
Fonte: Resultados da pesquisa

O aumento dos custos médios de produção não seria suficiente para inibir os ganhos das cadeias produtivas entre os setores, pois a taxa de crescimento do PIB teria trajetória ascendente, alcançando desvios acumulados positivos de 3,06%. Como pode ser visto no Gráfico 1, o deflator do PIB, indicador dos custos e preços internos na economia, apresentaria trajetória ascendente até 2020, quando sofreria reversão e acompanharia a queda do emprego. Esse resultado pode ser interpretado como uma consequência da maturação do investimento e da ampliação da capacidade nos setores mais beneficiados. Nos anos iniciais da política, a produção cresce para atender simultaneamente a demanda do consumo doméstico e ao novo aporte de investimentos na economia. Há, portanto, geração de emprego e crescimento do produto interno da economia para acompanhar a renovação da capacidade produtiva instalada. No entanto, sem uma realimentação do processo de expansão, o ritmo de crescimento da econômica tende a diminuir após a maturação do investimento, o que pode explicar a queda do emprego de 2018 (1,74%) até 2030 (0,24%).

Os resultados indicados pelo Gráfico 1, destacam ainda que a dinâmica do mercado de trabalho sofreria o efeito-atividade. O crescimento da atividade econômica requereria maior nível de insumos produtivos e de mão de obra, ou seja, de contratações adicionais no mercado de trabalho, estimulando o emprego acima de seu nível tendencial (0,50%). Ainda que o

aumento da demanda por trabalho induza ao incremento dos salários nominais, repassando os custos adicionais aos preços dos bens e serviços, a política experimental teria um impacto positivo no nível de emprego da economia.

Gráfico 1 - Desvios % acumulados dos indicadores macroeconômicos (efeito total)



Fonte: Resultados da pesquisa

A expansão na trajetória do salário real representaria o aumento do custo do fator trabalho por unidade produzida na economia, de modo a desencorajar a demanda por trabalho no período seguinte. Como expõe o Gráfico 1, quando o emprego se encontra acima do esperado, o salário real crescerá, trazendo o emprego de volta ao nível tendencial. O mercado de trabalho compreende, portanto, um mecanismo de ajustamento defasado na economia. Desta forma, há uma relação inversa entre a demanda de trabalho e o salário real. Como o modelo carrega a possibilidade de substituição entre bens domésticos e importados, a elevação de preços internos da economia também exercerá impactos sobre a balança comercial. Ao tornar os produtos domésticos relativamente mais caros em relação aos bens internacionais, as importações seriam estimuladas e as exportações sofreriam desincentivo. Este cenário afetaria negativamente o desempenho do PIB, ao decorrer do período.

A Tabela 6 apresenta os efeitos acumulados sobre o nível de atividade setorial, o nível de emprego, o investimento e o estoque de capital. A razão para o desempenho negativo do setor extrativo e do baixo crescimento do setor agropecuário residiria no fato de que são setores com alta representatividade das exportações, que foram prejudicadas pela alta dos custos e dos preços internos, tornando-se menos atrativos no mercado internacional. Em 2018, o investimento sofreria variação de 0,12% no setor agropecuário e de -11,46% no setor extrativo. Os efeitos acumulados até 2030 parecem indicar uma modesta recuperação nos setores apontados: o crescimento acumulado dos investimentos seria de 3,37% e -2,76%, respectivamente.

Os resultados apresentados pela Tabela 6 apontam ainda, que o setor de bens de consumo apresentaria as maiores taxas de crescimento nos indicadores setoriais, até 2030, como no nível de atividade produtiva (5,61%), no emprego (4,35%) e no investimento da

economia (11,30%). Esse resultado pode ser explicado pelo maior nível de consumo das famílias dos estratos inferiores. Pois com o aumento de renda, elas passariam a consumir uma quantidade mais elevada de “bens de luxo”, incentivando a atividade produtiva de tais setores econômicos.

Um impulso inicial na remuneração dos fatores também tenderia a aumentar a remuneração do capital. Em virtude do movimento defasado do estoque de capital, as atividades intensivas em capital apresentariam dificuldades em expandir a produção nos anos iniciais da política, como é o caso do setor de bens de capital. Ademais, este setor também sofreria perda de competitividade no mercado externo, devido à alta dos custos e preços. Até 2018 os investimentos cresceriam singelamente (0,82%), mas em 2030 o investimento acumulado chegaria a 5,96%. Por outro lado, a variação no nível de atividade setorial se manteria negativa nos dois períodos: -0,34% e -0,32%, respectivamente, decorrente da perda de competitividade externa (Tabela 6).

