

## PANDEMIA E RECUPERAÇÃO ECONÔMICA: os impactos dos investimentos anunciados pela Petrobrás de 2020 a 2024 na economia brasileira a partir de uma análise de insumo-produto

Luiz Felipe Magnago Blum<sup>1</sup>  
Stephanie Valência Osório<sup>2</sup>  
Celso Bissoli Sessa<sup>3</sup>

### Resumo

Esse artigo apresenta uma análise dos desafios da economia brasileira frente os efeitos da crise da Covid-19 considerando três cenários: (i) os efeitos econômicos da crise; (ii) os investimentos anunciados no setor de petróleo para os anos de 2020 a 2024; e (iii) a combinação dos dois cenários anteriores para compreender o papel dos investimentos para atenuar os efeitos da crise sobre o país. Em termos metodológicos, é utilizada a Matriz Insumo-Produto do Brasil do ano de 2015. Os resultados apresentados indicam a possibilidade de os investimentos anunciados apenas amenizarem os efeitos econômicos da pandemia, reabrindo-se a discussão sobre a utilização das rendas extras dos setores baseados em *commodities* para alavancar a transformação estrutural do país e garantir um avanço de longo prazo.

**Palavras-chave:** Economia Brasileira, Matriz de Insumo-Produto, Impacto Econômico.

**Classificação JEL:** C67, D57, R15

**Sessão Temática:** Macroeconomia, Negócios Internacionais e Política Econômica

### Abstract

This article presents an analysis of the challenges facing the Brazilian economy in view of the effects of the Covid-19 crisis considering three scenarios: (i) the economic effects of the crisis; (ii) the investments announced in the oil sector for the years 2020 to 2024; and (iii) the combination of the two previous scenarios to understand the role of investments to mitigate the effects of the crisis on the country. In methodological terms, the Brazilian Input-Product Matrix for 2015 is used. The results presented indicate the possibility that the investments announced will only mitigate the economic effects of the pandemic, reopening the discussion on the use of extra income from sectors-based commodities to leverage the country's structural transformation and ensure long-term progress.

**Keywords:** Brazilian Economy, Input-Product Matrix, Economic Impact.

**JEL Code:** C67, D57, R15.

**Thematic Session:** Macroeconomics, International Business and Economic Policy

---

<sup>1</sup> Professor da FAACZ e doutorando em Economia na UFES. E-mail: [luizfelipemb17@gmail.com](mailto:luizfelipemb17@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda em Ciências Econômicas na UFES. E-mail: [stephanie.vosorio@gmail.com](mailto:stephanie.vosorio@gmail.com)

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Economia da UFES. E-mail: [celso.sessa@ufes.br](mailto:celso.sessa@ufes.br)

## 1. Introdução

Nos últimos anos o Brasil vinha, mesmo que a passos lentos, se recuperando da recessão do biênio 2015 e 2016. No processo de recuperação econômica, o país apresentou baixo crescimento do PIB e dificuldades de reaquecer o mercado de trabalho, que chegou a registrar taxa de desemprego de 11,9%.

No final de 2019, a Petrobras anunciou investimentos de 75,7 bilhões de dólares na economia brasileira ao longo dos próximos 4 anos (2020-2024). Esses investimentos, não apenas pela magnitude, são importantes devido à duplicidade de seu caráter: ao mesmo tempo em que são um dos principais componentes de curto prazo da demanda, também são considerados fundamentais para o crescimento a longo prazo. Considerando o peso do setor de petróleo na economia, foram criadas expectativas positivas em relação à aceleração da recuperação econômica do Brasil.

Entretanto, essa situação passou por uma mudança significativa de perspectivas desde o início da epidemia do novo Coronavírus (Covid-19). A expectativa, que antes era positiva, foi substituída por previsões de retração de 8% do PIB em 2020 e de aumento no desemprego. Além disso, houve choques no preço das *commodities* causados pela guerra de preços do petróleo entre Arábia Saudita e Rússia. Neste cenário, os investimentos anunciados pela Petrobras assumiram maior importância para o crescimento da economia brasileira.

Três questões centrais são suscitadas: i) os impactos da epidemia da Covid-19 na economia brasileira; ii) o papel dos investimentos no setor de petróleo, considerando que a estrutura setorial do país é dependente da produção de *commodities*; e iii) caso os investimentos aconteçam, os efeitos em termos de recuperação econômica.

Sob uma perspectiva estritamente econômica, uma análise rigorosa deste tema requer a utilização de uma metodologia que considere de maneira sistemática as relações intersetoriais. O objetivo deste artigo é responder às três questões acima, avaliando o impacto dos investimentos na economia brasileira a partir de um modelo formal (Matriz Insumo-Produto), que traz vários ganhos frente à literatura sobre o tema, que geralmente faz análises exclusivamente qualitativas ou de equilíbrio parcial.

Para uma adequada apresentação, o artigo está organizado em três seções, além desta introdução e das conclusões. Na seção 2 será apresentada uma breve revisão da trajetória econômica do Brasil, como forma de subsidiar a compreensão sobre as raízes da dependência estrutural de *commodities*. Essa visão retrospectiva permitirá confrontar o cenário de mudanças recentes na economia, contextualizando melhor os resultados obtidos. Também será apresentado, brevemente, o cenário atual da economia com a epidemia da Covid-19. A seção 3 será dedicada à apresentação da estrutura do modelo de insumo-produto, que servirá de base metodológica deste artigo para o estudo de impacto econômico, e à definição dos cenários de simulação. Na seção 4 serão apresentados os resultados obtidos nas simulações, buscando-se identificar a magnitude dos impactos econômicos envolvidos.

## 2. Dependência Estrutural de *Commodities* e a Crise do Coronavírus (Covid-19)

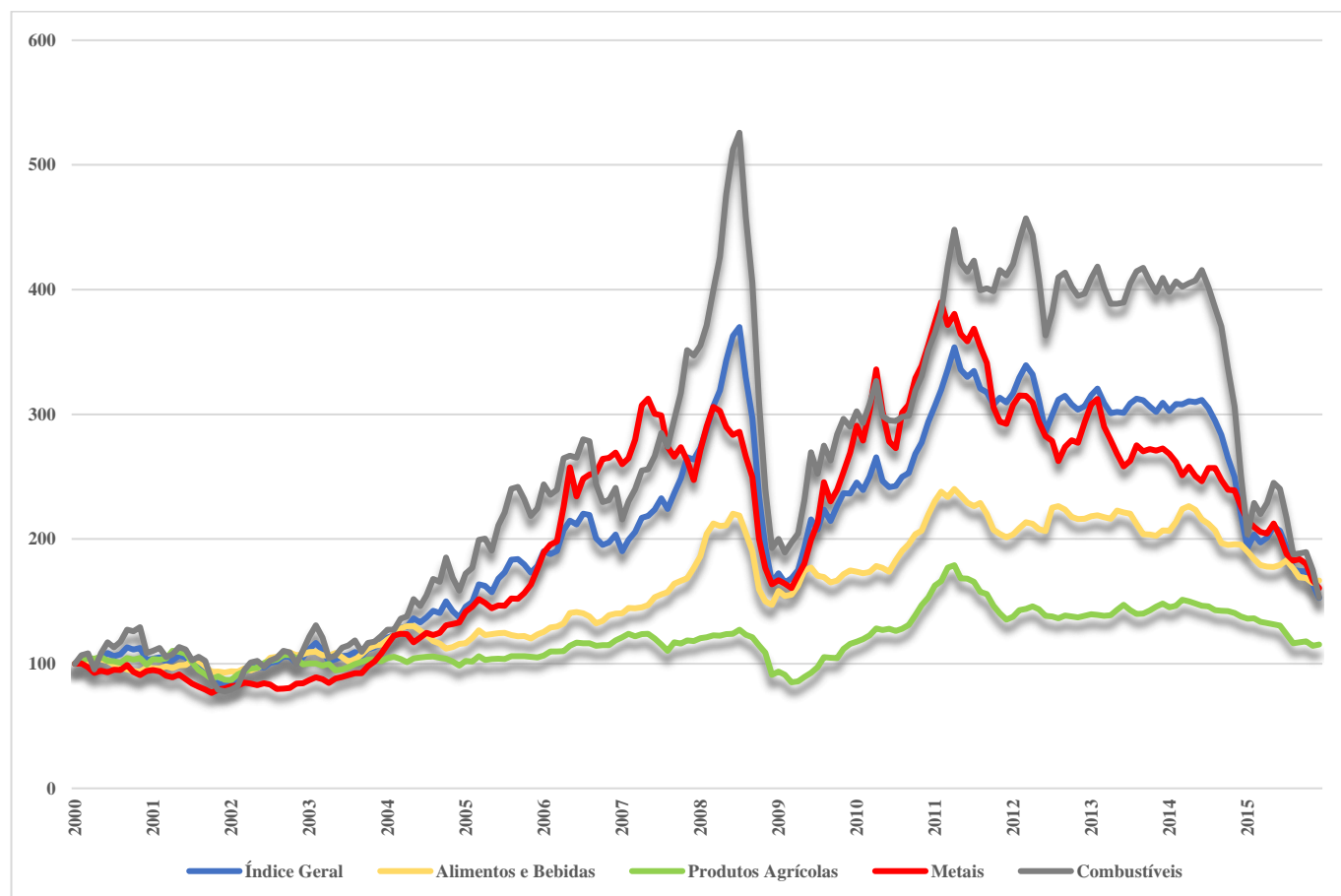
Sob os benefícios do olhar retrospectivo, o objetivo desta seção é apresentar a dinâmica econômica do Brasil, com ênfase no período mais recente, de forma a localizar a dependência de *commodities*. Mas, vale advertir, que não é intenção apresentar uma exaustiva revisão, mas sim uma explicação seletiva dos fatos mais relevantes que são necessários para a adequada compreensão desse tema.

