

Nota Técnica



Misallocation e Reforma Tributária: Estimativas do Impacto da Proposta de Criação da CBS

quinta-feira, 30 de julho de 2020

RESUMO

- A primeira fase da proposta da reforma tributária enviada ao Congresso Nacional, na forma da criação da Contribuição sobre Operações de Bens e Serviços (CBS) em substituição ao PIS e à COFINS, pode ter efeitos relevantes nas principais variáveis macroeconômicas.
- Neste trabalho, avaliamos os ganhos no nível da atividade e no emprego como resultado da queda na variância das alíquotas dentro dos setores que decorrerá da criação da CBS - melhoria da alocação intrassetorial.
- Outro aspecto relevante da reforma é a redução que induzirá no custo de conformidade com a criação da CBS. Ou seja, a simplificação que ocorrerá com a unificação dos tributos e a redução das excepcionalidades reduzirão o tempo e o gasto necessários para que as empresas se adequem às exigências do fisco.
- Os efeitos positivos da reforma não se resumem aos dois aspectos elencados. Há outras características relevantes que não são consideradas nesta nota, como os efeitos positivos da redução das distorções tributárias na cadeia produtiva e a equalização dos tributos entre os vários setores – melhoria da alocação intersetorial.
- Nota-se que a reforma tem o potencial de elevar a produtividade da economia brasileira em um intervalo de 0.2% a 0.5%, dependendo da redução esperada no custo de conformidade. Os ganhos de PIB per capita também são relevantes, podendo atingir 1.0%, o que equivale a um aumento de PIB per capita de R\$ 345, em estado estacionário, usando como referência o PIB nominal de 2019. Por fim, o impacto agregado no emprego é sempre positivo, oscilando entre 142 e 373 mil empregos gerados.
- É importante destacar que consideramos aqui apenas dois efeitos resultantes da reforma: mudanças de alíquotas e redução nos custos de conformidade. Os efeitos podem ser ainda maiores se considerarmos os ganhos advindos da redução de outras distorções econômicas associadas aos impostos, como efeitos nas cadeias produtivas.



1. Introdução

Esta Nota Técnica tem como objetivo apresentar detalhadamente o modelo utilizado pela SPE para avaliar os possíveis impactos da reforma tributária apresentada pelo governo, que substitui o PIS e a COFINS pela Contribuição Social sobre Operações com Bens e Serviços (CBS). Na atual configuração, o PIS e a COFINS incidem com grandes variações de alíquota e base de cálculo sobre diferentes firmas de um mesmo setor. Considerada essa circunstância, o modelo, busca capturar os efeitos da harmonização intrassetorial de alíquotas promovida pela introdução da CBS, considerando algumas heterogeneidades relevantes dentro de cada setor. O modelo também permite avaliar cenarios com diferentes níveis de redução no custo de conformidade promovida pela reforma. Os seus resultados são aqueles de estado estacionário, ou seja, o estágio que a economia irá atingir após todos os agentes econômicos terem se ajustado à nova forma de tributação, sem considerar os efeitos sobre a atividade durante essa trajetória de ajuste.

Esta nota técnica contribui para o debate acerca das propostas de reforma tributária em discussão em três dimensões:

1. Utiliza um arcabouço de equilíbrio geral, o que permite avaliar os efeitos de políticas tributárias que distorcem a alocação de recursos em um ambiente em que há integração entre os vários mercados e seus agentes;
2. Oferece estimativas inéditas do impacto da reforma sobre variáveis econômicas agregadas – PIB, emprego e produtividade;
3. Considera diversas idiossincrasias setoriais, como regimes simplificados de tributação, heterogeneidade de produtividade e uso de capital e trabalho.

Apesar de incorporar diversas dimensões da reforma, o modelo abstrai as relações intersetoriais e as cadeias produtivas – os insumos de produção são apenas capital e trabalho, como em modelos clássicos de crescimento. Ainda assim, se essas relações fossem incorporadas na análise, os efeitos positivos da reforma apresentados nessa nota seriam provavelmente majorados.

O restante da nota está organizado da seguinte forma: a **Seção 2** introduz o modelo teórico; a **Seção 3** expõe as adaptações para a economia brasileira; a **Seção 4** apresenta os dados para a calibração; a **Seção 5** discute os principais resultados; a **Seção 6** conclui.