Tabela 6 - Variação acumulada dos indicadores das grandes atividades setoriais (em %)

	Atividade		Emprego		Investimento		Estoque de capital	
	2011-2018	2011-2030	2011-2018	2011-2030	2011-2018	2011-2030	2011-2018	2011-2030
Agropecuário	0,92	1,12	0,86	0,37	0,12	3,37	0,89	1,27
Extrativa	-2,32	-2,13	-4,63	-6,56	-11,46	-2,76	-1,88	-1,23
Alimentos	2,35	3,40	1,83	0,83	12,00	8,65	3,32	7,50
Bens de Consumo	4,22	5,61	4,71	4,35	17,64	11,30	4,44	8,71
Consumo Duráveis	4,49	4,23	5,62	2,38	27,91	8,67	3,53	5,54
Bens Intermediários	2,07	2,24	1,73	-0,69	9,14	5,66	1,91	4,74
Bens de Capital	-0,34	-0,32	-1,25	-2,84	0,82	5,96	0,62	3,48
Serviços	2,19	3,06	1,86	0,49	8,92	6,11	1,70	4,99

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os ganhos advindos da mudança na estrutura de tributação seriam maiores nas famílias com menores rendas (H1 a H3) e decresceriam à medida que alcançassem as faixas maiores de renda. (2018). A renda disponível das famílias de H6 teriam ligeira queda, que seria revertida (2030). O bem-estar, medido pelo conceito de utilidade, acompanha o mesmo movimento da renda disponível. Portanto, H6 é o único grupo que teria perdas de renda disponível (-0,39%) e de utilidade (-0,84) no resultado da política (Tabela 7).

A proposta de reforma contribuiria positivamente para a redistribuição de renda a favor das famílias mais pobres, que são aquelas em que o imposto, tanto de renda quanto sobre o consumo, representa participação mais elevada sobre a renda total. Em relação à expansão da renda real das famílias, esta poderia ser explicada pela ampliação da renda dos fatores de produção dos setores, que seriam positivamente afetados pelo consumo das famílias. Tais efeitos possuem o potencial de atenuar o impacto negativo do aumento de alíquota sobre as classes superiores da distribuição. Os resultados obtidos pela simulação revelam que todas as famílias iriam auferir ganhos reais de renda, com enfoque nas famílias de H3, que teriam os maiores desvios acumulados de renda real, de renda disponível e de utilidade, dentre todas as famílias analisadas. Ademais, os resultados apontam que modificações na estrutura das alíquotas do IRPF, concedendo maior alívio fiscal para as famílias com menores rendimentos, tenderiam a redistribuir renda a favor das classes de baixa e média renda, até o ano de 2030.

Tabela 7 - Desvios acumulados sobre a renda e o bem-estar das famílias

Variáveis	Reforma IRPF		Compensação ICMS		Resultado final	
	2011-2018	2011-2030	2011-2018	2011-2030	2011-2018	2011-2030
Renda Disponível						
H1	0,95	0,08	4,04	7,33	4,99	7,41
H2	0,51	-0,17	5,86	8,99	6,37	8,82
H3	0,47	-0,08	6,89	9,61	7,36	9,53
H4	0,10	-0,32	6,79	9,06	6,89	8,74
H5	-0,71	-0,98	5,92	8,02	5,21	7,04
H6	-5,74	-4,96	5,35	7,11	-0,39	2,15
Total	-5,71	-3,49	17,20	11,79	11,49	8,30
Renda Real						
H1	0,95	0,08	4,05	7,33	5,00	7,41
H2	0,51	-0,17	5,87	9,00	6,37	8,83
H3	0,28	-0,25	6,91	9,63	7,19	9,38
H4	0,24	-0,20	6,84	9,13	7,08	8,93
H5	0,29	-0,15	6,04	8,19	6,33	8,05
H6	0,15	-0,24	5,65	7,60	5,80	7,35
Total	-3,96	-2,01	17,43	12,02	13,47	10,02
Utilidade						
H1	1,78	0,16	7,50	14,59	9,28	14,75
H2	0,96	-0,35	10,87	18,15	11,83	17,80
H3	0,88	-0,17	12,80	19,04	13,67	18,87
H4	0,19	-0,63	12,60	17,38	12,79	16,76
H5	-1,34	-1,86	10,96	15,06	9,63	13,20
H6	-10,76	-9,22	9,92	13,03	-0,84	3,82