Desde a fase colonial, o desenvolvimento das atividades econômicas no país ocorreu pela necessidade das diferentes regiões se inserirem no mercado internacional a partir de sucessivos ciclos de exportação e os principais produtos a serem exportados foram produtos primários. Desde os anos 1980, com a ausência de políticas industriais efetivas para reestruturação produtiva e tecnológica das empresas, os únicos setores em melhores condições para concorrer em âmbito internacional foram principalmente aqueles relacionados às

*commodities* e aos setores intensivos em recursos naturais, ou seja, os setores tradicionalmente exportadores.

Nos anos 2000, esses setores produtivos experimentaram nova expansão com a virada do comércio internacional em favor das *commodities* (Gráfico 1). Depois de quase três décadas de baixos preços, as *commodities* registraram um *boom* de preços sem precedentes, marcado pelo crescimento das principais economias (acima de 4% ao ano, em média), disponibilidade de financiamento externo e taxas de inflação relativamente baixas (FISHLOW, 2012). Isso garantiu um bom desempenho econômico para o Brasil.

**Gráfico 1 - Índice de Preços das *Commodities* (2000-2015)**



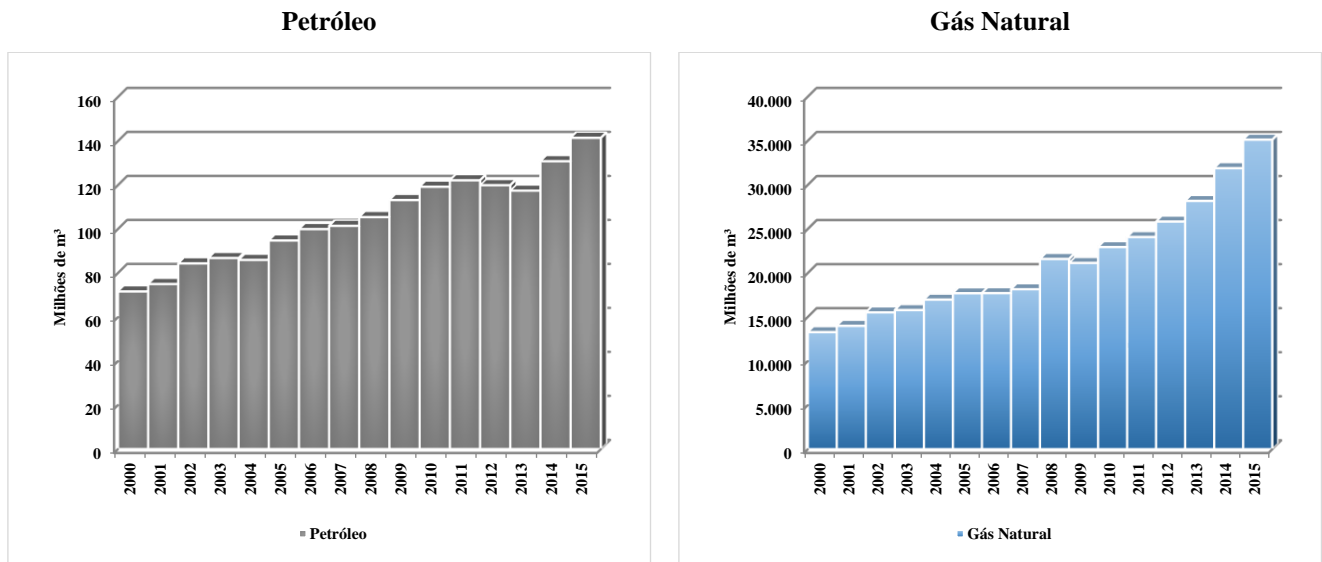
**Fonte:** Fundo Monetário Internacional. **Elaboração própria.**  
**Descrição:** Índice Base (2000 = 100)

Os preços internacionais das *commodities* apresentaram uma evolução significativa desde o ano 2000. Com a crise de 2008, os preços desses produtos foram reduzidos, mas a fase baixista desse ciclo teve vida curta e houve rápida recuperação e, mesmo após a desaceleração econômica associada à crise da zona do euro e ao menor ritmo de crescimento da China, esses preços ainda permaneceram em níveis bastantes elevados por vários anos (CEPAL, 2013). A participação da China nas exportações brasileiras cresceu de 4,2% em 2002 para 17,3% em 2011, se tornando o maior destino das exportações do país, tendo como os principais produtos exportados a soja, o minério de ferro e o petróleo. Esses dados evidenciam a importância das *commodities* na balança comercial brasileira.

Esse ciclo de preços chamou atenção, em relação aos ciclos anteriores, pela abrangência dos produtos envolvidos (*commodities* energéticas, metálicas e agrícolas), pela duração do ciclo (aproximadamente 15 anos) e pela amplitude dos movimentos dos preços. O ponto fundamental para a presente discussão é que esse ciclo de preços estimulou significativos investimentos nos setores produtores e exportadores de

*commodities*. No caso das atividades extrativas, especialmente de petróleo e gás, houve grande elevação da produção setorial (Gráfico 2).

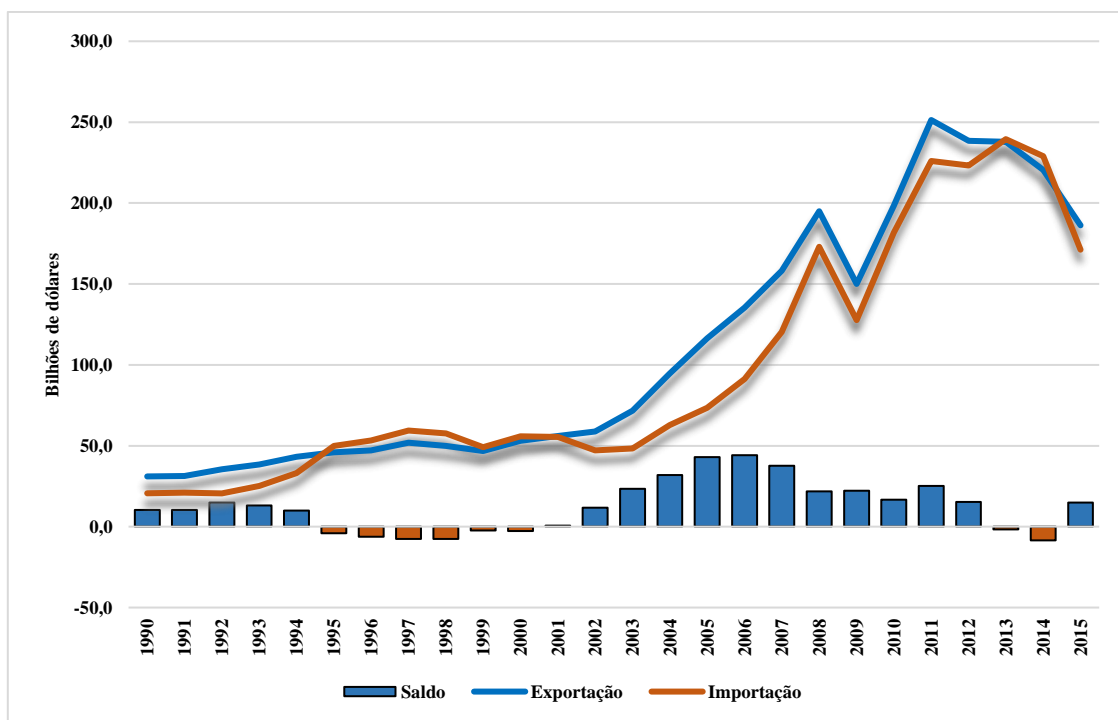
**Gráfico 2 - Produção de Petróleo e Gás Natural no Brasil (2000-2015)**



Fonte: Agência Nacional de Petróleo. Elaboração própria.