2. O Modelo de crescimento com firmas heterogêneas

Apresentamos as equações de equilíbrio e as principais características do modelo. O modelo baseia-se no *paper* de Restuccia e Rogerson (2008)¹, referência importante na literatura de crescimento e *misallocation*. O objetivo dos autores era avaliar como políticas tributárias alteram a alocação de recursos entre firmas heterogêneas. Em particular, políticas que criam heterogeneidade nos preços enfrentados pelos produtores individuais podem levar a reduções consideráveis na produção e na produtividade.

As equações abaixo já incorporam as alterações feitas no modelo original para adequar as principais características da economia brasileira.

Consumidores

Em cada setor, há um consumidor representativo que vive infinitamente, tem propensão a consumir e busca maximizar o fluxo descontado de suas utilidades, de acordo com a função:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t)$$

onde C_t é o consumo no período t e $0 < \beta < 1$ é o fator de desconto. As famílias são dotadas com uma unidade de produto em cada período e estoque de capital positivo na data zero. Vale destacar que a análise se concentra na alocação de equilíbrio em estado estacionário, de tal forma que não é necessário especificar uma forma funcional para $u(\cdot)$.

Firmas

Há um conjunto S de setores na economia. Cada setor $s \in S$ opera de forma independente, produzindo um bem homogêneo. Dentro de cada setor, a unidade de produção é a planta, que é descrita por uma função de produção $f_s(a, k, n)$, onde a é a produtividade variante entre as plantas do setor s ; k são os serviços de capital; e n os serviços de trabalho. Assume-se que f exibe retornos decrescentes de escala, o que é fundamental para induzir uma distribuição não degenerada de firmas produzindo em equilíbrio. A forma funcional de f é dada por

$$f_s(a, k, n) = ak^\alpha n^\gamma, \quad \alpha, \gamma \in (0, 1), \quad 0 < \gamma + \alpha < 1$$

onde γ e α representam as participações do trabalho e do capital na produção, respectivamente. A cada período a firma deve decidir se continuará operando no período seguinte. Se decidir continuar produzindo, precisa pagar um custo fixo, c_s^f , interpretado como um custo de conformidade específico para cada setor. Dessa forma, o produto líquido de uma planta do setor s é dado por $f_s(a, k, n) - c_s^f$. Apesar de a produtividade de cada firma ser constante no tempo, assume-se que todas as plantas

¹ Restuccia, D., e Rogerson, R. (2008). Policy distortions and aggregate productivity with heterogeneous establishments. *Review of Economic Dynamics*, 11(4), 707-720.



enfrentam uma probabilidade exógena λ de "morte". A cada período novas plantas podem entrar no mercado, pagando um custo c_e .

Seja $E_{s,t}$ a massa de entrantes do setor s em t , e assuma que há uma massa ilimitada de entrantes potenciais, a restrição de factibilidade da economia é dada por

$$C_t + x_t + c_e E_{s,t} = Y_{s,t} - M_t c_s^f$$

onde x_t é o investimento; $Y_{s,t}$ é o produto do setor s ; e M_t é a massa de firmas produtoras. A lei de movimento do capital é dada por:

$$k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + x_t$$

onde δ é a taxa de depreciação do capital.

Seja θ_s é a participação de cada setor na economia, a agregação do PIB é dada por

$$Y_t = \sum_{s \in S} \theta_s Y_{s,t}$$

onde $\theta_s \in (0, 1)$ e $\sum_{s \in S} \theta_s = 1$

Distorções de política

Seja J o conjunto de regimes tributários, igual para todos os setores. Assume-se que cada planta enfrenta seu próprio imposto $\tau_{s,j} > 0$, onde $j \in J$. Na entrada, as plantas não conhecem τ , que é revelado com o conhecimento de a e antes de produzir. $P(a, \tau_{s,j})$ é a probabilidade de uma planta com produtividade a_s ter um tributo $\tau_{s,j}$. Seja h_s a distribuição de probabilidades sobre sorteios de produtividade a . Então, a distribuição conjunta de pares $(a, \tau_{s,j})$ para um determinado setor será dada pela função $g_s(a, \tau_{s,j})$:

