

**Texto para Discussão 019 | 2020**

***Discussion Paper 019 | 2020***

# **Impactos da COVID-19 na indústria de transformação do Brasil**

## **COORDENAÇÃO**

**Marília Bassetti Marcato**

*Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
marilia.marcato@ie.ufrj.br*

**Julia Torracca**

*Faculdade de Economia, Universidade Federal Fluminense  
jtorracca@gmail.com*

## **EQUIPE**

**Esther Dweck**

*Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
edweck@ie.ufrj.br*

**Thiago Miguez**

*GIC, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
thiagohlm@gmail.com*

**Kethelyn Ferreira**

*Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
kethelynff@gmail.com*

**Maria Christina Vilar**

*Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
mariachristina.rj@gmail.com*

This paper can be downloaded without charge from  
<https://www.ie.ufrj.br/publicacoes-j/textos-para-discussao.html>

# Impactos da COVID-19 na indústria de transformação do Brasil

Agosto, 2020

## COORDENAÇÃO

### **Marília Bassetti Marcato**

*Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro*  
*marilia.marcato@ie.ufrj.br*

### **Julia Torracca**

*Faculdade de Economia, Universidade Federal Fluminense*  
*jtorracca@gmail.com*

## EQUIPE

### **Esther Dweck**

*Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro*  
*edweck@ie.ufrj.br*

### **Thiago Miguez**

*GIC, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro*  
*thiagohlm@gmail.com*

### **Kethelyn Ferreira**

*Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro*  
*kethelynff@gmail.com*

### **Maria Christina Vilar**

*Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro*  
*mariachristina.rj@gmail.com*

Como citar este trabalho:

MARCATO et al. Impactos da Covid-19 na indústria da transformação do Brasil. *Texto para Discussão 019*, IE-UFRJ, 2020.

## Resumo

A crise econômica e sanitária provocada pelo novo coronavírus trouxe uma série de dificuldades adicionais para a indústria brasileira. A paralisação de algumas linhas de produção reflete um cenário de deterioração das condições financeiras das empresas, desabastecimento de insumos e retração da demanda doméstica e externa. Este estudo tem como objetivo avaliar os impactos econômicos da pandemia de Covid-19 na indústria de transformação brasileira para o ano de 2020. Para tanto, realizamos simulações a partir de um modelo insumo-produto desenvolvido pelo GIC/IE-UFRJ para mensurar os impactos diretos e indiretos da pandemia sobre a indústria de transformação, em termos de seus efeitos sobre o valor bruto da produção (VBP), o valor adicionado (VA), o número de ocupações e a massa salarial, com foco na diversidade setorial da estrutura industrial brasileira. O estudo estima os efeitos da retração da atividade industrial decorrentes das variações esperadas para cada componente da demanda final, destacando os principais segmentos afetados pela retração no consumo das famílias, queda no nível de investimento e redução dos fluxos de comércio internacional. Além disso, estima-se o impacto da variação positiva dos gastos do consumo e investimento do governo para ampliação da oferta de infraestrutura e serviços de saúde. Tendo em vista a importância da indústria de transformação para a arrecadação tributária, o estudo avalia como cada segmento industrial contribui para a perda estimada de receita de impostos sobre produtos. Dentre os principais resultados, destacamos que, no âmbito da produção, a potencial retração da produção e do valor adicionado industrial, vislumbrada para todos os segmentos industriais, ocorre especialmente naqueles intensivos em tecnologia. Uma vez que esses setores são os principais responsáveis por difundir o progresso técnico e, portanto, centrais para os ganhos de produtividade atrelados à reestruturação produtiva e não meramente a movimentos cíclicos da economia, é evidente que a deterioração das condições de concorrência das empresas que operam em tais setores poderá fragilizar ainda mais as relações intersetoriais, ampliando o efeito deletério da pandemia sobre a atividade econômica. Do ponto de vista do mercado de trabalho, os impactos manifestam-se de forma desigual entre setores, com grupos vulneráveis como os mais afetados, principalmente aqueles onde prevalecem a remuneração e a qualificação baixas. Como um todo, os efeitos estimados da crise relacionados à perda potencial de empregos industriais não são comparáveis a qualquer outra crise econômica recente. A deterioração do mercado de trabalho tem caráter multifacetado e não se esgota na potencial dispensa efetiva de trabalhadores, uma vez que é seguida pela maior desistência na busca por trabalho e pelo aumento do número de trabalhadores subocupados. Ademais, o estudo indica que a retração do emprego industrial terá forte impacto negativo sobre o volume da massa salarial. A análise da dimensão tributária indica que a indústria é a mais relevante fonte de arrecadação fiscal indireta. Ao considerar os efeitos assimétricos da crise em termos setoriais e a distribuição espacial da indústria pelo território nacional, é possível que ocorra a ampliação das desigualdades regionais. Em resumo, pode-se dizer que poucos setores da indústria de transformação explicam grande parte dos efeitos econômicos da pandemia nas diferentes dimensões analisadas ao longo desta pesquisa – esses são:

refino de petróleo e coquearias, fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos/manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos, e fabricação de produtos têxteis/confecção de artefatos e vestuário e acessórios. Ao mesmo tempo em que tal composição setorial reforça o diversidade do tecido industrial brasileiro, é importante ter em mente como a pandemia poderá afetar os padrões de concorrência vigentes nas indústrias em questão, com possíveis mudanças nas estratégias empresariais de concorrência e, finalmente, na própria capacidade de adequação de tais estratégias ao padrão de concorrência setorial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Covid-19; matriz insumo-produto; impactos setoriais; indústria da transformação.

## **Abstract**

The economic and health crisis caused by the new coronavirus has brought about a series of additional problems for the Brazilian manufacturing industry. The shutdown of production lines has affected the financial conditions of many industrial firms, caused shortages of inputs, and reduced the domestic and foreign demand. Given this situation, the present study aims to assess the economic impacts of the Covid-19 pandemic on the Brazilian manufacturing industry for the year 2020. We conducted simulations based on an input-product model developed by the GIC / IE-UFRJ to measure the direct and indirect impacts of the pandemic on the manufacturing industry in terms of its effects on the following variables: the gross value of production (VBP), the value-added (VA), the number of occupations, and the wage bill, to capture the sectorial diversity of the Brazilian industrial structure. The study estimates the effects of the downturn in manufacturing activity resulting from the expected variations in each component of final demand and points out the main segments affected by the downturn in household consumption, the decline in investments, and the contraction in international trade flows. Besides, we estimated the positive impacts of the increase in government spending to expand the supply of infrastructure and health services. Given the importance of the manufacturing industry for tax collection, the study assesses how each industrial segment contributes to the estimated loss of revenue from taxes on goods and services. Among the main results, evidence shows that the potential retraction in production and industrial added value affects mostly the technology-intensive segments. Since those segments are primarily responsible for diffusing technical progress and, therefore, are central to productivity gains linked to productive restructuring (and not merely derived from cyclical movements in the economy), it is evident that as the competitive conditions of firms operating in such sectors deteriorate, intersectoral relations will weaken accordingly, expanding the harmful effect of the pandemic on economic activity. The study shows that the coronavirus crisis will cause a potential loss of industrial jobs that is overall not comparable to any other caused by the recent economic crisis. Having a multifaceted nature, the deterioration of labor market conditions goes beyond the potential dismissal of workers since it encompasses a

greater dropout in the search for work and an increased number of under-employed workers. Furthermore, the study reveals that the contraction in industrial employment will have a strong negative impact on the wage bill. The analysis of the tax dimension indicates that the manufacturing industry is the most relevant source of indirect tax revenue. The analysis reveals that the effects are asymmetric in terms of the sectors and regions of the country most affected - and as a result, regional inequalities are expected to widen. Just a few sectors of the manufacturing industry explain much of the economic effects of the pandemic in the different dimensions analyzed throughout this research. Those include oil refining and coking plants; manufacture of machinery and mechanical equipment/maintenance; repair and installation of machinery and equipment; and manufacture of textile products/manufacture of artifacts; and clothing and accessories. While this sectorial composition reveals the diversity of the Brazilian industrial fabric, it is important to bear in mind that the pandemic might affect the competition patterns in force in such industrial segments, prompting potential changes in business competition strategies and, finally, in the firms' capacity to adjust such strategies to the sectorial competition pattern.

**KEYWORDS:** Covid-19; input-output model; sectoral impacts; manufacturing industry.

## Introdução<sup>1</sup>

A crise econômica e sanitária provocada pelo novo coronavírus trouxe uma série de dificuldades adicionais para a indústria brasileira. A paralisação de algumas linhas de produção reflete um cenário de deterioração das condições financeiras das empresas, desabastecimento de insumos e retração da demanda doméstica e externa. Em meio ao ambiente de elevada incerteza, ao qual se adicionam a instabilidade da política nacional e a volatilidade da taxa de câmbio, o pessimismo em relação às condições atuais estende-se quanto às expectativas dos empresários para os próximos meses.

A discussão sobre os efeitos econômicos prejudiciais do coronavírus esteve, em um primeiro momento, associada às medidas mais restritivas de circulação de pessoas. Diante da pandemia de Covid-19 no Brasil e no mundo, o isolamento social tornou-se a principal medida para redução dos riscos de contágio e transmissão do vírus. No Brasil, a escalada de novos casos de Covid-19 tem pressionado as autoridades públicas a não flexibilizar tal pacto coletivo. Consequentemente, a relação indissociável entre os processos de saúde pública, as interações sociais e os sistemas de produção deve ser tomada como ponto de partida para uma discussão qualificada a respeito da retomada da atividade econômica.