Após o forte crescimento nos anos 2000, a partir de 2013 a China começou a desacelerar e, como resultado, reduziu a demanda por *commodities*, provocando uma queda significativa dos preços. Após o chamado “superciclo” das *commodities*, o Brasil passou a registrar queda nas exportações a partir de 2013 (Gráfico 3), evidenciando a vulnerabilidade da economia brasileira às variáveis externas (MARTINS, 2018) e os riscos do processo de desindustrialização do país (SERRA, 2011).

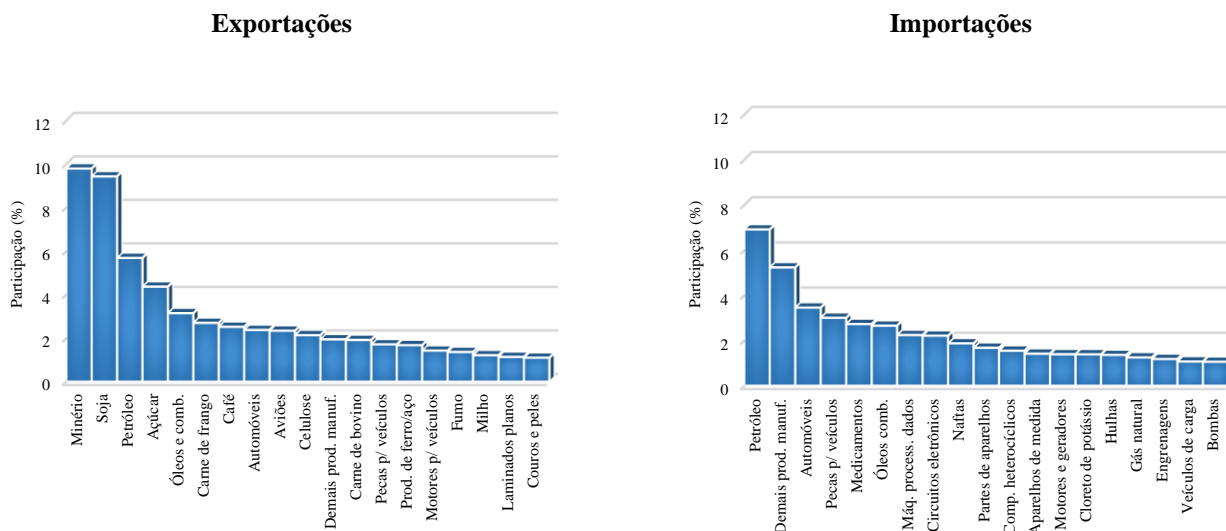
**Gráfico 3 - Balança Comercial Brasileira (1990-2015)**



Fonte: IBGE. Elaboração própria.

A trajetória brasileira definiu uma estrutura econômica fortemente especializada e dependente do comércio internacional. A análise dos principais produtos exportados nos últimos 25 anos mostra que apenas 10 produtos (“*big hits*”) responderam por quase 50% de todas as exportações (Gráfico 4). A pauta de exportação apresenta claramente uma distribuição do tipo cauda longa, apontando para padrões definidos de concentração e de especialização produtiva.

**Gráfico 4 - Pautas de Exportação e de Importação do Brasil (1990-2015)**



Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria.

Essa concentração das exportações indica que a dinâmica da economia possui forte determinação exógena do comércio exterior, revelando, novamente, os riscos advindos das oscilações dos preços desses bens, permitindo grande crescimento nos períodos de *boom* e retração nos episódios de reversão do ciclo de crescimento da economia mundial.

Por ter se tornado uma fonte de energia relevante e por ser um recurso mal distribuído geograficamente, o petróleo passou a ser alvo de disputas econômicas e políticas (DUTRA, 1995). Entretanto, Seabra (2011) traz uma abordagem mostrando como a exploração de petróleo apresenta fraco crescimento econômico se comparado ao que de fato é projetado, mesmo este sendo um setor com significativo peso no PIB.

Além do ciclo de preço das *commodities*, o cenário atual está passando por uma mudança significativa de perspectivas desde o início da epidemia da Covid-19, declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 11 de março de 2020. Neste período, vários países pelo mundo, incluindo o Brasil, decretaram o estado de isolamento social para tentar impedir o avanço do vírus sobre a população. Essas medidas interromperam o comércio global, deprimiram o preço dos ativos e forçaram a tomada de medidas drásticas com pouca informação disponível por parte de grandes empresas (AYITTEY, 2020).

Em janeiro de 2020, antes mesmo da Covid-19 atingir as maiores economias globais, já era estimada uma perda de 2% no PIB da China (RUIZ ESTRADA, 2020). O mundo pode perder cerca de 0,5% do PIB, algo perto de 300 bilhões de dólares (AYITTEY, 2020). Entretanto, com o agravamento do cenário da pandemia, esses números podem estar subestimados.

Desde então, a situação está se agravando à medida que iniciativas de isolamento social estão se generalizando, comprometendo a produção e a demanda, especialmente no setor de serviços, que é intensivo em mão-de-obra (IPEA, 2020).

No Brasil, o impacto econômico estimado pelo Banco Mundial é de uma queda de 8% no PIB e as projeções para o endividamento estão por volta de 90% do PIB no final de 2020. Para tentar minimizar os impactos sociais como aumento do desemprego e avanço da pobreza no país, o governo adotou algumas medidas como, por exemplo, o auxílio emergencial de R\$ 600,00 reais para famílias de baixa renda, autônomos e desempregados, que têm renda per capita de até meio salário-mínimo. Na área da saúde foram abertos diversos leitos e hospitais de campanha. Essas medidas, entre outras adotadas, somadas a uma quebra na atividade econômica, levaram ao aumento do endividamento do governo. Mesmo diante dessas ações tomadas por parte do setor público, entre abril e maio o país registrou um aumento de 7,8 milhões de desempregados, segundo dados do IBGE.

No setor de petróleo, o efeito da Covid-19 e a disputa entre Rússia e Arábia Saudita pelo domínio da produção mundial provocaram uma queda de 20% no preço internacional do barril (ALBULESCU, 2020), que impacta diretamente o ciclo econômico brasileiro via termos de troca.

O impacto da Covid-19 na economia mundial tem criado um ambiente de incerteza e gerado reações de governos pelo mundo todo para tentar minimizar seus efeitos. Nesse contexto, não há como medir até que ponto a Petrobrás manterá os investimentos anunciados e nem quando eles serão realizados. Porém, até o presente momento, a empresa não anunciou nenhum tipo de corte na realização deste investimento, sendo este, portanto, o cenário até então mais provável de acontecer. Sendo assim, a análise irá apontar qual será o impacto desses investimentos sobre a economia brasileira num cenário de incertezas, aumentando sua importância para a economia do país.

### 3. Metodologia

#### 3.1 O Modelo Insumo-Produto e os Métodos Básicos de Análise

Como base metodológica, este artigo utiliza a teoria de insumo-produto, desenvolvida por Wassily Leontief. Resumidamente, a matriz insumo-produto possui um quadro de dupla entrada, nas quais são registrados os insumos utilizados nas atividades econômicas e o destino da produção, evidenciando as relações de interdependência entre os setores, permitindo avaliar os impactos de variação na demanda final dos produtos (SESSA et al., 2017).

O modelo é dividido em setores (1, 2, ..., n), obtendo para cada um deles a demanda intermediária ( $\sum x_{ij}$ ), a demanda final ( $Y_n$ ) e o valor bruto da produção ( $X_n$ ). A diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário resulta no valor adicionado, que é a remuneração dos fatores de produção como salários, aluguéis, lucros e juros (Figura 1).