$$g_s(a, \tau_{s,j}) = h_s(a)P(a, \tau_{s,j})$$

Equilíbrio

Focamos exclusivamente no equilíbrio competitivo em estado estacionário, onde haverá uma distribuição estacionária de plantas produzindo em cada setor. No modelo original o trabalho é ofertado inelasticamente, de forma que, em equilíbrio, a demanda total de trabalho seria igual à unidade. Essa hipótese foi alterada, tornando a oferta de trabalho perfeitamente elástica. Os salários se tornam fixos e o ajuste entre oferta e demanda por trabalho se dá na quantidade.

O problema do consumidor



O consumidor deseja maximizar a sua utilidade intertemporal sujeita a uma restrição orçamentária:

$$\sum_{t=0}^{\infty} p_t (C_t + k_{t+1} - (1 - \delta)k_t) = \sum_{t=0}^{\infty} p_t (r_t k_t + w_t N_t + \pi_t - T_t)$$

onde p_t é o preço de tempo zero de consumo do período t , w é o nível de salários, r é o retorno sobre o capital, π é o lucro total das operações de todas as plantas, T é o imposto lump-sum, N é o total de trabalho ofertado no mercado que sempre será igual a um, uma vez que o indivíduo não valoriza o lazer. Um argumento padrão usando as condições de primeira ordem para este problema permite concluir que se há uma solução com r e C constantes, então,

$$r = \frac{1}{\beta} - (1 - \delta)$$

onde r é a constante do retorno sobre o capital. Para referências futuras, a taxa de juros real correspondente, denotada por R , é dada por:

$$R = r - \delta$$

O problema da planta incumbente

No que se segue, assume-se que $\tau_{s,j} = \tau$, para economizar notação. Considera-se uma planta com produtividade α e alíquota τ que enfrenta r e w (no estado estacionário), condicional a produzir, maximizando a função lucro $\pi(a, \tau)$ que satisfaça:

$$\pi(a, \tau) = \max_{n, k} \{(1 - \tau)sk^\alpha n^\gamma - wn - rk - cf\}$$

A demanda ótima dos fatores é:

$$k(a, \tau) = \left(\frac{\alpha}{r}\right)^{\frac{1-\gamma}{1-\gamma-\alpha}} \left(\frac{\gamma}{w}\right)^{\frac{\gamma}{1-\gamma-\alpha}} [a(1 - \tau)]^{\frac{1}{1-\alpha-\gamma}}$$
$$n(a, \tau) = \left(\frac{a(1 - \tau)\gamma}{w}\right)^{\frac{1}{1-\gamma}} \bar{k}^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Como a produtividade e a alíquota no nível da planta são constantes ao longo do tempo, o valor presente descontado de uma planta incumbente é dado por,

$$W(s, \tau) = \frac{\pi(s, \tau)}{1 - \rho}$$

onde $\rho = \frac{1-\lambda}{1+R}$ é a taxa de desconto da planta.

Entrando no problema da planta



As plantas que potencialmente entrariam tomam sua decisão de entrada sabendo que enfrentam uma distribuição de "sorteios" de um par (a, τ) . Seja W_e o valor descontado presente de uma entrante potencial dado por:

$$W_e = \int_{A, \tau} \max_{\bar{x} \in \{0, 1\}} [W(a, \tau)] dG(a, \tau) - c_e$$

onde \bar{x} é a decisão de entrada ótima com a convenção de que $\bar{x} = 1$ significa que a planta entra e opera, e $W_e = 0$ é a condição de livre entrada.