A construção desse debate deve ser orientada por avaliações que façam uso de ferramentas adequadas e informações fidedignas que permitam definir com maior precisão os desafios a se enfrentar. Progressivamente, parece tornar-se evidente que a retomada da atividade econômica envolve uma série de medidas que estimulem o gradativo retorno da atividade industrial, e essas, por sua vez, necessitam estar fundamentadas em diagnósticos que melhor caracterizem o recorte setorial da estrutura produtiva doméstica.

Por um lado, temos a crescente preocupação a respeito dos problemas nas cadeias de suprimento e a insuficiência da produção doméstica de itens essenciais à vida neste momento de crise, tais como ventiladores, outros equipamentos médicos e insumos dos

---

<sup>1</sup> Os autores agradecem os comentários e sugestões de João Carlos Ferraz, Fábio Freitas, Marta Castilho, Kaio Vital, Carlos Frederico Rocha, Carolina Dias e Felipe Amaral.

testes para diagnóstico. Esse quadro de deterioração das condições de oferta doméstica de bens e serviços finais pode ter impactos ainda mais deletérios na estrutura produtiva brasileira, uma vez que se transmuta em efeitos intra e intersetoriais. Por outro lado, os impactos da pandemia no mercado de trabalho manifestam-se de forma desigual, sendo os grupos vulneráveis os mais afetados, e heterogênea em termos setoriais, como pode ser visto pelo baixo crescimento do emprego formal que, por sua vez, está associado à menor criação de vagas pela indústria. Ademais, os efeitos da pandemia alimentam discussões a respeito da flexibilização dos contratos de trabalho e de mudanças nos modelos de gestão corporativa em direção à transformação digital que já estavam em curso na economia brasileira.

Inicialmente, considerava-se o setor de serviços como o epicentro da crise, devido ao fechamento de estabelecimentos comerciais e industriais e à queda imediata no consumo das famílias decorrentes das medidas de isolamento social. Com a paralisação da produção doméstica, revelam-se os impactos alarmantes na indústria de transformação principalmente quando considerado o potencial de retração nas ocupações e queda da arrecadação tributária. Nesse sentido, é preciso ter em mente que os efeitos econômicos prejudiciais da pandemia no setor produtivo devem ser considerados à luz das interrelações entre setores econômicos e das diferentes formas de propagação a depender dos impactos previstos em cada um dos componentes da demanda final. Com isso em mente, a equipe do Grupo de Indústria e Competitividade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (GIC/IE-UFRJ) realizou estudo mais amplo sobre os impactos macroeconômicos e setoriais da Covid-19, cujo relatório foi publicado na forma de Texto para Discussão do IE-UFRJ (DWECK et al, 2020). Dentre os principais resultados, revelou-se o impacto diferenciado sobre a indústria da transformação – quando se pensava que a pandemia afetava apenas ou sobremaneira o setor de serviços. A partir disso, decidiu-se aprofundar o estudo sobre a indústria da transformação<sup>2</sup>.

Assim, este estudo tem como objetivo avaliar os impactos econômicos da pandemia de Covid-19 especificamente na indústria de transformação brasileira para o ano de 2020.

---

<sup>2</sup> Atualmente, a equipe do GIC/IE-UFRJ realiza esforço semelhante de aprofundar o estudo original (DWECK et al, 2020) sob a perspectiva da retração nos fluxos internacionais de bens e serviços.

Para tanto, realizamos simulações a partir de um modelo insumo-produto desenvolvido pelo GIC/IE-UFRJ. Esse modelo busca mensurar os impactos diretos e indiretos da pandemia sobre as principais variáveis econômicas, com foco na diversidade setorial presente em nossa estrutura industrial. A utilização desse arcabouço analítico permite explicitar e quantificar as interdependências existentes entre os diversos setores da economia e analisar os efeitos de variações dos diversos componentes da demanda final em separado e em conjunto. Isso significa que, ao explicitar os efeitos diretos e indiretos dos choques, esse instrumental coloca em evidência os impactos setoriais que, em geral, passam despercebidos quando não se consideram as interações existentes entre os setores. As medições que resultam deste exercício podem servir como alerta sobre o potencial de perda e, também, como sinalizador para uma reflexão organizada e sistemática sobre caminhos possíveis de recuperação. Não se trata, portanto, da realização de previsões econômicas, mas da caracterização dos possíveis efeitos da crise na indústria tendo em vista sua composição setorial.

O estudo parte da construção de três cenários (otimista, referênciada e pessimista) acerca dos efeitos da Covid-19 sobre os diferentes componentes da demanda final – consumo das famílias, exportações, formação bruta de capital fixo (FBCF) de empresas e famílias (investimento privado) e o consumo e a FBCF da administração pública (gastos do governo)<sup>3</sup>. A partir da formulação desses cenários, estimam-se os impactos diretos e indiretos da pandemia da Covid-19 sobre a indústria de transformação, em termos de seus efeitos sobre o valor bruto da produção (VBP), o valor adicionado (VA), o número de ocupações e a massa salarial. Para tanto, o estudo considera os efeitos da retração da atividade industrial decorrentes das variações esperadas para cada componente da demanda final, destacando os principais segmentos afetados pela retração no consumo das famílias, queda no nível de investimento e redução dos fluxos de comércio internacional. Além disso, estima-se o impacto da variação positiva dos gastos do consumo e investimento do governo para ampliação da oferta de infraestrutura e serviços

---

<sup>3</sup> A respeito da elaboração dos cenários e da metodologia do modelo insumo-produto, ver Dweck *et al* (2020). Vale ressaltar que para o presente relatório foi feita uma estimativa mais detalhada sobre os impactos na arrecadação de impostos e nas importações, sendo calculados os coeficientes técnicos setoriais para essas duas variáveis, que foram então multiplicados pelos choques construídos para cada cenário.

de saúde. Tendo em vista também a importância da indústria de transformação para a arrecadação tributária, o estudo avalia como cada segmento industrial contribui para a perda estimada de receita de impostos sobre produtos. Para eventuais atualizações e validação das simulações realizadas, tomamos como base algumas séries divulgadas no período recente, a saber: Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (IBGE, 2020b), janeiro-março/2020; indicador de nível de utilização da capacidade instalada (CNI, 2020a), janeiro-março/2020; e os fluxos de importação (BRASIL, 2020a) entre janeiro e abril/2020 para calibrar variações na demandas interna por produtos estrangeiros.

Além dessa seção introdutória, o texto conta com outras duas seções. A primeira apresentará os impactos na indústria de transformação como um todo, comparando os resultados sobretudo com o setor de serviços. E a seção seguinte focará nos impactos em diferentes setores a partir da análise de três dimensões: (i) a produtiva, que levará em consideração os efeitos no valor da produção e valor adicionado; (ii) a do mercado de trabalho, que se baseia nos impactos sob a perda potencial de ocupações e na massa salarial; e (iii) a tributária, que estimará o impacto da pandemia sobre a arrecadação de impostos sobre produtos.

# 1 Análise de impactos na indústria de transformação

A abordagem baseada em insumo-produto tem como diferencial a possibilidade de estimar os diferentes impactos setoriais da pandemia da Covid-19 na economia brasileira, considerando a diversidade setorial que lhe é própria. Inicialmente, os dados serão apresentados de maneira a apontar as principais diferenças entre os impactos da presente crise no setor manufatureiro e os impactos no setor de serviços. Posteriormente, a análise focará na indústria de transformação em si, considerando para tanto uma desagregação setorial baseada em quatro grupos industriais desenhados de acordo com os diferentes padrões de concorrência da indústria brasileira.

Tendo, então, como ponto de partida a análise comparativa entre indústria e serviços para os três cenários citados, a **Tabela 1** apresenta a contribuição ao crescimento de ambos os conjuntos de atividades a partir do impacto de variações na demanda final nas seguintes variáveis econômicas: (i) valor bruto da produção (VBP); (ii) importações; (iii) ocupações; (iv) massa salarial; (v) valor adicionado (VA); e (vi) total de impostos sobre produtos.

**Tabela 1 - Contribuição da Indústria de Transformação e das Atividades de Serviços para Impacto Total nas Variáveis Seleccionadas (em pp, % e R\$ milhões)**

Cenários	VBP	Importação	Ocupações (Milhares)	Massa salarial	VA	Impostos s/ produtos* (Total)	
<b>Indústria de Transformação</b>							
<b>Otimista</b>	-1,4	-2,7	-0,7	-0,8	-0,6	-2,6	-27.087,5
<b>Referência</b>	-2,6	-5,6	-1,2	-1,5	-1,2	-4,8	-50.215,2
<b>Pessimista</b>	-4,4	-9,3	-2,0	-2,5	-2,1	-8,6	-90.170,0
<b>Serviços</b>							
<b>Otimista</b>	-1,7	-1,2	-3,1	-2,0	-2,0	-0,9	-9.721,0
<b>Referência</b>	-2,9	-2,1	-4,7	-3,6	-3,5	-1,7	-17.252,9
<b>Pessimista</b>	-5,3	-3,5	-8,6	-6,6	-6,3	-2,9	-29.945,1
<b>Impacto Total</b>							
<b>Otimista</b>	-3,5%	-4,2%	-4,4%	-3,2%	-3,0%	-3,4%	-35.762,8
<b>Referência</b>	-7,1%	-8,3%	-7,9%	-6,0%	-6,1%	-6,8%	-70.772,6
<b>Pessimista</b>	-12,1%	-13,7%	-14,0%	-10,5%	-10,5%	-12,3%	-128.824,8

Nota: (\*) Impostos líquidos livre de subsídios.