Figura 1 – Fluxo de bens por setores de origem e destino

ATIVIDADES	DEMANDA INTERMEDIÁRIA				Total da Demanda Final	Valor Bruto da Produção
	Sector 1	Sector 2	...	Sector n		
Sector 1	$x_{11}$	$x_{12}$	...	$x_{1n}$	$Y_1$	$X_1$
Sector 2	$x_{21}$	$x_{22}$	...	$x_{2n}$	$Y_2$	$X_2$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Sector n	$x_{n1}$	$x_{n2}$	...	$x_{nn}$	$Y_n$	$X_n$
Valor Adicionado	$Z_1$	$Z_2$	...	$Z_n$		
Valor Bruto da Produção	$X_1$	$X_2$	...	$X_n$		

Fonte: Sessa e Casotto, (2018).

Os coeficientes técnicos são as necessidades diretas de insumos dos diversos setores e são calculados pela seguinte fórmula:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad (1)$$

Onde:  $a_{ij}$  = coeficiente técnico;  $x_{ij}$  = consumo intermediário;  $X_j$  = valor da produção.

Dessa forma, com o aumento da demanda final, ocorrem impactos diretos e indiretos de um aumento unitário da produção da atividade  $j$  sobre a produção  $i$ . Para a determinação dos efeitos diretos e indiretos resultantes do aumento de uma unidade monetária na demanda final ( $Y$ ), tem-se o modelo básico de Leontief (1964), em forma matricial:

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (2)$$

Onde:  $X$  = valor bruto da produção;  $(I - A)^{-1}$  = matriz de Leontief;  $Y$  = demanda final.

Para avaliar os reais impactos sobre a economia determinados pela matriz insumo-produto é necessário identificar e quantificar os efeitos multiplicadores de impacto setorial de cada atividade econômica. Ao se aplicar um choque pertinente à alteração das demandas, observa-se o impacto causado pelos efeitos multiplicadores. Ou seja,

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij}v_i \quad (3)$$

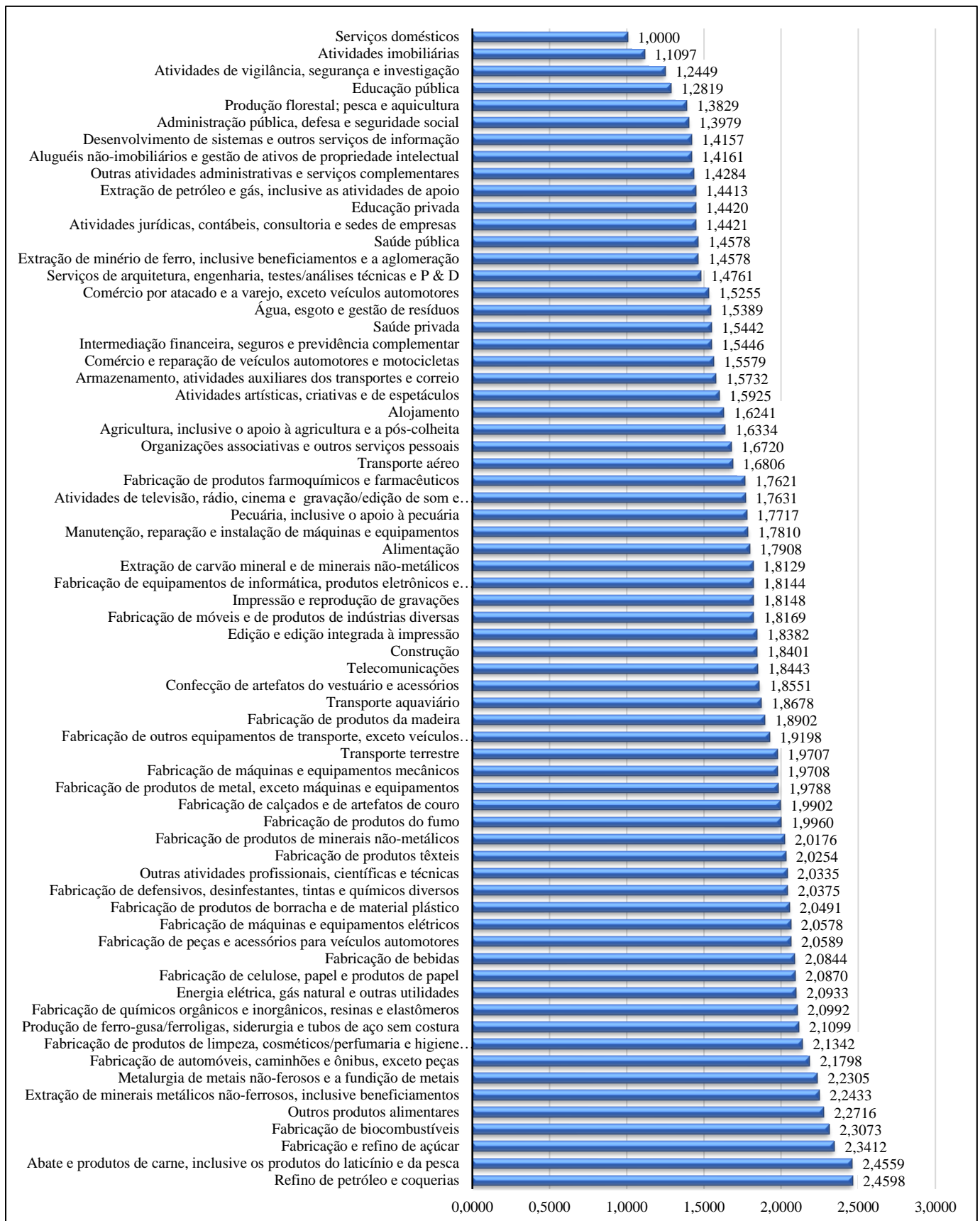
Onde:  $GV_j$  é o impacto total, direto e indireto;  $b_{ij}$  é o  $ij$ -ésimo elemento da matriz inversa de Leontief;  $v_i$  é o coeficiente direto da variável em questão.

A partir do modelo básico de Leontief também é possível determinar quais os setores com o maior poder de encadeamento dentro da economia, ou seja, pode-se calcular tanto os índices de ligações para trás, que fornecem quanto um setor demanda dos outros, quanto os de ligações para frente, que indica a quantidade de produtos demandada de outros setores da economia por um setor específico (GUILHOTO, 2011). Deste modo, definindo-se  $b_{ij}$  como sendo um elemento da matriz inversa de Leontief  $B$ ,  $B^*$  como sendo a média de todos os elementos de  $B$ ; e  $B_{*j}$ ,  $B_{i*}$  como sendo respectivamente a soma de uma coluna e de uma linha típica de  $B$ , tem-se, então, que os índices são:

$$\text{Ligações para trás: } U_j = \frac{B_{*j}/n}{B^*} \quad \text{Ligações para frente: } U_i = \frac{B_{i*}/n}{B^*} \quad (4)$$

Valores maiores que 1 relacionam-se a setores acima da média, e, portanto, setores chave para o crescimento da economia. Para o modelo são adotadas duas hipóteses: a) homogeneidade, não se considera diferenciação de produtos, havendo razão fixa de insumos (tecnologias fixas no processo produtivo), com rendimento constante de escala (apenas uma tecnologia é empregada na produção); e b) proporcionalidade, os insumos consumidos em cada atividade são função somente do nível de produção da respectiva atividade. Para este trabalho foi utilizada a matriz insumo-produto do Brasil de 2015, que é dividida em 68 setores e 128 produtos e construída a partir de dados das Contas Nacionais. O gráfico 5 apresenta os multiplicadores da MIP do Brasil.

**Gráfico 5 - Multiplicadores Totais de Impacto dos Setores da MIP**



Fonte: MIP



### 3.2 Cenários de Simulação

Para apresentar os resultados, foram analisados três cenários. Estes foram projetados para captar as dimensões dos impactos dos investimentos do petróleo na economia brasileira e evidenciar a relevância que pode ter diante do contexto da pandemia da Covid-19 no país. As estimativas de impacto foram realizadas no sentido de avaliar a diferença de impacto na economia em três cenários:

**Cenário 1:** efeitos econômicos da pandemia da Covid-19;

**Cenário 2:** investimentos anunciados pela Petrobrás no setor petrolífero;

**Cenário 3:** combinação dos dois cenários 1 e 2, caso os investimentos aconteçam.

O cenário 1 foi estimado de acordo com as previsões feitas por Porsse *et al*, 2020, mostrando os impactos setoriais da Covid-19 sobre a economia brasileira (Tabela 1)<sup>4</sup>. A ideia é entender como este choque de natureza epidemiológica se propaga na forma de um choque econômico.