Distribuição invariante das plantas

Seja $\mu(a, \tau)$ a distribuição de plantas de produção deste período sobre o nível da planta característica (a, τ) ; se a massa de entrante for E ; e se a regra de decisão para produção de plantas entrantes for dada por $\bar{x}(a, \tau)$, então a distribuição do próximo período de produtores sobre o par (a, τ) , denotado μ' , satisfará:

$$\mu'(a, \tau) = (1 - \lambda)\mu(a, \tau) + \bar{x}(a, \tau)dG(a, \tau)E$$

seja $\bar{\mu}$ representada por uma distribuição associada com $E = 1$,

$$\bar{\mu}(s, \tau) = \frac{\bar{x}(s, \tau)}{\lambda} dG(s, \tau)$$

Ajuste do mercado de trabalho

A demanda de trabalho agregada é então dada por:

$$N(\tau, w) = E \int_{A, \tau} n(a, \tau) d\bar{\mu}(a, \tau)$$

Essa equação é utilizada para o cálculo da variação no emprego)

Definição do equilíbrio

Um equilíbrio competitivo de estado estacionário com entrada é um salário w , um retorno de capital r , um imposto *lump-sum* T , uma distribuição agregada de plantas $\mu(a, \tau)$, uma massa de entrante E , funções valor $W(a, \tau)$, $\pi(a, \tau)$, W_e , funções de política $\bar{x}(a, \tau)$, $n(a, \tau)$, $n(a, \tau)$ para plantas individuais e níveis agregados do consumo c e capital k tal que:

- Otimização do consumidor: $r = \frac{1}{\beta} - (1 - \delta)$
- Otimização da planta: dado os preços (w, r) , as funções π , W e W_e resolvem os problemas das plantas incumbentes e entrantes e $\bar{x}(a, \tau)$, $k(a, \tau)$, $n(a, \tau)$ são funções de políticas ótimas.
- Livre entrada: $W_e = 0$



- Market Clearing: $1 = \int_{A,\tau} n(a, \tau) d\mu(a, \tau)$, $k = \int_{A,\tau} k(a, \tau) d\mu(a, \tau)$ e $c + \delta k + c_e E = \int_{A,\tau} [f(a, k, n) - c_f] d\mu(a, \tau)$
- Equilíbrio orçamentário do governo: $T + \int_{A,\tau} \tau f(a, k, n) d\mu(a, \tau) = 0$
- μ é uma distribuição invariante: $\mu(a, \tau) = \frac{\bar{x}(a, \tau)}{\lambda} dG(a, \tau)$

3. A Reforma tributária

O modelo descrito na seção anterior foi escolhido por sua flexibilidade, permitindo adicionar características marcantes da economia brasileira:

- Três regimes tributários: Lucro Real, Lucro Presumido e SIMPLES. Cada regime em cada setor possui alíquotas diferentes. Essa separação é importante pois apenas os dois últimos regimes fazem parte da proposta de reforma. Além disso, a parcela de firmas em cada regime, bem como a arrecadação, é bastante heterogênea entre os setores.
- Parcela da produção devida ao trabalho (*labor share*) específico para cada setor. Essa adaptação é usada no cálculo da variação no emprego setorial.
- Distribuições de produtividades específicas para cada setor. Considerar as heterogeneidades de produtividade dentro de um setor é fundamental para avaliar o impacto da reforma, pois reduzir impostos de setores pouco produtivos, em detrimento de setores mais produtivos, pode ser prejudicial para a economia.
- Custos de conformidade. O Brasil figura entre os países que mais consomem recursos para pagar impostos. Uma redução no custo de conformidade e no contencioso tributário tende a beneficiar todos os setores envolvidos.

Simulamos a realização de uma reforma conforme proposto pelo governo, com a criação da CBS, e comparamos os resultados com o cenário base, que pressupõe a manutenção da estrutura tributária atual. Houve o cuidado de considerar as exceções descritas no projeto de lei, como no setor financeiro, de fumo e de saúde. A calibração das alíquotas foi feita com base nos dados da Receita Federal.

4. Dados e Calibração

Os dados para calibrar o modelo provêm de três fontes: IBGE, RAIS e Receita Federal. Especificamos abaixo as bases de cada fonte, bem como sua utilização no modelo. Vale destacar que os dados fornecidos pela Receita Federal não são públicos.