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

Em geral, para todos os cenários considerados há uma contribuição maior das atividades de serviço<sup>4</sup> para a queda do VBP e do VA. Esse resultado está associado principalmente à maior participação dos serviços na dimensão produtiva. O mesmo raciocínio vale para as ocupações e para a massa salarial, já que os serviços tradicionalmente são mais intensivos em mão de obra em comparação à indústria. No caso das importações, o impacto da indústria é superior exatamente pelo fato de os bens comercializáveis vindos do exterior serem demandados em maior proporção pela atividade manufatureira. No tocante à dimensão fiscal, a contribuição da indústria para a redução total na arrecadação gira em torno de 70% independentemente do cenário apontado. Com base no cenário referência que projeta uma retração do PIB de 6,4%, da perda estimada de mais de R\$70 milhões em virtude do impacto nos impostos sob os produtos, cerca de R\$50 milhões viriam da indústria. Portanto, para além da questão dicotômica que muitas vezes se apresenta no debate sobre a perda de importância relativa da indústria em detrimento das atividades de serviços, vale posicionar relevância da indústria de transformação não só para os encadeamentos intersetoriais, como também para a própria arrecadação fiscal em um contexto de aprofundamento da crise e necessidade de recursos para enfrentá-la.

A **Tabela 2** apresenta alguns indicadores que também ilustram as disparidades estruturais entre a indústria de transformação, as atividades de serviços e as demais atividades<sup>5</sup> econômicas. De forma geral, há uma relação inversa entre os coeficientes de ocupações por VBP e o salário médio das atividades. A indústria de transformação, em especial, apresenta o menor coeficiente de ocupação por VBP (3,3 ocupações/R\$ milhões) e o maior salário médio (R\$ 2.159,50), quando comparada aos serviços e a outras atividades econômicas. O predomínio de atividades de serviços de menor sofisticação é um dos fatores explicativos dessa característica estrutural. Nesse sentido, o maior coeficiente de emprego do setor de serviços em comparação ao da indústria de transformação, com postos de trabalho que exigem menor qualificação e com elevado grau de informalidade, é acompanhado pelo menor nível de salário médio e pela alta participação da massa

---

<sup>4</sup>As atividades de serviços que estão incluídas são: comércio, transporte, armazenamento e correios, informação e comunicação, atividades financeiras, atividades imobiliárias, outras atividades de serviços e administração pública.

<sup>5</sup> Outros: agropecuária, indústrias extrativas, serviços industriais de utilidade pública (SIUP) e construção.

salarial no valor bruto da produção (0,3). Isso faz com que a paralisação das atividades econômicas tenha um impacto negativo potencialmente maior na redução das ocupações nas atividades de serviços em comparação à potencial retração da massa salarial, tal como será analisado adiante. Assim, ao considerar os efeitos da pandemia, espera-se um maior recuo na massa salarial associado às atividades da indústria de transformação.

A participação relativa VA/VBP realça as diferenças estruturais entre as diferentes atividades, uma vez que, dentre outros fatores, a composição de custos operacionais é distinta. No caso da indústria, a composição de custos tende a ser mais elevada acarretando numa relação VA/VBP inferior àquela observada tanto para serviços quanto para as demais atividades. Ademais, vale considerar que a administração pública (incorporada em serviços) apresenta alta participação dos salários (*wage share*), o que faz com que a importância da massa salarial no VBP do agrupamento de serviços seja ainda maior do que na indústria de transformação. Outra importante característica estrutural retratada na **Tabela 2** diz respeito à participação dos impostos no VBP, com a indústria de transformação contribuindo fortemente para potencial arrecadação de impostos indiretos, assim como já apontado na **Tabela 1**.

**Tabela 2 - Coeficientes Setoriais de Emprego, Salário Médio, VA/VBP, Massa Salarial/VBP, Impostos/VBP**

Atividade econômica (SCN - 12)	Ocupações/VBP (Ud./R\$ milhões)	Salário médio R\$/mês	VA/VBP	Massa salarial/VBP	Impostos/VBP
<b>Ind. Transformação</b>	3,3	2.159,5	0,2	0,1	0,19
<b>Serviços</b>	10,3	2.064,5	0,7	0,3	0,04
<b>Outros</b>	10,8	746,9	0,5	0,1	0,06
<b>Total</b>	8,5	1.804,7	0,5	0,2	0,08

Nota: (\*) Impostos líquidos livre de subsídios.

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

Por fim, com ênfase na indústria de transformação, fica evidente como a crise econômica pode afetar os diferentes setores de maneiras distintas considerando, inclusive, efeitos variados de acordo com cada variável analisada. A **Tabela 3** a seguir apresenta a contribuição de cada grupo de atividade da indústria de transformação em termos do

impacto da variação total da demanda final nas variáveis econômicas selecionadas. O agrupamento dos setores utilizado foi elaborado pelo GIC/IE-UFRJ, que estabelece quatro categorias: *commodities* agrícolas (CA), *commodities* industriais (CI), indústria tradicional (IT) e intensivos em tecnologia (IN).

Os grupos<sup>6</sup> CA e CI seguem padrões de concorrência relativamente parecidos. São setores cujo produtos são bens homogêneos, intensivos em recursos naturais agrícolas ou energéticos, com um mercado de atuação que segue uma estratégia exportadora convencional e representam, portanto, o que seria a base da indústria. Os setores intensivos em tecnologia (IN) são aqueles responsáveis pela produção de bens mais sofisticados e difusores do progresso técnico. Tais setores requerem um nível maior de desenvolvimento tecnológico, com uma infraestrutura básica de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e mão de obra qualificada. Por isso, configuram-se como os setores de maior sofisticação tecnológica e estão agrupados na chamada “indústria inovativa”. Por fim, a indústria tradicional (IT) é a que intermedia os setores de maior e menor sofisticação tecnológica, constituindo-se em atividades intensivas em trabalho e que necessitam de menor conteúdo tecnológico no seu processo produtivo.

---

<sup>6</sup> Os setores da indústria de transformação foram classificados de acordo com quatro grupos. O grupo CA agrega os setores intensivos em recursos agrícolas, tais como: abate de carnes, fabricação de madeira, papel e celulose. O grupo CI, por sua vez, depende em geral da extrativa mineral e inclui setores como os de fabricação de metal, metalurgia, refino de petróleo, plásticos e resinas. O grupo IT representa os setores intensivos em mão de obra e inclui toda a cadeia têxtil, couro e calçados. Por fim, o grupo IN reúne os setores difusores do progresso técnico. Nessa classificação está a fabricação de automóveis, equipamentos de transporte, eletrônicos, máquinas e equipamentos de uso específico e geral. Para maiores detalhes da classificação utilizada e os respectivos setores envolvidos, ver Torracca (2017).

**Tabela 3 - Contribuição da Indústria de Transformação para Impacto Total nas Variáveis Seleccionadas, Classificação GIC de Atividades (em pp)**

Cenários	VBP	Importação	Ocupações (Milhares)	Massa salarial	VA	Impostos s/ produtos*
<b>Commodities agrícolas</b>						
Otimista	-0,05	-0,08	-0,05	-0,03	-0,03	-0,16
Referência	-0,09	-0,10	-0,07	-0,06	-0,06	-0,20
Pessimista	-0,15	-0,16	-0,10	-0,10	-0,09	-0,34
<b>Commodities industriais</b>						
Otimista	-0,66	-0,93	-0,14	-0,24	-0,26	-1,30
Referência	-0,96	-1,72	-0,24	-0,38	-0,38	-1,80
Pessimista	-1,52	-2,79	-0,36	-0,58	-0,60	-3,13
<b>Indústria tradicional</b>						
Otimista	-0,22	-0,38	-0,32	-0,20	-0,15	-0,43
Referência	-0,65	-0,77	-0,52	-0,41	-0,33	-1,13
Pessimista	-1,23	-1,44	-0,99	-0,77	-0,63	-2,38
<b>Indústria inovativa</b>						
Otimista	-0,48	-1,31	-0,16	-0,34	-0,20	-0,71
Referência	-0,93	-2,99	-0,32	-0,67	-0,47	-1,67
Pessimista	-1,49	-4,89	-0,53	-1,06	-0,75	-2,78

Nota: (\*) Impostos líquidos livre de subsídios.

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

Comparativamente ao demais grupos, as *commodities* agrícolas contribuem com a menor parcela do impacto da variação na demanda final nas variáveis econômicas seleccionadas. Tal resultado já era esperado e mostra-se coerente com as principais tendências que marcaram os primeiros meses de 2020, uma vez que, de forma geral, as demandas doméstica e internacional por tais produtos permaneceram sustentadas. Na dimensão produtiva, as *commodities* industriais e os setores com maior intensidade tecnológica contribuem de forma mais significativa para os impactos no valor da produção e no valor adicionado. Mais especificamente em relação ao impacto da variação na demanda final sobre o valor adicionado, as indústrias inovativas tem destaque (-0,47 pp de uma variação total de -1,2 pp para a indústria de transformação, conforme Tabela 1 e 3).

Quanto às ocupações, os maiores impactos estão associados à indústria tradicional, já que o grupo agrega as atividades industriais mais intensivas em trabalho e de menor qualificação. A massa salarial, por sua vez, será mais impactada pelos setores inovativos porque são eles que se valem de pessoal ocupado com maior qualificação e, conseqüentemente, com maiores salários. Do ponto de vista da arrecadação fiscal, tudo indica que a perda mais relevante terá origem nos setores produtores de *commodities* industriais.