**Tabela 1 – Variações Setoriais provocadas pela Pandemia da Covid-19**

Setores	Variação (%)	Setores	Variação (%)
Agricultura	-1,69986	Atividades Imobiliárias	-0,32356
Pecuária	-3,48022	Atividades jurídicas e consultorias	-4,04004
Silvicultura	-0,73756	Serviços de Arquitetura e Engenharia	-3,94662
Extrativa	-4,65769	Outras atividades Científicas	-4,86868
Alimentos e Bebidas	-6,55981	Aluguéis Não-Imobiliários	-4,58710
Outros da Indústria	-7,35319	Outros Administrativos	-1,09000
Químicos	-5,72627	Vigilância e Segurança	-4,12547
Energia e Água	-3,02088	Administração Pública	0,00185
Construção	-0,43875	Educação Pública	-0,00227
Comércio	-6,80000	Educação Privada	-3,91062
Transportes	-6,83000	Saúde Pública	0,00045
Alojamento	-16,67000	Saúde Privada	-2,86695
Alimentação	-8,84000	Atividades Artísticas	-16,67000
Informação e Comunicação	-3,60415	Organizações associativas e outros	-11,81000
Financeiros	-2,87749		

**Fonte:** Porsse *et al*, 2020.

Os percentuais foram calculados a partir da base da MIP, gerando valores em reais para os choques. Esses 29 setores foram compatibilizados com os 68 da MIP.

O cenário 2 foi projetado para demonstrar o choque na economia brasileira dos investimentos da Petrobras sem o impacto da Covid-19, com o intuito de dar uma melhor visão de como a economia seria afetada somente com esses investimentos e uma dimensão mais clara do impacto dos resultados encontrados no cenário 3.

Os recursos previstos para investimentos não necessariamente representam choques favoráveis de demanda, mas sim naqueles setores listados no vetor de absorção de investimentos de cada setor que fornecem insumos que contribuem para a sua formação bruta de capital fixo (FBCF). Como cada setor apresenta um comportamento diferenciado de alocação dos recursos para investimentos, os choques para a simulação foram aplicados nos setores da matriz de acordo a Unidade Padrão de Investimento (UPI) da

<sup>4</sup> No estudo, os autores projetaram os impactos da Covid-19 sobre a economia brasileira a partir de um choque na oferta de trabalho resultante das taxas de morbidade e de mortalidade e na paralisação temporária das atividades econômicas não essenciais, principalmente no setor de serviços, devido a necessidade de isolamento social.

Matriz de Absorção de Investimentos (MAI), procedimento comum adotado nos trabalhos sobre impactos de investimentos com MIP, a exemplo de Freitas (2009) e Miguez *et al.* (2014).

**Tabela 2 – Distribuição dos Investimentos seguindo a UPI da MAI (R\$ milhões)**

Setor	Valor (R\$ milhões)
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	221.160,39
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P&D	7.467,65
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1.339,43
Total	229.967,47

**Fonte:** Elaboração própria.

Os dados dos investimentos anunciados pela Petrobras, utilizados na matriz para medir o impacto na economia, foram obtidos por meio do Plano Estratégico da Petrobras e divulgados na Agência Nacional de Petróleo. Nas estimativas considerou-se que a estrutura econômica do Brasil permaneceu estática desde 2015, sendo as oscilações oriundas apenas dos impactos diretos e indiretos dos investimentos anunciados para o país entre 2020-2024.

Por fim, o cenário 3, aponta para o cenário atual com o impacto da Covid-19 e as projeções do impacto para a economia brasileira com os investimentos anunciados pela Petrobras. Por ser o cenário mais provável, tendo em vista que a Petrobras, até o momento, não anunciou nenhuma redução nos investimentos, o cenário 3 será o principal foco deste artigo. Ou seja, este último cenário se propõe a ressaltar a relevância desses investimentos para economia brasileira, principalmente com os prejuízos causados pela pandemia. Cabe ressaltar, entretanto, que não estão sendo consideradas as ações mobilizadas para amortecer o impacto negativo da crise sobre o emprego e a renda.

#### 4. Discussão dos Resultados

Esta seção sintetiza alguns resultados do esforço de interpretação das possibilidades do crescimento brasileiro. Por meio da MIP foram calculados os choques nos setores pertinentes, provocados pela alteração das demandas. Esta seção está dividida em duas partes, sendo que cada uma delas se refere a um exercício de simulação diferente.

Antes, porém, cabe advertir que os resultados obtidos não representam previsões *strictu sensu* da economia, mas sim projeções sobre os impactos advindos especificamente de cada um dos cenários considerados. Embora sejam quantificados, os resultados devem ser interpretados mais do ponto de vista qualitativo, ou seja, em termos de direção e relações, do que propriamente do ponto de vista quantitativo exato. Em que pese esta consideração, fica clara a contribuição desses exercícios. Os resultados estão apresentados de forma agregada, e não por setores.

##### 4.1 Análise dos Cenários 1 e 2

Por se tratar de cenários hipotéticos que servirão de base para analisar o cenário considerado mais provável, a análise dos impactos dos cenários 1 e 2 será breve e com caráter descritivo, conforme os resultados apresentados nos gráficos 6 e 7.

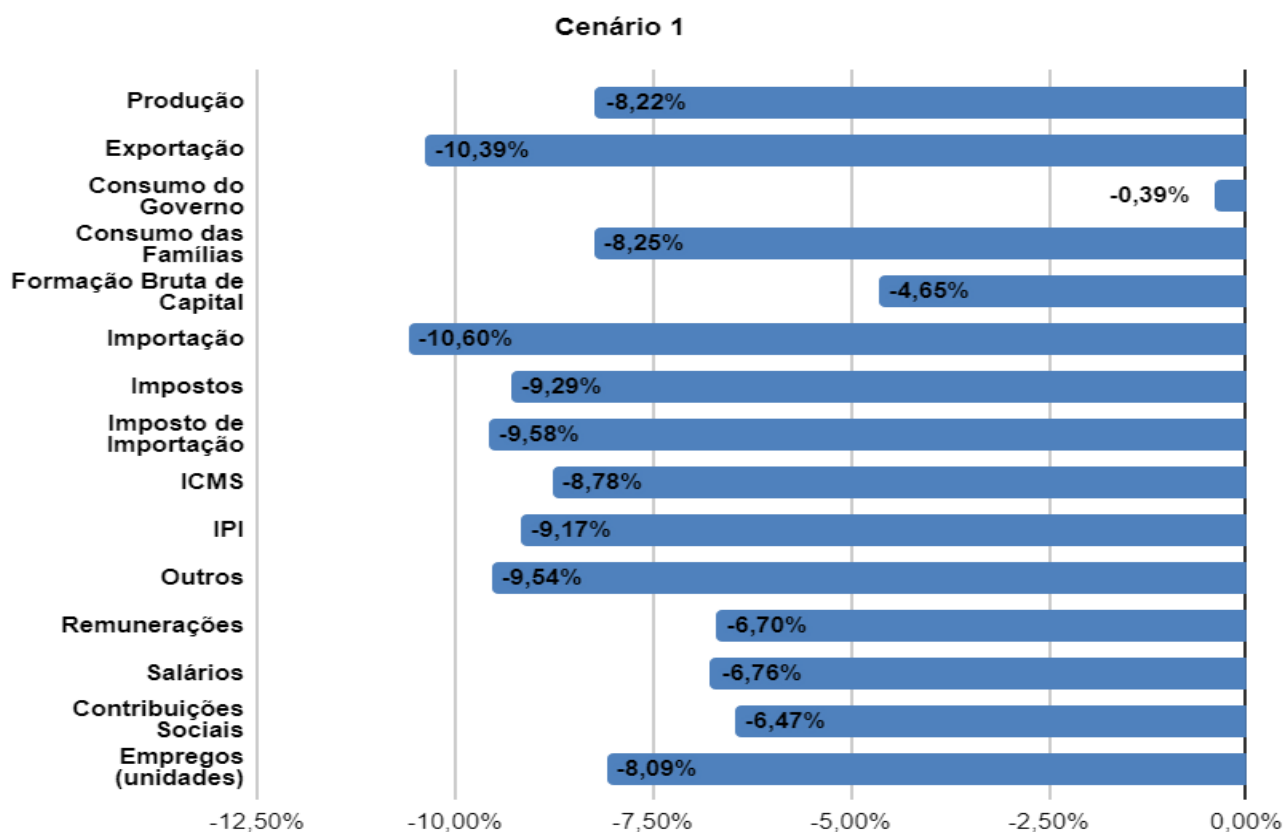
Ao desenhar um cenário com o impacto da crise provocada pela Covid-19, o cenário 1 mostra uma forte retração da economia nacional, com alto impacto sobre a produção e, conseqüentemente, sobre os empregos, renda, arrecadação e balança comercial. Uma vez instaurada a política de isolamento social, em que as famílias reduzem o consumo e a indústria fica parcialmente parada, este cenário é o que exemplifica o que de fato pode acontecer com a economia, sem o impacto dos investimentos anunciados pelo setor petrolífero.