Fonte: Resultados da pesquisa

Referências

ARMINGTON, P. S. A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production (Une theorie de la demande de produits differencies d'apres leur origine) (Una teoria de la demanda de productos distinguiendolos segun el lugar de produccion). *Staff Papers - International Monetary Fund*, v. 16, n. 1, p. 159, mar. 1969.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS AUDITORES-FISCAIS DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL (ANFIP) E FEDERAÇÃO NACIONAL DO FISCO ESTADUAL E DISTRITAL (FENAFISCO). *A Reforma Tributária Necessária. Justiça fiscal é possível: subsídios para o debate democrático sobre o novo desenho da tributação brasileira*. São Paulo: Plataforma Política Social, 2018.

ATKINSON, A. B. Optimal Taxation and the Direct versus Indirect Tax Controversy. *The Canadian Journal of Economics*, v. 10, n. 4, p. 590, nov. 1977.

ATKINSON, ANTHONY BARNES; STIGLITZ, J. E. The design of tax structure: Direct versus indirect taxation. *Journal of Public Economics*, v. 6, n. 1-2, p. 55-75, 1976.
Disponível em: <<https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:pubeco:v:6:y:1976:i:1-2:p:55-75>>. Acesso em: 30 jul. 2020.

AUSTRALIAN TREASURE. *Re:think. Better tax system, better Australia*. . [S.l.: s.n.], 2015.
Disponível em: <https://treasury.gov.au/sites/default/files/2019-03/c2015-rethink-dp-TWP_combined-online.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.

AUSTRALIAN TREASURE. *Tax Reform. Next Steps for Australia.* . [S.l.]: Commonwealth of Australia 2011, 2011. Disponível em: <www.itsanhonour.gov.au>. Acesso em: 27 set. 2020.

BETARELLI JUNIOR, A. A.; FARIA, W. R.; GONÇALVES MONTENEGRO, R. L.; *et al.* Research and development, productive structure and economic effects: Assessing the role of public financing in Brazil. *Economic Modelling*, v. 90, n. July 2019, p. 235–253, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.04.017>>.

CARDOSO, D. F. *Capital e Trabalho no Brasil no Século XXI: o Impacto de Políticas de Transferência e de Tributação sobre Desigualdade, Consumo e Estrutura Produtiva.* 2016. 270 f. Tese (Doutorado em Economia), Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

CASTRO, F. A.; BUGARIN, M. S. A progressividade do imposto de renda da pessoa física no Brasil. *Estudos Economicos*, v. 47, n. 2, p. 259–293, 2017.

CASTRO, K. P. DE; AFONSO, J. R. Gasto Social No Brasil Pós 1988: Uma Análise Sob a Ótica Da Descentralização Fiscal. *Revista de Política, Planejamento e Gestão da Saúde ABRASCO*, v. 1, n. 1, p. 34–56, 2009. Disponível em: <[http://www.joserobertoafonso.com.br/attachments/article/1448/Revista ABRASCO.pdf](http://www.joserobertoafonso.com.br/attachments/article/1448/Revista%20ABRASCO.pdf)>.

CORONG, E. L. *Tariff elimination, gender and poverty in the Philippines: a computable general equilibrium (CGE) microsimulation analysis.* 2014. Tese (Doutorado em Filosofia), Faculty of Business and Economics. Monash University., 2014. Disponível em: <http://articles/thesis/Tariff_elimination_gender_and_poverty_in_the_Philippines_a_computable_general_equilibrium_CGE_microsimulation_analysis/4683751/1>. Acesso em: 27 set. 2020.

DIAMOND, P. A.; MIRRLEES, J. A. Optimal Taxation and Public Production: I--Production Efficiency. *American Economic Review*, v. 61, n. 1, p. 8–27, 1971. Disponível em: <<https://econpapers.repec.org/RePEc:aea:aecrev:v:61:y:1971:i:1:p:8-27>>. Acesso em: 26 mar. 2021.

DIXON, P. B.; RIMMER, M. T. *Dynamic general equilibrium modelling for forecasting and policy. A practical guide and documentation of Monash.* Amsterdam: Elsevier, 2002.