Os resultados das simulações acabam por reafirmar alguns dos problemas crônicos da indústria brasileira. Ao que parece, há uma forte tendência de aprofundamento da rigidez estrutural<sup>7</sup>, aqui amparada na dificuldade da indústria em migrar para setores que sustentam o progresso tecnológico e, portanto, com maior capacidade de ampliar a produtividade industrial (KUPFER; TORRACCA, 2019).

---

<sup>7</sup> Ver Kupfer e Torracca (2019).

## 2 Impactos nos setores da indústria de transformação

As diferenças setoriais influenciam na forma como cada atividade econômica irá assimilar os efeitos econômicos negativos da pandemia. Com o objetivo de elucidar tais diferenças entre os setores da indústria de transformação, nesta seção serão apresentadas as estimativas dos impactos setoriais decorrentes dos choques em cada um dos componentes da demanda final sobre três dimensões: i) *dimensão da produção* – que considera os efeitos no valor bruto da produção e no valor adicionado; ii) *dimensão do mercado de trabalho* – que considera os efeitos nas ocupações e na massa salarial; e iii) *dimensão tributária* – que considera os efeitos sobre a arrecadação tributária.

### 2.1 Dimensão da produção

Antes da crise sanitária, a produção industrial brasileira já mostrava sinais de extrema dificuldade. Segundo informações disponibilizadas pela PIM-PF (IBGE, 2020b), a produção física da indústria de transformação amargou uma redução acumulada de cerca de 16% entre 2013 e 2019. A evolução do indicador de nível de utilização da capacidade instalada (NUCI) produzido pela CNI revela uma queda de 5,4% para o mesmo período, simbolizando a própria dificuldade das empresas industriais em ocupar o espaço fabril e encontrar escoamento para produção (CNI, 2020a). O dinamismo interno para que a indústria pudesse se amparar e eventualmente avançar de fato não ocorreu nos últimos tempos. Dessa forma, a dimensão produtiva, aqui consolidada na análise do valor bruto da produção e no valor adicionado, tende a apresentar um agravamento dessa condição prévia.

#### 2.1.1 Valor bruto da produção

A **Tabela 4** mostra como os principais setores contribuíram para a variação total do valor bruto da produção industrial considerando o impacto previsto motivado pelo choque em cada componente da demanda final. A expectativa de queda da produção total para o cenário referência da simulação, considerando o efeito total na demanda final, é superior a 7%, sendo que 37% dessa redução se deve exclusivamente à indústria de transformação,

com uma perda equivalente a mais de R\$324 milhões. Inclusive, o impacto na produção da indústria tende a ser de -9,8%, valor superior àquele previsto para o VBP total (-7,1%).

Os diferentes padrões de concorrência ensejados pelos quatro grupos industriais indicados descrevem bem os efeitos por cada componente da demanda. No caso das exportações, os setores que apresentaram maior contribuição ao impacto são predominantemente os setores relativos às *commodities* industriais, como refino de petróleo e produção de ferrogusa/ferroligas e siderurgia. De acordo com o Instituto Aço Brasil<sup>8</sup>, as vendas de aço voltaram ao patamar indicado em 1995 e passam por uma profunda crise de demanda. Apesar de as *commodities* agrícolas comporem uma parcela importante das exportações industriais brasileiras, não se espera que as vendas desse segmento sejam tão afetadas no mercado internacional. Do impacto total previsto das exportações no VBP, 45% se deve à indústria de transformação. Isso é explicado, dentre outros fatores, pela comercialização de bens *tradables* que são produzidos exclusivamente pela própria indústria. Ademais, as exportações são fator que mais contribuem para o resultado final da indústria (-4,2 pp de uma redução total de -9,8%). Ou seja, a perspectiva de enfrentamento de um difícil contexto no mercado internacional possui implicações substantivas para o dinamismo interno e a possibilidade de recuperação econômica.

---

<sup>8</sup> Segundo informação do Instituto Aço Brasil para o jornal Valor Econômico, as usinas de aço no país estão operando com 41% da capacidade instalada, um terço menor do que os 62% que estava no início do ano (RIBEIRO, 2020).

**Tabela 4 - Participação dos Principais Setores Econômicos para a Variação do VBP da Indústria de Transformação por Componentes da Demanda Final, Cenário Referência**

<i>Ranking</i>	<b>Exportações</b>	<b>Consumo e investimento do governo</b>	<b>Consumo das famílias</b>	<b>Investimento das empresas e famílias</b>	<b>Demanda final total</b>
1º	Refino de petróleo e coquerias (11,2%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (22%)	Refino de petróleo e coquerias (19,8%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (16,2%)	Refino de petróleo e coquerias (12,5%)
2º	Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura (10,3%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (20,2%)	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca (16,1%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (14,4%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (8,7%)
3º	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros (9,2%)	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas (12,2%)	Outros produtos alimentares (12,1%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (9,5%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (8,4%)
4º	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (8,0%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (6,5%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (6,2%)	Fabricação de produtos de minerais não metálicos (6,8%)	Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura (6,5%)
5º	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (7,0%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (6,1%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (5,8%)	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (6,5%)	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca (5,9%)
<b>Demais setores da Indústria</b>	<b>54,5%</b>	<b>33,0%</b>	<b>40,0%</b>	<b>46,6%</b>	<b>58,0%</b>
<b>Part. da Ind. Transf. na Var. Total do VBP</b>	<b>45,0%</b>	<b>32,4%</b>	<b>33,3%</b>	<b>36,2%</b>	<b>37,0%</b>
<b>Impacto na Ind. Transf</b>	<b>pp e %</b>	<b>pp e %</b>	<b>pp e %</b>	<b>pp e %</b>	<b>pp e %</b>
	<b>R\$ milhões</b>	<b>R\$ milhões</b>	<b>R\$ milhões</b>	<b>R\$ milhões</b>	<b>R\$ milhões</b>
	<b>-4,2 pp</b>	<b>0,5 pp</b>	<b>-3,2 pp</b>	<b>-3,2 pp</b>	<b>-9,8%</b>
	<b>-139.215,61</b>	<b>15.417,15</b>	<b>-107.086,49</b>	<b>-106.756,83</b>	<b>-324.168,62</b>
<b>Impacto total sobre o VBP</b>	<b>-2,5 pp</b>	<b>0,4 pp</b>	<b>-2,6 pp</b>	<b>-2,4 pp</b>	<b>-7,1%</b>

Nota: (\*) Impostos líquidos livre de subsídios.

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

O consumo e o investimento do governo constituem o único componente da demanda que produz um choque positivo na simulação, até por conta da expectativa de resposta via aumento de gastos do governo, como forma de atenuar os efeitos negativos da crise. Ainda assim, esse impacto positivo seria algo em torno de 0,5 pp para a indústria de transformação. Nesse caso, os setores de manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos e a fabricação de equipamentos de informática corresponderiam a quase metade desse impacto. Já sob o ponto de vista do consumo das famílias, os setores que terão sua produção mais atingida são os de refino de petróleo, de abate de carnes e de outros produtos alimentares, atividades associadas a produtos que tradicionalmente compõem o consumo. Ainda assim, no cômputo final, os setores associados às *commodities* agrícolas tendem a ser os menos afetados, assim como visto anteriormente na **Tabela 3**.

O impacto previsto do choque nos investimentos das empresas e das famílias na produção industrial vai recair sobretudo nos setores que possuem maior conteúdo tecnológico. As três principais atividades são fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos, fabricação de automóveis e fabricação de equipamentos de informática. Segundo a Sondagem Industrial da CNI de maio de 2020, a intenção de investimentos dos empresários industriais sofreu queda expressiva nos últimos meses (CNI, 2020b). Cabe ressaltar que a perspectiva de redução dos investimentos se assenta em um contexto prévio de permanência de baixas taxas de investimento e consequente restrição de capacidade futura de produção.

O efeito resultante quando se agregam todos os impactos de cada componente da demanda revela que o setor de refino de petróleo é o que mais participa da queda total da produção industrial com 12,5%, seguido pela fabricação de automóveis (8,7%) e fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (8,4%). Dada a queda nos deslocamentos diários nas cidades, a redução no consumo de combustíveis era de fato esperada. No caso específico do setor de automóveis, informações recentes da Anfavea mostram que a produção caiu mais de 99% na comparação de abril de 2020 com o mesmo período do ano passado (ANFAVEA, 2020). Essa queda impacta não só a produção do próprio setor como também impede o escoamento de produtos da siderurgia utilizados na fabricação de autopeças, por exemplo. A fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos entra

no bojo do resultado recente informado pela PIM para os setores de bens de capital, com redução de -3,9% entre março 2020 e o mesmo mês do ano anterior (IBGE, 2020b). Tudo indica que os resultados apontados na presente simulação caminham na mesma direção dos movimentos ou expectativas recentemente apresentados pelas associações.

### 2.1.2 Valor adicionado

Como já salientado anteriormente, o tecido industrial brasileiro já vinha em um processo acentuado de desmantelamento e com conseqüente impacto na capacidade competitiva dos seus produtos. Como ilustração sintomática dessa trajetória, de acordo com os dados da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial, a participação do valor adicionado industrial brasileiro em relação ao valor adicionado industrial mundial caiu mais de 50% nos últimos 20 anos (UNIDO, 2020). Essa tendência se acelerou consideravelmente de 2013 para cá. Ainda que outros países em desenvolvimento tenham igualmente apresentado perda de participação, principalmente em virtude do expressivo aumento da participação da China no cômputo geral, o desempenho do Brasil foi aquém das demais economias. Assim, é ainda mais preocupante que a atual crise econômica possa acentuar a perda de importância da indústria do Brasil em comparação às demais economias.