Com o emprego se encolhendo 8,09%, as famílias terão menos renda disponível para consumo, o que acarreta em redução em torno de 8,2% no consumo das famílias. A diminuição da renda e do consumo desestimularia a produção dos setores, provocando uma queda do investimento (-4,65%). Esse efeito se retroalimentaria porque esse desestímulo ao investimento reduziria a demanda por bens intermediários. Ao mesmo tempo, como uma parte significativa das importações do país são complementares à estrutura produtiva existente, a retração da atividade econômica dos setores afetaria negativamente as importações. Essas importações, por sua vez, apresentariam redução bem mais significativa do que o investimento e o consumo, indicando o desvio de produtos mais baratos para o mercado interno, provocando essa redução mais do que proporcional da necessidade de importação.

Diante de uma forte alteração no padrão da economia nacional, a arrecadação do governo também sofrerá forte queda no período (diminuição de 9,3% nos impostos, principalmente na arrecadação de ICMS), uma vez que famílias consomem menos e empresas produzem menos.

Como as variações observadas seriam todas negativas<sup>5</sup>, embora em diferentes magnitudes, o efeito real sobre o crescimento econômico seria também negativo, equivalendo a uma redução de 8,22%.

Gráfico 6 - Resultado dos impactos no Cenário 1



Fonte: Elaboração própria.

Já no cenário 2, como esperado, os impactos se mostraram positivos. Contudo, dos três cenários, este é o mais hipotético, pois não há possibilidade de que esses investimentos ocorram numa economia sem os efeitos da Covid-19. Como mostra o gráfico 7, o crescimento gerado sobre a produção seria de 3,66% e

<sup>5</sup> Cabe observar que as projeções de um modelo de insumo-produto já são sobrevalorizadas em razão dos preços serem rígidos e, portanto, não captar efeitos de substituição entre os insumos.

haveria um impacto positivo na balança comercial dado o crescimento nas exportações e importações de 6,87% e 4,26%, respectivamente.

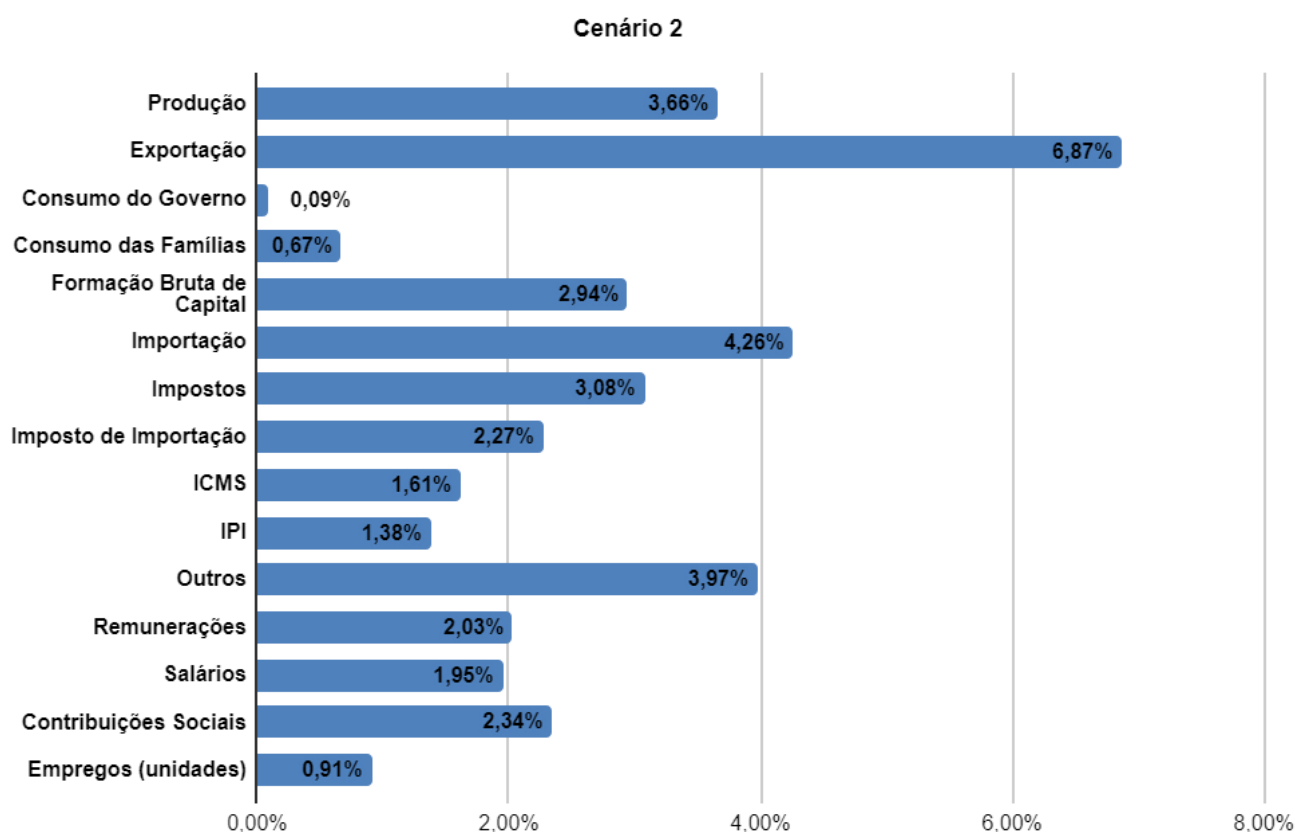
Desta forma, se considerarmos somente o impacto dos investimentos da Petrobras, o saldo será positivo. O superávit da balança comercial aumenta a entrada de dólares no país, o que valoriza o Real e tende a expandir o poder de compra da população e das empresas. Uma valorização do Real tende a reduzir a pressão inflacionária, permitindo uma possível redução de juros por parte do Banco Central e maior capacidade de atuação graças ao aumento da quantidade de dólares no país. Apesar deste cenário, cabe ressaltar que, a partir de 2013, houve sucessivos aumentos das exportações petrolíferas brasileiras, mesmo com a piora na economia nacional.

Os empregos, consumo das famílias e Governo também seriam impactados positivamente, bem como a arrecadação de impostos e salários.

Quanto aos impostos, os resultados apontam um aumento de 2,99% na arrecadação. Um resultado importante para o país que tem vivido nos últimos anos grandes déficits nas contas públicas.

Isso mostra como esses investimentos são relevantes para a economia, uma vez que podem amenizar o impacto negativo provocado pela Covid-19.

Gráfico 7 - Resultado dos impactos no Cenário 2



Fonte: Elaboração própria.

Os investimentos representam impactos significativos, as variações provocadas tendem a aprofundar o grau de especialização produtiva do país na produção de *commodities*.

Além disso, o índice de ligação para trás (poder da dispersão) do setor petrolífero é de 0,801 e o índice de ligação para frente (sensibilidade da dispersão) é de 1,740. Portanto, é um setor que movimenta mais a economia como fornecedor de insumos e produtos do que como comprador.