DOMINGUES, E. P.; HADDAD, E. A. Política tributária e re-localização. *Revista Brasileira de Economia*, v. 57, n. 4, p. 849–871, dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402003000400009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 27 set. 2020.

FANDIÑO, P.; KERSTENETZKY, C. L. O paradoxo constitucional brasileiro: direitos sociais sob tributação regressiva. *Revista de Economia Política*, v. 39, n. 155, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0034-714020190001000155>>. Acesso em: 27 set. 2020.

GOBETTI, S. W.; ORAIR, R. O. *Progressividade Tributária: a Agenda Negligenciada.* , n.º v. 2190. Brasília: [s.n.], 2016.

GUIMARÃES, R. F. Considerações teóricas sobre os princípios de um sistema tributário. *Ensaio FEE*, v. 2, n.º 1, p. 95 a 141, 1981. Disponível em:

<<https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/88/418>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

FOCHEZATTO, A.; BAGOLIN, I. P. Políticas Fiscais E Crescimento Distributivo No Brasil: Simulações Com Um Modelo Aplicado De Equilíbrio Geral. *Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 34th Brazilian Economics Meeting]*, 2006.

HADDAD, E. A. *Matriz de contabilidade social*. . São Paulo: Nereus - USP. Disponível em: <http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/Aula_6_MCS.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2021. , 2016

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

MACHADO, C. H.; BALTHAZAR, U. C. A reforma tributária como instrumento de efetivação da justiça distributiva: uma abordagem histórica. *Seqüência: Estudos Jurídicos e Políticos*, v. 38, n. 77, p. 221–252, 27 dez. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5007/2177-7055.2017v38n77p221>>. Acesso em: 30 set. 2020.

MIRRLEES, J., ADAM, S., BESLEY, T., BLUNDELL, R., BOND, S., CHOTE, R., GAMMIE, M., J.; P., MYLES, G. AND POTERBA, J. *Tax by design - Institute For Fiscal Studies - IFS*. . Oxford: [s.n.], 2011. Disponível em: <<https://www.ifs.org.uk/publications/5353>>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. *Public Finance in Theory and Practice*. 5th editio ed. [S.l.]: McGraw-Hill Book Company, 1989. v. 27.
PIKETTY, T. *O Capital no Século XXI*. 1ª Edição ed. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2014.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Government - OECD Data*. Disponível em: <<https://data.oecd.org/government.htm#profile-Tax>>. Acesso em: 27 set. 2020.

PORSSE, A. A. *Competição tributária regional, externalidades fiscais e federalismo no Brasil: uma abordagem de equilíbrio geral computável*. 2005. 147 f. Faculdade de Ciências Econômicas - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PROQUE, A. L. *Estrutura produtiva, renda e consumo: os efeitos econômicos da cide e contrapartidas ao transporte rodoviário de passageiros no Brasil*. 2019. 267 f. Tese (Doutorado em Economia), Faculdade de Economia. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2019.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL (RFB). *Carga Tributária no Brasil-2018 (Análise por Tributo e Bases de Incidência)*. . Brasília: [s.n.], 2020a.

ROUND, J. Social Accounting Matrices and SAM-based Multiplier Analysis Chapter 14 Social Accounting Matrices and SAM-based Multiplier Analysis. In F. Bourguignen, L. A. P. da Silva (eds). *The impact of economic policies on poverty and income distribution*. [S.l.]: Evaluation techniques and tools, World Bank, 2003. p. 301–334.

SANTOS, G. F. DOS. *Política energética e desigualdades regionais na economia brasileira*. 2010. 180 f. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-15042010-124223/>>. Acesso em: 27 mar. 2021.

SOUZA, P. H. G. F. DE. *A desigualdade vista do topo: a concentração de renda entre os ricos no Brasil, 1926-2013*. . Brasília: [s.n.], 12 set. 2016.

VIANNA, S. W. *et al.* Carga Tributária Direta e Indireta sobre as Unidades Familiares no Brasil : Avaliação de sua Incidência nas Grandes Regiões Urbanas em 1996. *Texto para discussão IPEA*, v. 757, 2000. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4006>. Acesso em: 9 mar. 2020.

VIOL, A. L. A Finalidade da Tributação e sua Difusão na Sociedade. 2005, [S.l: s.n.], 2005. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/estudotributarios/eventos/seminarioii/texto02afinalidadedatributacao.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2020.