As informações da **Tabela 3** já deram indicação de que o conjunto de setores que mais contribuirão para a redução do VA da indústria é daqueles intensivos em tecnologia. Esse resultado reforça o desafio futuro em reverter a perda contínua de competitividade industrial e evitar um agravamento da especialização produtiva em produtos cada vez mais intensivos em recursos naturais. A **Tabela 5** a seguir mostra os setores com maior participação no impacto total no valor adicionado da indústria em decorrência dos choques dados nos componentes da demanda final. A expectativa é que o impacto no VA da indústria seja maior, inclusive, do que aquele esperado para o VA total da economia, i.e., -11,3 pp para a indústria e -6,1 pp para o total da economia. Mais uma vez é o setor industrial que mais perde em situações de graves crises.

Quanto aos componentes da demanda final, as exportações permanecem sendo as que mais contribuem com a redução do valor adicionado industrial; da queda de -11,3% esperada para a indústria, -4,9 pp vêm das vendas para o exterior. Nesse sentido, os setores que lideram a lista com maior participação nesse resultado são fabricação de máquinas e

equipamentos mecânicos (10,7%), fabricação de outros equipamentos de transporte (8,8%) e produção de ferrogusa/ferroligas (7,3%). No caso dos vetores de consumo, tanto do governo quanto da família, os principais setores são praticamente os mesmos daqueles vistos para o valor bruto da produção. O efeito da redução esperada dos investimentos das empresas e famílias na indústria (-3,9 pp), como esperado, afetará sobretudo alguns setores bens de capital e atividades que servem de insumo para essa categoria, como fabricação de produtos de metal e fabricação de produtos de minerais não-metálicos.

**Tabela 5 - Participação dos Principais Setores Econômicos para a Variação do VA da Indústria de Transformação por Componentes da Demanda Final, Cenário Referência**

<i>Ranking</i>	Exportações	Consumo e investimento do governo	Consumo das famílias	Investimento das empresas e famílias	Demanda final total	
1º	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (10,7%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (28,4%)	Refino de petróleo e coqueiras (13,0%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (21,0%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (11,6%)	
2º	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (8,8%)	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas (18,8%)	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca (11,7%)	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (9,1%)	Refino de petróleo e coqueiras (7,9%)	
3º	Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura (7,3%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (13,2%)	Outros produtos alimentares (11,7%)	Fabricação de produtos de minerais não metálicos (8,0%)	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (6,0%)	
4º	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (7,0%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (6,9%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (10,8%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (7,2%)	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (5,6%)	
5º	Refino de petróleo e coqueiras (6,9%)	Fabricação de produtos farmacêuticos e farmoquímicos (3,4%)	Fabricação de produtos têxteis (5,1%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (7,1%)	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (4,7%)	
<b>Demais setores da Indústria</b>		<b>59,2%</b>	<b>29,2%</b>	<b>47,8%</b>	<b>47,7%</b>	<b>64,2%</b>
<b>Part. da Ind. Transf. na Var. Total do VA</b>		<b>28,2%</b>	<b>17,8%</b>	<b>16,1%</b>	<b>21,3%</b>	<b>20,4%</b>
<b>Impacto na Ind. Transf.</b>	<b>pp e %</b>	<b>-4,9 pp</b>	<b>0,6 pp</b>	<b>-3,6 pp</b>	<b>-3,9 pp</b>	<b>-11,3 pp</b>
	<b>R\$ milhões</b>	<b>-33.706,1</b>	<b>4.424,2</b>	<b>-24.600,0</b>	<b>-26.797,3</b>	<b>-77.073,3</b>
<b>Impacto total sobre o VA</b>		<b>-1,9 pp</b>	<b>0,4 pp</b>	<b>-2,5 pp</b>	<b>-2 pp</b>	<b>-6,1%</b>

Nota: (\*) Impostos líquidos livre de subsídios.

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

## 2.2 Dimensão do mercado de trabalho

### 2.2.1 Ocupações

A **Tabela 6** apresenta os principais setores da indústria de transformação que contribuíram para a variação total das ocupações industriais<sup>9</sup> por componente da demanda final e para a demanda final total. Trata-se de uma perda potencial de ocupações, pois indica uma redução na demanda pelo insumo “força de trabalho”, que pode se traduzir em efetiva demissão dos trabalhadores ou em redução das horas trabalhadas. Além da expressiva dispensa efetiva de pessoal, é importante destacar outros possíveis efeitos deletérios da pandemia no mercado de trabalho brasileiro, como o aumento da desistência dos trabalhadores em buscar trabalho e o aumento de trabalhadores subocupados por insuficiência de horas trabalhadas. Ademais, em um mercado de trabalho marcado por altas taxas de informalidade, a esperada contração do total de pessoas ocupadas poderá também exacerbar a vulnerabilidade de alguns grupos de trabalhadores, com maior impacto nas ocupações informais relativamente às ocupações formais, culminando em um “efeito concentração”<sup>10</sup>.

Na indústria brasileira, a destruição de empregos estimada para o ano de 2020 não é comparável a nenhuma outra crise econômica das últimas décadas. Ao analisar a potencial contração das ocupações da indústria de transformação como um todo, com base no cenário referência, os resultados indicam uma inédita contração da força de trabalho da ordem de 1,2 milhões de ocupações (i.e., uma variação das ocupações da indústria de transformação de -11%). Nas simulações realizadas, os empregos associados à indústria

---

<sup>9</sup> Este estudo utilizará a expressão “ocupações industriais” para se referir especificamente às ocupações associadas exclusivamente à indústria de transformação.

<sup>10</sup> Com base nos dados divulgados pelo IBGE, na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), para o trimestre móvel que considera os meses de fevereiro, março e abril de 2020, os primeiros sinais da pandemia no mercado de trabalho indicam uma queda de 75% da ocupação em “atividades informais” (GIMENEZ; BALTAR; MANZANO, 2020). Os pesquisadores do CESIT/UNICAMP avaliam que se trata, na verdade, de uma melhora *espúria* da taxa de informalidade em meio à pandemia, uma vez que proporcionalmente as ocupações formais foram mais preservadas em comparação às informais.

de transformação respondem por 14,6% da redução total de 8,3 milhões de ocupações no cenário referência (DWECK et al, 2020).

De forma geral, os setores de baixa e média-baixa intensidade tecnológica foram os que apresentaram queda mais significativa. A maior parte das ocupações industriais ameaçadas estão em setores intensivos em empregos de menor qualificação e menor remuneração, com baixa proteção social e menor capacidade de realizar uma recomposição entre redução de carga horária e destruição de postos de trabalho.

**Tabela 6 - Participação dos Principais Setores Econômicos para a Variação das Ocupações da Indústria de Transformação por Componentes da Demanda Final, Cenário Referência**

<b>Ranking</b>	<b>Exportações</b>	<b>Consumo e investimento do governo</b>	<b>Consumo das famílias</b>	<b>Investimento das empresas e famílias</b>	<b>Demanda final total</b>
1º	Fabricação de produtos têxteis (10,9%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (34%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (32,8%)	Fabricação de produtos de minerais não metálicos (15,7%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (14,9%)
2º	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (8,4%)	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas (28,4%)	Outros produtos alimentares (11,5%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (15,0%)	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (8,3%)
3º	Fabricação de produtos da madeira (8,4%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (6,3%)	Fabricação de produtos têxteis (10,2%)	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (14,1%)	Fabricação de produtos têxteis (8,1%)
4º	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (8,0%)	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (4,4%)	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca (9,7%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (9,1%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (7,3%)
5º	Fabricação de calçados e de artefatos de couro (7,7%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (4,2%)	Fabricação de calçados e de artefatos de couro (7,3%)	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas (7,5%)	Fabricação de produtos de minerais não metálicos (6,8%)
<b>Demais setores da indústria</b>	<b>56,7%</b>	<b>22,7%</b>	<b>28,5%</b>	<b>38,7%</b>	<b>54,6%</b>
<b>Part. da Ind. Transf. na Var. Total das Ocupações</b>	<b>27,0%</b>	<b>16,8%</b>	<b>11,7%</b>	<b>14,9%</b>	<b>14,6%</b>
<b>Impacto na Ind. Transf.</b>	<b>pp e %</b>	<b>pp e %</b>	<b>pp e %</b>	<b>pp e %</b>	<b>pp e %</b>
	<b>-3,6 pp</b>	<b>0,6 pp</b>	<b>-4,4 pp</b>	<b>-3,1 pp</b>	<b>-11,0 %</b>
	<b>R\$ milhões</b>	<b>R\$ milhões</b>	<b>R\$ milhões</b>	<b>R\$ milhões</b>	<b>R\$ milhões</b>
	<b>-396.286,3</b>	<b>65.232,5</b>	<b>-483.629,2</b>	<b>-335.280,9</b>	<b>-1.209.410,5</b>
<b>Impacto total sobre as Ocupações</b>	<b>-1,4 pp</b>	<b>0,4 pp</b>	<b>-3,9 pp</b>	<b>-2,1 pp</b>	<b>-7,9%</b>

Nota: (\*) Impostos líquidos livre de subsídios.