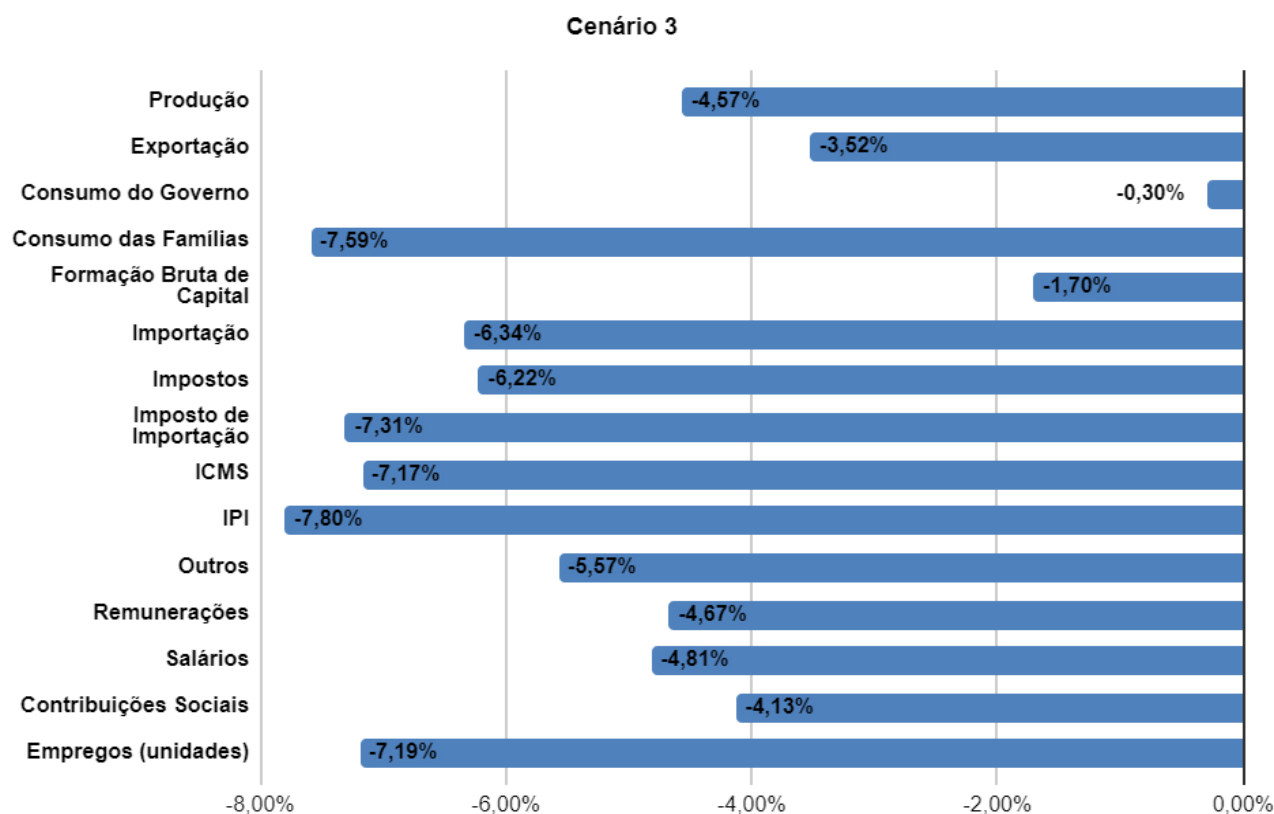
Vale ressaltar que os investimentos no setor de petróleo estão muito concentrados na etapa *upstream*, isto é, aquela que antecede o refino. Há que se ressaltar o poder que as atividades do setor de petróleo exercem, principalmente pela sua logística peculiar, que resulta em construção de grande infraestrutura, e pelo elevado volume de empregos diretos gerados e os correspondentes salários pagos, que representam um expressivo volume de poder de compra, já que são os maiores salários médios dentre os setores produtivos.

Considerando o atual cenário e a queda dos preços das *commodities*, há a possibilidade de que esses investimentos não aconteçam e isso tem efeitos importantes sobre a demanda agregada e sobre o emprego. Especialmente em relação ao petróleo, há uma distinção importante sobre o perfil do investimento nesse setor. Além da rigidez locacional característica dessa *commodity*, os investimentos nessa atividade envolvem elevados custos em decorrência da elevada escala mínima de eficiência e possuem longo prazo de maturação. Portanto, dado o caráter de irreversibilidade dos investimentos, os impactos a longo prazo da reversão dos preços internacionais no país são mais críticos em termos de desenvolvimento econômico e regional.

#### 4.2 Cenário 3: o papel dos investimentos do petróleo na crise da Covid-19

O que pode ser observado neste cenário é que a produção, a balança comercial, a arrecadação do governo, o consumo das famílias e os empregos, mesmo com os investimentos da Petrobras, ainda sofrerão um impacto negativo com a crise instaurada pela Covid-19 (Gráfico 8). Contudo, os investimentos anunciados pela Petrobras amenizam os impactos negativos da pandemia. Desta forma, conforme já foi apontado, a economia sofreria maior retração nos próximos anos na ausência de tais investimentos.

Gráfico 8 - Resultado dos impactos no cenário 3



Fonte: Elaboração própria.

Desde 2015, a economia brasileira vem apresentando crescimento negativo ou baixo. Com quedas nos anos de 2015 e 2016 de 3,5% e 3,3%, respectivamente, e crescimento baixo nos anos de 2017 a 2019 de 1,3%, 1,1% e 1,1%, respectivamente, fica evidente que o Brasil ainda não se recuperou da retração sofrida nos anos de 2015 e 2016.

Em 2020, com a pandemia, o cenário estimado para economia brasileira aponta que a baixa tendência de crescimento pode ser interrompida por uma queda de 8,22% na produção. Os investimentos da Petrobras podem amenizar a queda prevista no PIB para o ano de 2020. Diante desse cenário, o investimento da Petrobras se mostra relevante e seus impactos positivos para a economia brasileira quando analisado o choque de produção previsto. Se já possuía relevância em um cenário sem a pandemia, agora a importância social e econômica dos investimentos previstos é maior para o país.

Nas exportações, o impacto dos investimentos é ainda maior que na produção. No cenário 1 há uma retração de 10,39% e com os investimentos esse cenário é amenizado para uma queda de 3,52%. A redução na queda da balança comercial se reflete diretamente sobre o PIB, uma vez que o setor de petróleo e gás representam 13% do PIB nacional (GUTMAN, 2016) sendo, portanto, um setor vital para a recuperação econômica e social após a pandemia.

Com relação às importações também haveria uma queda no impacto do cenário 1 para o cenário 3. No cenário 1 há uma queda prevista de 10,60%, enquanto no cenário 3 a queda é de 6,34%. A redução na queda das importações pode ser explicada pelos investimentos da Petrobras, uma vez que a economia brasileira importa muitos produtos de alto valor agregado (MEYER; DE PAULA, 2009) e a atividade de extração de petróleo demanda bens e tecnologias com alto valor agregado.

Desde 2014 o Brasil vem registrando déficit primário do Governo Central. Nos anos de 2014 a 2019, o país registrou déficits primários de R\$ 23,4 bilhões, R\$ 120,5 bilhões, R\$ 161,2 bilhões, R\$ 124,2 bilhões, R\$ 120,2 bilhões e R\$ 95,0 bilhões, respectivamente. A literatura aponta que o aumento do déficit público, no curto prazo, impacta negativamente o crescimento do PIB no longo prazo (WOO e KUMAR, 2015).

Outras evidências sugerem, ainda, que uma elevada relação dívida pública/PIB pode trazer impactos negativos e significativos para o crescimento do PIB ainda no curto prazo (MENCINGER; ARISTOVNIK, 2014; BAUM; CHECHERITA-WESTPHAL; VERBIC, 2013). Sendo assim, o crescimento da dívida pública beneficia o crescimento do PIB somente quando a relação dívida pública/PIB é considerada baixa, se tratando apenas de curto prazo. Com altos níveis de endividamento em relação ao PIB, a relação se mostra prejudicial tanto no curto prazo quanto no longo.

Para o caso do Brasil, De Oliveira (2005) aponta que a relação alta da dívida pública/PIB prejudica o crescimento, eleva as taxas de juros e afeta a capacidade do Governo de realizar investimentos. Conforme mostrado nos gráficos 6 e 7, o consumo do governo aumenta no cenário com os investimentos da Petrobras em 0,09%, entretanto, a queda na arrecadação apontada no cenário 1 é amenizada no cenário 3, saindo de uma redução de 9,29% para 6,22%.

Devido à crise provocada pela Covid-19, a previsão de endividamento saltou de 80,8% em 2022, segundo dados apurados pelo Tesouro Nacional, para 95%. Essa nova realidade do endividamento brasileiro pode acarretar uma redução do poder de investimento do Estado brasileiro, baixo crescimento do PIB no curto e longo prazo e aumento na inflação. Com isso, o crescimento tributário provocado pelo aumento dos investimentos do setor petrolífero pode não ter o impacto esperado, uma vez que a dívida do setor público está em níveis considerados elevados. Ademais, um aumento na arrecadação tributária, amenizaria o aumento do déficit das contas do Governo, podendo abrandar os impactos negativos sobre o crescimento do PIB no curto e longo prazo.