- **RAIS** – Foram utilizadas a base de vínculos e a de estabelecimentos. Por meio da base de estabelecimentos, coletamos a distribuição do tamanho das firmas (número de vínculos formais) por setor para calibrar a distribuição de produtividade relativa setorial. A hipótese por trás dessa calibração é a mesma do *paper* original: firmas maiores são mais produtivas. Em relação à base de vínculos, extraímos o estoque de empregados em cada setor para o cálculo da variação no emprego.
- **Receita Federal** – Foram utilizadas as alíquotas de imposto em termos de valor adicionado para cada setor e regime antes e depois das reformas, e proporção de firmas em cada regime tributário, por setor. Esses mesmos dados foram usados para realizar o mapa entre a produtividade e o regime tributário de cada conjunto de firmas;
- **IBGE/Sistema de Contas Nacionais**: para realizar a agregação, coletamos os dados relativos à parcela de cada setor no PIB; para o cálculo do *labor share* setorial, os dados sobre valor adicionado e salários.

O custo de conformidade no cenário básico foi fixado em 3% do produto de cada firma. Esse valor é homogêneo entre os setores e é pago em todos os períodos. Não há muitos estudos que estimem o custo de conformidade no Brasil. A FIESP estimou que, em 2012, foram gastos R\$ 24,6 bilhões pela indústria de transformação com os custos para pagar tributos², equivalentes a quase 5% do PIB do setor naquele ano. Outro fator que justifica a inclusão de um alto custo de conformidade no modelo é o fato de muitas empresas alocarem recursos para obter isenções tributárias. Para se ter uma ideia, a COFINS é um dos tributos que concentram a maior parte dos gastos tributários, totalizando 22,7% do total (R\$ 65,4 bilhões em 2017) e quase 1% do PIB. Optamos por ser conservadores na calibração do custo de conformidade, fixando-o em 3%. Ainda assim, foram elaborados cenários alternativos, em que esse custo foi reduzido em até 1,5 pontos percentuais do produto de cada empresa.

Outros parâmetros menos relevantes para os resultados das estimativas foram calibrados em acordo com a prática usual na literatura. A taxa de desconto intertemporal é tal que a taxa de juros real da economia é 1,5% ao trimestre. Consideramos uma taxa de depreciação anual de 5% e uma taxa anual de saída de firmas de 10%. O custo de entrada foi normalizado para 1.

5. Resultados

A tabela abaixo sintetiza os impactos agregados da reforma. Além do cenário básico, consideramos cenários alternativos, nos quais o custo de conformidade se reduz. Vale lembrar que todos os resultados são de estado estacionário.

² Estudo disponível em: <https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/o-peso-da-burocracia-tributaria-na-industria-de-transformacao-2012/>

*Tabela 1: Impacto da Reforma em diferentes cenários de redução do custo de conformidade*

Reforma Base	Reforma + Redução no custo de conformidade			
	3% → 2.5%	3% → 2.0%	3% → 1.5%	
PIB per Capita (%)	+0.5%	+0.7%	+0.8%	+1.0%
PIB per Capita (R\$)	173	242	276	345
Produtividade (TFP)	+0.2%	+0.3%	+0.3%	+0.5%
Geração Líquida de Empregos (milhares)	142	212	289	373

Nota-se que as reformas têm o potencial de elevar a produtividade da economia brasileira em um intervalo de 0.2% a 0.5%, dependendo da redução esperada no custo de conformidade. Os ganhos de PIB per capita também são relevantes, podendo atingir 1.0%, o que equivale a um aumento de PIB per capita de R\$ 345, em estado estacionário, usando como referência o PIB nominal de 2019. Por fim, o impacto agregado no emprego é sempre positivo, oscilando entre 142 e 373 mil empregos gerados.

6. Conclusão

Nesta nota técnica são apresentados, por meio de um modelo de equilíbrio geral com firmas heterogêneas, os efeitos esperados da reforma tributária que cria a CBS em substituição ao PIS e à COFINS. Os resultados indicam que a reforma traria ganhos de eficiência, na medida em que reduz a variância de alíquotas efetivas de impostos dentro dos setores.

Os efeitos são de estado estacionário, de forma que só serão observados após passado o período de transição e o ajuste na alocação dos recursos. É importante destacar que consideramos aqui apenas dois efeitos resultantes da reforma: mudanças de alíquotas e redução nos custos de conformidade. Os efeitos podem ser ainda maiores se considerarmos os ganhos advindos da redução de outras distorções econômicas associadas aos impostos, como efeitos nas cadeias produtivas.