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

Dentre os impactos setoriais que mais explicam a contração potencial das ocupações industriais em função da queda no consumo das famílias, destacam-se os setores de confecção de artefatos do vestuário e acessórios (32,8%), outros produtos alimentares (11,5%) e fabricação de produtos têxteis (10,2%). Tais setores explicam, conjuntamente, quase metade do impacto da queda do consumo das famílias para a retração potencial das ocupações industriais. É importante destacar que, mesmo anteriormente à pandemia, o trabalho por conta própria, comum nos setores de serviços e comércio, tornou-se cada vez mais recorrente no setor industrial – em especial, ao considerar a média dos últimos quatro trimestres até o terceiro trimestre de 2019 com base nos dados da PNADC/IBGE (CARRANÇA, 2020), o setor têxtil concentrou a maior parte dos profissionais por conta própria<sup>11</sup>, os quais, por sua vez, costumam também atuar em segmentos como produção de móveis e alimentos.

O segmento têxtil e de confecções contribui com quase um quarto da contração potencial total das ocupações industriais em função da queda da demanda final total. A maior vulnerabilidade do segmento têxtil e de confecções no que diz respeito à perda potencial de ocupação industrial é coerente com um modelo de negócios baseado na subcontratação e na intensa fragmentação da cadeia produtiva. Nesse contexto, a maior parte das atividades desempenhadas pelo trabalho por conta própria não apresenta características industriais, mas sim de atividades de serviços.

Na verdade, a predominância de micro e pequenos empresários, com tarefas como costura doméstica e reparo de roupas, por exemplo, sendo realizados por trabalhadores de baixa qualificação e submetidos a jornadas de trabalho exaustivas<sup>12</sup>, muitos atuando na informalidade, corrobora um fenômeno ainda mais amplo e preocupante, tendo em vista os efeitos potenciais da pandemia no mercado de trabalho, que é o *empreendedorismo*

---

<sup>11</sup> Os dados divulgados pela PNADC/IBGE, para o trimestre móvel que considera os meses de fevereiro, março e abril de 2020, mostram a expansão da taxa de desocupação (em comparação ao trimestre móvel encerrado em janeiro de 2020), com a incorporação de quase 900 mil novos desocupados ao estoque de 11,9 milhões de trabalhadores (GIMENZES; BALTAR; MANZANO, 2020).

<sup>12</sup> Essa realidade dos trabalhadores das cadeias têxteis foi retratada no documentário *Estou me Guardando para Quando o Carnaval Chegar*, de Marcelo Gomes, com base nos produtores de jeans do agreste de Pernambuco, do município de Toritama.

*por necessidade*. Ou seja, a emergência de pessoas que iniciam seu próprio negócio por necessidade, uma vez que se encontram desempregadas por certo tempo ou tem dificuldades para se realocar no mercado de trabalho formal.

O setor industrial contribui com mais de um quarto da contração potencial das ocupações em função da queda das exportações (27%). Comparado aos demais componentes da demanda final, o peso da indústria de transformação na variação total das ocupações é maior no caso das exportações. De forma geral, tomando a variação na demanda final total, o peso da indústria de transformação na retração das ocupações é da ordem de 14,6%. Diante da contração da demanda estrangeira, o setor de *fabricação de produtos têxteis* apresentou o maior impacto potencial na ocupação industrial, respondendo por 10,9% da variação total de ocupações da indústria de transformação.

Quando analisados os choques por componente da demanda final sobre as ocupações totais (i.e., considerando as ocupações associadas às demais atividades, como serviços e construção civil), vê-se que a retração nas exportações tem a menor contribuição para a queda das ocupações (-1,4 pp). Esse retrato é coerente com a composição da pauta exportadora do Brasil, com pouca participação das atividades de serviços e consideravelmente dependente de produtos intensivos em recursos naturais que empregam pouca mão de obra. Por outro lado, o impacto da contração no consumo das famílias é mais acentuado nas ocupações totais (-3,9 pp), tendo em vista que o consumo das famílias é relativamente mais intensivo em serviços e devido à importância da queda ocasionada nos setores de serviços. Ainda assim, a redução no consumo das famílias possui um forte impacto na retração potencial das ocupações industriais (-4,4 pp), o que corresponde a quase meio milhão de ocupações.

Os cenários simulados consideram choques positivos tanto para a FBCF da administração pública quanto para o consumo do governo. Nas simulações, o consumo e o investimento do governo contribuíram com +0,4 pp para a variação das ocupações totais e +0,6 pp no caso das ocupações da indústria de transformação (i.e., mais de 65 mil ocupações). Considerando a composição setorial dos setores industriais que mais contribuem para a expansão da demanda por ocupações, destaca-se a maior intensidade tecnológica dos mesmos. Assim, a ampliação de leitos para internação e a aquisição de equipamentos de proteção individual, de insumos essenciais aos testes e de outros equipamentos médicos

constituem ações governamentais fundamentais para atenuar os efeitos negativos da pandemia no mercado de trabalho. É certo que a ampliação de recursos às áreas prioritárias deve ser combinada com a garantia de pessoal qualificado e de abastecimento de insumos essenciais ao enfrentamento da pandemia. Com isso em mente, e em meio ao cenário de elevada incerteza, mesmo o moderado otimismo associado aos resultados das simulações dos efeitos dos investimentos governamentais dificilmente irá se traduzir em robusta geração de emprego.

Em meio à pandemia, outro aspecto muito discutido associado ao mercado de trabalho brasileiro diz respeito aos desafios de promover uma transformação produtiva na direção do novo paradigma digital. A discussão sobre como conciliar geração de emprego com o uso mais intensivo de tecnologias que são poupadoras de mão de obra é histórica e ganhou novos contornos com a digitalização e a necessidade de adaptar, quando possível, práticas de trabalho para o formato remoto. Se a base do mercado de trabalho brasileiro é a mais afetada pelos primeiros sinais da crise (GIMENZES; BALTAR; MANZANO, 2020), é certo que a pandemia já escancarou outras dimensões do abismo social do país, como as precárias condições de trabalho para atividades remotas e o aprofundamento da flexibilidade das relações de trabalho.

### 2.2.2 Massa salarial

A **Tabela 7** apresenta os principais setores da indústria de transformação que contribuíram para a variação total da massa salarial por componente da demanda final. Tomando a demanda final total como base, espera-se uma retração de 6%, com forte participação do setor automotivo que responde por quase 15% da contração da massa salarial da indústria de transformação. Se confirmada, tomada a série de massa salarial com início em 2003 elaborada pelo IBRE/FGV (CUCOLO, 2020), a retração de 6% da massa salarial será recorde.

A diferença estrutural entre os setores industriais que mais contribuem para a potencial redução das ocupações e para a retração na massa salarial pode ser ilustrada a partir do caso do setor automotivo. Embora o complexo automotivo esteja ausente do *ranking* ilustrado pela **Tabela 6**, é interessante notar a presença recorrente de diferentes atividades

dessa indústria entre as que mais contribuíram para a variação total da massa salarial. Na indústria de transformação, com base na demanda final total, a segunda e terceira posição no *ranking* da **Tabela 7** são ocupadas pelas atividades de fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (7,9%) e fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (7,0%). Quando observados os efeitos das variações para cada componente da demanda, a fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças responde pela quinta posição (4,8%), dada a variação no consumo e no investimento do governo, e pela terceira posição (10,1%), dada a contração no investimento das empresas e famílias. Ou seja, se esses setores não se destacam no que diz respeito à variação das ocupações industriais, o mesmo não se pode dizer a respeito dos seus impactos na massa salarial. Esse cenário reflete um segmento industrial com salários médios superiores ao salário médio da indústria de transformação.

**Tabela 7 - Participação dos Principais Setores Econômicos para a Variação da Massa Salarial da Indústria de Transformação por Componentes da Demanda Final, Cenário Referência**

Ranking	Exportações	Consumo e investimento do governo	Consumo das famílias	Investimento das empresas e famílias	Demanda final total
1º	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (12,3%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (24,1%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (12,7%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (21,9%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (13,1%)
2º	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (10,2%)	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas (17,5%)	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca (12,5%)	Fabricação de produtos de minerais não metálicos (10,5%)	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (7,9%)
3º	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (9,5%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (12,8%)	Outros produtos alimentares (10,8%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (10,1%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (7,0%)
4º	Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura (7,6%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (8,7%)	Fabricação de produtos têxteis (6,5%)	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (9,2%)	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (6,5%)
5º	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (5,7%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (4,8%)	Fabricação de calçados e de artefatos de couro (6,1%)	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos (6,9%)	Fabricação de produtos de minerais não metálicos (5,5%)
<b>Demais setores da indústria</b>	<b>54,8%</b>	<b>32,1%</b>	<b>51,4%</b>	<b>41,5%</b>	<b>60,0%</b>
<b>Part. da Ind. Transf. na Var. Total do Massa Salarial</b>	<b>36,1%</b>	<b>13,3%</b>	<b>16,7%</b>	<b>27,7%</b>	<b>25,4%</b>
<b>Impacto na Ind. Transf. pp e %</b>	<b>-5,3 pp</b>	<b>0,6 pp</b>	<b>-3,5 pp</b>	<b>-4,6 pp</b>	<b>-12,2 %</b>
<b>Impacto na Ind. Transf. R\$ milhões</b>	<b>-16.560,6</b>	<b>1.990,0</b>	<b>-11.156,1</b>	<b>-14.467,5</b>	<b>-38.388,9</b>
<b>Impacto total sobre a Massa Salarial</b>	<b>-1,8 pp</b>	<b>0,6 pp</b>	<b>-2,7 pp</b>	<b>-2,1 pp</b>	<b>-6,0%</b>

Nota: (\*) Impostos líquidos livre de subsídios.