Em cenários de queda como o considerado na simulação 3, em que ocorre redução da renda e, portanto, do consumo, é que as poupanças fiscais eventualmente formadas durante os períodos de bonança do comércio

internacional assumem vital importância. Tais poupanças poderiam ser usadas para estimular a demanda doméstica via aumento do crédito, elevação do salário-mínimo e criação de programas sociais que estimulam o consumo, por exemplo. Os estímulos ao crescimento demonstrariam os benefícios de se contar com a capacidade de aplicar políticas fiscais anticíclicas, que reduziriam o impacto do desaquecimento da economia mundial.

Com as perspectivas de reversão do ciclo de preços do petróleo, se torna inevitável reabrir a discussão sobre a utilização dessas rendas extras para alavancar a transformação estrutural do país e garantir um avanço de longo prazo mesmo após o declínio das atividades extrativas.

É certo que a doença deve provocar significativas consequências no sistema econômico, o que tem levado diversos países a adotarem medidas de estímulo para contrabalançar os efeitos contracionistas em curso. Mesmo com toda a magnitude dos investimentos, se ocorressem, ainda não seria suficiente.

## 5. Conclusões

Sob os auspícios do padrão recente de desenvolvimento do Brasil, o objetivo deste artigo consistiu em analisar os principais impactos econômicos da pandemia da Covid-19 em combinação a um possível cenário de investimento no setor de petróleo. Em termos metodológicos, o uso de um modelo de insumo-produto trouxe importantes contribuições. Algumas conclusões já foram apresentadas ao longo da última seção e, portanto, seria desnecessário retomá-las aqui. Cabe fazer, entretanto, considerações mais amplas sobre essas ideias.

Em função dos resultados apresentados, reforça-se a possibilidade de os investimentos anunciados amenizarem os efeitos econômicos da pandemia. No geral, para um horizonte de quatro anos, tem-se volume considerável de recursos que podem ser injetados na economia. Entretanto, permanece, ainda, a concentração de recursos em setores baseados em *commodities*. Podem ser destacados dois pontos fundamentais em relação aos impactos observados.

Em primeiro lugar, as elevadas rendas geradas pelas *commodities* (*windfall profits*), especialmente nos momentos de *boom* do mercado internacional, deveriam criar condições favoráveis para alavancar a transformação estrutural do país e, com isso, garantir um crescimento econômico de longo prazo. Nos momentos de elevação dos preços, o resultado natural é o aumento das receitas públicas, que podem ser direcionadas para a ampliação dos gastos pró-cíclicos.

Em segundo lugar, o problema do crescimento econômico do país associado à produção de *commodities* é sua dependência do crescimento permanente dos preços desses produtos, exigindo novos choques favoráveis nos preços para que a atividade econômica não perca fonte de dinamismo, pois os efeitos multiplicadores a partir do comércio externo são temporários. Em termos gerais, para o Brasil, a questão colocada por este exercício de simulação é o desafio da diversificação, aqui entendida como a superação da especialização produtiva e da exportadora.

A superação desse padrão, rumo ao crescimento econômico mais estável, requer a mudança estrutural em direção à diversificação setorial. As políticas fiscal, cambial e monetária podem estimular o investimento de longo prazo e a mudança estrutural, desde que haja coerência entre elas. E políticas industriais no sentido de ações estruturantes capazes de desenvolver novos setores na economia. Essas ideias ressaltam a necessidade do resgate das determinações estruturais do processo de desenvolvimento brasileiro.

## Referências

- ALBULESCU, C. Coronavirus and oil price crash. **Available at SSRN 3553452**, 2020.
- ANP. Agência Nacional do Petróleo. **Estatísticas do Setor de Petróleo e Gás Natural**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso em: 15 Janeiro 2020.
- AYITTEY, F. K. et al. Economic impacts of Wuhan 2019-nCoV on China and the world. **Journal of Medical Virology**, 2020.
- BAUM, Anja; CHECHERITA-WESTPHAL, Cristina; ROTHER, Philipp. Debt and growth: New evidence for the euro area. **Journal of international money and finance**, v. 32, p. 809-821, 2013.
- CEPAL. **Recursos naturais: situação e tendências para uma agenda de desenvolvimento regional na América Latina e no Caribe**. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). Santiago, Chile, p. 106. 2013.
- De Oliveira, J. C. **Uma Análise das Condições de Sustentabilidade de Curto e Médio Prazo da Dívida Pública Brasileira**. 2005. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná.
- DUTRA, Luís Eduardo Duque; CECCHI, J. C. **O petróleo no início do século XX: alguns elementos históricos**. Revista Brasileira de Energia, v. 4, n. 1, p. 7-34, 1995.
- FISHLOW, A. O ascenso recente dos preços das commodities e o crescimento da América Latina: mais que vinho velho em garrafa nova? In: BACHA, E. **Belíndia 2.0: Fábulas e ensaios sobre o país dos contrastes**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. p. 409-435.
- FMI. Fundo Monetário Internacional. **Estatísticas Mundiais de Commodities**. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Data>>. Acesso em: 15 Janeiro 2020.
- FREITAS, F. (coord). **Matriz de Absorção de Investimento e Análise de Impactos Econômicos**. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2009.
- GUILHOTO, J.J.M. (2011). *Análise de Insumo-Produto: Teoria, Fundamentos e Aplicações*. Departamento de Economia. FEA-USP. Versão Revisada 2.
- GUTMAN, José. Oportunidades no setor de petróleo e gás no Brasil. 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatísticas Diversas**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 Janeiro 2020.
- IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. Carta de Conjuntura. Número 46, 1º Trimestre de 2020.
- MARTINS, Guilherme Klein et al. **The commodities boom and the profit squeeze: output and profit cycles in Brazil (1996-2016)**. University of São Paulo (FEA-USP), 2018.
- MENCINGER, Jernej; ARISTOVNIK, Aleksander; VERBIC, Miroslav. The impact of growing public debt on economic growth in the European Union. **Amfiteatru Economic Journal**, v. 16, n. 35, p. 403-414, 2014.
- MEYER, Tiago Rinaldi; DE PAULA, Luiz Fernando. Taxa de câmbio, exportações e balança comercial no Brasil: uma análise do período 1999-2006. **Análise Econômica**, v. 27, n. 51, 2009.
- MIGUEZ *et al.* **Uma proposta metodológica para a estimação da Matriz de Absorção de Investimentos para o período 2000-2009**. Rio de Janeiro: IPEA, 2014 (Texto para Discussão, n. 1977).
- PORSSE, A. A.; SOUZA, K. B. de; CARVALHO, T. S.; VALE, V. A. **Impactos Econômicos do COVID-19 no Brasil**. Nota Técnica NEDUR-UFPR No 01-2020, Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional (NEDUR) da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.



RUIZ ESTRADA, Mario Arturo et al. **The Economic Impact of Massive Infectious and Contagious Diseases: The Case of Wuhan Coronavirus**. SSRN 3533771, 2020.

SEABRA, Alessandra Aloise de et al. **A promissora província petrolífera do pré-sal**. Revista Direito GV, v. 7, n. 1, p. 57-74, 2011.

SECEX/MDIC. Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (SECEX/MDIC). **Estatísticas de Comércio Exterior**. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em: 15 Janeiro 2020.

SERRA, Rodrigo Valente. **O novo marco regulatório do setor petrolífero brasileiro: dádiva ou maldição**. Piquet R, organizadora. **Mar de riquezas, Terras de contrastes: o petróleo no Brasil**. Rio de Janeiro: Mauad X, FAPERJ, p. 141-160, 2011.

SESSA, Celso Bissoli et al. **O Impacto Econômico do Financiamento da Ciência no Brasil: um estudo comparativo entre importação e produção de um bem de capital em nanotecnologia**. Blucher Engineering Proceedings, v. 4, n. 2, p. 204-223, 2017.

SESSA, C. B.; CASOTTO, M. Economia do Insumo-Produto: uma análise de impacto dos investimentos anunciados para o Espírito Santo entre 2011-2016. ECONOMIA ENSAIOS, v. 32, p. 151-177, 2018.

STN. **Secretaria do Tesouro Nacional**. Disponível em: <[www.tesouro.fazenda.gov.br/](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/)> Acesso em 24 de março de 2020.

WOO, Jaejoon; KUMAR, Manmohan S. Public debt and growth. **Economica**, v. 82, n. 328, p. 705-739, 2015.