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

A retração no consumo das famílias contribui com pouco menos da metade (-2,7 pp) da projeção de queda de 6,0% da massa salarial, ao mesmo tempo em que o consumo privado é responsável por quase metade (-3,9 pp) da estimativa de queda potencial de -7,9% das

ocupações ao longo de 2020 (**Tabela 6**). Essa diferença pode ser explicada pelo baixo salário médio das ocupações ameaçadas pela redução no consumo privado. Por outro lado, os efeitos da contração nas exportações na massa salarial (-1,8 pp de -6%, vide **Tabela 7**) são proporcionalmente maiores do que os impactos nas ocupações (-1,4 pp de -7,9%, vide **Tabela 6**). Tal diferença, por sua vez, pode ser explicada não apenas pelos maiores salários médios das ocupações ameaçadas pela contração dos fluxos de comércio internacional, mas especialmente pela composição da pauta exportadora brasileira, com a forte presença de *commodities* agrícolas e de recursos minerais que tradicionalmente empregam pouco.

Anunciada pelo governo federal para conter os danos da pandemia sobre o mercado de trabalho formal, a Medida Provisória 936<sup>13</sup> pode não atenuar a retração esperada da massa salarial. Diante da queda de demanda, o programa de flexibilização de jornada criado para proteger simultaneamente empresas e empregados poderá ter efeitos distintos na renda dos trabalhadores a depender do nível das remunerações, com os maiores salários sendo os mais afetados, uma vez que o seguro desemprego pago pela União não compensa a redução salarial.

Esse cenário é ainda mais preocupante se considerarmos que as maiores perdas salariais esperadas se encontram justamente nos setores mais intensivos em tecnologia, que exigem profissionais com maior nível de escolarização e possuem maiores remunerações. Vale destacar que a importância da diminuição da massa salarial pode ser ainda mais ampliada, se considerarmos não apenas os salários, mas também os benefícios e as assistências do governo, tendo em vista a lentidão e a inoperância das medidas de auxílio emergencial, com a ampliação insuficiente dos instrumentos de transferência de renda à população e de auxílio às empresas para que evitem demissões.

---

<sup>13</sup> Convertida na Lei nº 14.020, de 06 de julho de 2020 (BRASIL, 2020b).

## 2.3 Dimensão tributária

A dimensão tributária talvez seja aquela que, em termos relativos, mais chame a atenção para os impactos da retração da produção industrial. Na nossa simulação levamos em consideração apenas a perda de participação com os chamados impostos indiretos, ou seja, aqueles incidentes sobre os produtos, como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), o Imposto sobre os Produtos Industrializados (IPI) e o Imposto de Importação, descontados dos subsídios concedidos. Para efeito comparativo, na Tabela de Recursos de 2017 - última disponível - o IBGE sinaliza que apenas o ICMS representou quase metade da arrecadação total desse tipo de imposto. Por sua vez, a indústria representou 60% do total arrecado e 70% do que foi arrecado com ICMS.

Como podemos ver na **Tabela 1**, as estimativas para os três cenários apontam que a contribuição da indústria de transformação para a perda de arrecadação tributária é de 60% a 70% maior do que quando comparada aos serviços. No cenário referência, da perda total estimada em R\$ 70,7 bilhões, deixariam de ser arrecadados apenas com a perda da produção industrial R\$ 50,2 bilhões, enquanto os serviços deixariam de arrecadar R\$ 17,2 bilhões.

Além disso, a partir da **Tabela 3**, podemos perceber que o impacto na arrecadação tende a variar entre os setores industriais. Os segmentos de *commodities* agrícolas, por serem os menos afetados pela crise, também são aqueles que menos contribuem para a perda de arrecadação (-0,20). Já o segmento de *commodities* industriais, no qual estão as atividades ligadas ao setor extrativo mineral e de metalurgia básica, responderiam pela maior parte da perda (-1,80). De fato, apenas a queda na produção desse segmento representa quase um terço da perda total de arrecadação e metade da perda de arrecadação com a indústria.

A Tabela 8, ao dividirmos os impactos pelos componentes da demanda, mostra que a atividade de refino de petróleo e coquerias, que integra o segmento de *commodities* industriais, aparece como a que mais contribui para a perda de arrecadação nos componentes “Exportações” e “Consumo das famílias”, e ocupa o quarto lugar no *ranking* no caso do “Investimento das empresas e famílias”, fazendo dela a atividade que mais contribui para a perda de arrecadação da indústria como um todo. Esse resultado não é surpreendente se tivermos em vista que essa atividade possui um peso relevante no total

da produção industrial e, como vimos anteriormente na **Tabela 4**, também é a atividade que apresenta a maior retração da produção industrial. Sem dúvida, como essa atividade produz insumos (combustíveis) largamente utilizados pelas demais atividades, e não apenas as industriais, uma desaceleração em grande escala da economia potencializa suas perdas em todas as esferas.

Por fim, os números apresentados aqui indicam que negligenciar o papel da indústria neste momento pode colocar em xeque a própria capacidade dos entes federativos de terem recursos para seguir nos esforços de enfrentamento à crise. No longo prazo, se levarmos em conta os efeitos heterogêneos da crise entre os setores e a distribuição espacial da indústria no país, isso pode levar também a um aumento da disparidade regional. Conseqüentemente, caso tenhamos um cenário de desmobilização muito forte da produção industrial (perda de capacidade produtiva devido a falências) a tendência é de maior dificuldade para que esses entes consigam se recuperar da crise e cumprir adequadamente suas atribuições.

**Tabela 8 - Participação dos Principais Setores Econômicos para a Variação da Arrecadação Tributária da Indústria de Transformação por Componentes da Demanda Final, Cenário Referência**

Ranking	Exportações	Consumo e investimento do governo**	Consumo das famílias	Investimento das empresas e famílias	Demanda final total	
1º	Refino de petróleo e coquearias (36%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (32%)	Refino de petróleo e coquearias (29,2%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (14%)	Refino de petróleo e coquearias (23,6%)	
2º	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros (9,4%)	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas (19,6%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (9,6%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (11,3%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (9,7%)	
3º	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (6,3%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (6,9%)	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca (9,6%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (11,1%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (6,1%)	
4º	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (5,8%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (6,4%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (8,8%)	Refino de petróleo e coquearias (9,5%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (5,7%)	
5º	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico (4,1%)	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (5,3%)	Outros produtos alimentares (7,7%)	Fabricação de produtos de minerais não metálicos (8,8%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (4,7%)	
<b>Demais setores da indústria</b>	<b>38,5%</b>	<b>29,7%</b>	<b>35,1%</b>	<b>45,3%</b>	<b>50,2%</b>	
<b>Part. da Ind. Transf. na Var. Total dos Impostos</b>	<b>%</b>	<b>59,0%</b>	<b>77,5%</b>	<b>82,7%</b>	<b>61,0%</b>	<b>71,0%</b>
	<b>R\$ milhões</b>	<b>-7.693,6</b>	<b>2.317,6</b>	<b>-26.546,0</b>	<b>-14.088,7</b>	<b>-50.215,2</b>
<b>Impacto total sobre os impostos</b>		<b>-1,25 pp</b>	<b>0,22 pp</b>	<b>-3,07 pp</b>	<b>-2,21 pp</b>	<b>-6,78%</b>

Nota: (\*) Impostos líquidos livre de subsídios.

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

Em resumo, pode-se dizer que poucos setores da indústria de transformação explicam grande parte dos efeitos econômicos da pandemia nas diferentes dimensões analisadas ao

longo desta pesquisa. Mais especificamente, os setores que mais contribuíram para explicar os efeitos negativos da pandemia na indústria de transformação, tendo em vista os diferentes impactos setoriais decorrentes dos choques em cada um dos componentes da demanda final sobre as três dimensões analisadas, são: refino de petróleo e coquearias; fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos/manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; e fabricação de produtos têxteis/confecção de artefatos e vestuário e acessórios. A Tabela 9 apresenta a extraordinária recorrência desses três setores, com base na primeira posição dos diferentes rankings ilustrados nas Tabelas 4, 5, 6, 7 e 8. Ao mesmo tempo em que tal composição setorial reforça a diversidade do tecido industrial brasileiro, é importante ter em mente como a pandemia poderá afetar os padrões de concorrência vigentes nas indústrias em questão, com possíveis mudanças nas estratégias empresariais de concorrência e, finalmente, na própria capacidade de adequação de tais estratégias ao padrão de concorrência setorial.

Tendo em vista o desempenho do setor de fabricação de máquinas e equipamentos para o ano de 2020, a Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ) havia anunciado, anteriormente à pandemia, uma expectativa de crescimento das vendas direcionadas ao mercado doméstico da ordem de dois dígitos (ABIMAQ, 2020). Se, por um lado, a expectativa de abertura do mercado de gás natural, no que se denomina “choque de energia barata”, pode ter como efeito o barateamento dos insumos para a indústria, como enunciado no relatório da ABIMAQ, por outro lado, a pandemia parece já ter contaminado as expectativas mais otimistas em relação à demanda. Ainda assim, a volatilidade do cenário econômico impactou em maior medida a demanda por produtos de ciclo curto, tal como anunciado por executivos da fabricante de máquinas e equipamentos WEG (FUCUCHIMA, 2020). Isso não significa que as entregas de produtos de ciclo longo, que ajudaram a sustentar o desempenho da empresa no segundo trimestre de 2020, não serão impactadas no contexto da pandemia.

No cenário do pós-pandemia, investimentos voltados para o abastecimento de água e melhoria da rede sanitária, bem como aqueles relacionados à infraestrutura do complexo econômico-industrial da saúde, podem causar impactos positivos no desempenho do setor, com estímulos, inclusive, para a sua capacitação e a dinamização da indústria como um todo. Tendo em vista a importância do setor para a variação total das ocupações em

função do aumento no consumo e investimento do governo (34%<sup>14</sup>), bem como sua relevância na dimensão da produção, é fundamental que os investimentos previstos possam ser ampliados à toda cadeia produtiva fortalecendo outros elos importantes para estrutura produtiva doméstica.

---

<sup>14</sup> Vale mencionar que todos os demais setores, com exceção dos cinco primeiros do ranking (ver Tabela 6), representaram 22,7% da variação total das ocupações.

**Tabela 9 – Quadro-Síntese dos Principais Setores Econômicos segundo a Variação do VBP, VA, Ocupações, Massa Salarial e Arrecadação Tributária da Indústria de Transformação por Componentes da Demanda Final, Cenário Referência**

<b>Indicador</b>	<b>Exportações</b>	<b>Consumo e investimento do governo</b>	<b>Consumo das famílias</b>	<b>Investimento das empresas e famílias</b>	<b>Demanda final total</b>
VBP	Refino de petróleo e coquerias (11,2%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (22%)	Refino de petróleo e coquerias (19,8%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (16,2%)	Refino de petróleo e coquerias (12,5%)
VA	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (10,7%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (28,4%)	Refino de petróleo e coquerias (13,0%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (21,0%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (11,6%)
Ocupações	Fabricação de produtos têxteis (10,9%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (34%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (32,8%)	Fabricação de produtos de minerais não metálicos (15,7%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (14,9%)
Massa salarial	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (12,3%)	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (24,1%)	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios (12,7%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (21,9%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (13,1%)
Arrecadação tributária	Refino de petróleo e coquerias (36%)	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (32%)	Refino de petróleo e coquerias (29,2%)	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos (14%)	Refino de petróleo e coquerias (23,6%)

Fonte: GIC/IE-UFRJ com base nos dados das Tabelas de Recursos e Usos do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2020a).

### 3 Considerações finais

Este estudo colabora com a caracterização dos efeitos da pandemia da Covid-19 na indústria de transformação do Brasil no âmbito da produção, do mercado de trabalho e da arrecadação tributária, considerando as interdependências existentes entre os diversos setores da economia. Ao analisar mais detidamente os impactos sobre a indústria de transformação, este artigo aprofunda os resultados da análise sobre os impactos setoriais da pandemia da Covid-19 sobre a economia brasileira realizado pelo GIC/IE-UFRJ (DWECK et al, 2020). Para além das informações já mapeadas nos noticiários, este trabalho traz evidências de que a indústria de transformação passará por uma crise aguda no que concerne sua produção, com a paralisação da atividade econômica e a deterioração das expectativas de investimento, potencializada por uma trajetória anterior à pandemia de ampla dificuldade de ensejar maior dinamismo produtivo e tecnológico.

Assim como apresentado em Dweck *et al* (2020), o cenário utilizado como referência para o estudo mostra que os efeitos da presente crise serão nefastos para grande parte das atividades econômicas. Para a indústria de transformação, em específico, a perspectiva é de retração da produção e do valor adicionado industrial para todos os segmentos industriais, especialmente para aqueles intensivos em tecnologia. Se consideramos que esses setores são os principais responsáveis por difundir o progresso técnico e, portanto, centrais para os ganhos de produtividade atrelados à reestruturação produtiva e não meramente a movimentos cíclicos da economia, torna-se evidente que a deterioração das condições de concorrência das empresas que operam em tais setores poderá fragilizar ainda mais as relações intersetoriais, ampliando o efeito deletério da pandemia sobre a atividade econômica.

Do ponto de vista do mercado de trabalho, os impactos manifestam-se de forma desigual entre setores, com grupos vulneráveis como os mais afetados, principalmente aqueles onde prevalece a baixa remuneração e qualificação. Como destacado, a deterioração do mercado de trabalho tem caráter multifacetado e não se esgota na potencial dispensa efetiva de trabalhadores. Este aparente oxímoro pode ser acompanhado pela maior desistência na busca por trabalho e pelo aumento do número de trabalhadores subocupados. Se o emprego formal é tradicionalmente sustentado pela abertura de vagas na indústria, é preocupante considerar que os resultados das simulações realizadas possam

resultar em um mercado de trabalho frágil, que já vinha institucionalizando a precarização do trabalho sob a forma de flexibilização dos contratos. Não por um acaso os efeitos retratados nas cadeias têxteis, que contribuem com um quarto da contração das ocupações industriais, mostraram-se uma excelente síntese da fragilidade do mercado de trabalho brasileiro. Ademais, tendo em vista as altas taxas de informalidade que por aqui vigoram, é possível vislumbrar a exacerbação da fragilidade de alguns grupos mais vulneráveis de trabalhadores.

Como um todo, os efeitos estimados da crise relacionados à perda potencial de empregos industriais não são comparáveis a qualquer outra crise econômica recente. Tendo em mente o cenário referência, o estudo aponta para a potencial contração de 1,2 milhões de ocupações associadas apenas à indústria de transformação. Além disso, como os setores industriais possuem salário médio superior ao do conjunto da economia, o estudo indica que a retração do emprego industrial terá forte impacto negativo sobre o volume da massa salarial. Se essa trajetória persistir, a realocação dos fatores para setores de menor produtividade irá não apenas enfraquecer o crescimento da produtividade agregada, mas também a difusão tecnológica, ampliando os possíveis efeitos deletérios da crise. Diante do caráter emergencial da crise, o Estado pode e deve atuar para atenuar os impactos negativos da pandemia no mercado de trabalho.

Em virtude da sua maior participação no VA e no VBP e pelo próprio fato de ser mais intensivo em mão de obra, o setor de serviços tende a ser aquele que mais impacte na dimensão produtiva e no mercado de trabalho. Todavia, a análise da dimensão tributária indica que a indústria é a mais relevante fonte de arrecadação fiscal indireta. O impacto previsto no setor manufatureiro implica forte restrição de receita tributária e consequente perda de recursos que compoñham um esforço de enfrentamento da crise. Além disso, ao considerar os efeitos assimétricos da crise em termos setoriais e a distribuição espacial da indústria pelo território nacional, é possível que ocorra a ampliação das desigualdades regionais.

Apesar da aparente contradição entre a atuação do governo federal, mais especificamente, para mitigar os efeitos da crise no mercado de trabalho e a esperada contração da arrecadação fiscal, é preciso ter em mente que a recuperação da atividade industrial não é um fim em si mesma, mas um meio pelo qual é possível elaborar alguma saída desta

crise sem precedentes. Isso significa que a indústria pode contribuir para a construção de alternativas para a crise.

Há alguns setores que se destacam por obterem participações relativas no impacto na demanda final total substantivas, independentemente de a dimensão analítica em questão ser a produtiva, a do mercado de trabalho ou a fiscal. As atividades de fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos, fabricação de automóveis, fabricação de produtos têxteis, refino de petróleo e fabricação de produtos de metal são exemplos de setores que, ao que tudo indica, serão os que mais contribuirão para o aprofundamento da crise na indústria. Apesar de atuarem em ramos produtivos distintos, possuem alguma interdependência entre si quer seja por demandarem, ofertarem ou servirem de insumo para a indústria de bens de capital. São setores, portanto, que abrigam cadeias produtivas relevantes para o tecido industrial e cuja piora no desempenho acaba por agravar o risco de perda de adensamento produtivo.

Por fim, a crise atual reforça a importância estratégica da indústria brasileira de fazer frente às demandas sociais, com a garantia de oferta de bens e serviços essenciais, geração de empregos de qualidade e transformação tecnológica na direção do novo paradigma digital. Diante dos impactos sociais da crise, orientar as transformações produtivas necessárias para a progressiva equidade social, com destaque para os investimentos governamentais para ampliação de serviços públicos e em infraestrutura econômica e social, pode ser um importante avanço para a proposição de uma agenda para reindustrialização do Brasil.

## Referências

ABIMAQ - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. *Balanço 2019 e agenda futura*. ABIMAQ, fev. 2020. Disponível em: [http://www.abimaq.org.br/Arquivos/Html/2020/balanco\\_2019.pdf](http://www.abimaq.org.br/Arquivos/Html/2020/balanco_2019.pdf).

ANFAVEA - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. *Produção de autoveículos despenca 99% em abril e atinge o menor nível mensal desde o surgimento da indústria, em 1957*. [On-line]. Anfavea, 08 mai. 2020. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/docs/Release%20-%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20autove%C3%ADculos%20despenca%2099%20em%20abril%20e%20atinge%20o%20menor%20n%C3%ADvel%20mensal%20desde%20o%20surgimento%20da%20ind%C3%BAstria,%20em%201957.pdf>.

BRASIL. Importação e Exportação Geral. *Comex Stat*. [On-line] Ministério da Economia, Secretaria Especial de Produtividade e Comércio Exterior, 2020a. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>.

BRASIL. Lei nº 14.020, de 06 de julho de 2020. Institui o Programa Emergencial de Manutenção do Emprego e da Renda. *Diário Oficial da União*, seção 1, Brasília, DF, ano 158, nº 128, p. 1-5, 7 jul. 2020b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/Lei/L14020.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Lei/L14020.htm).

CARRANÇA, T. Trabalho por conta própria é cada vez mais recorrente na indústria. *Valor Econômico*, 10 fev. 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2020/02/10/trabalho-por-conta-propria-e-cada-vez-mais-recorrente-na-industria.ghtml>.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Indicadores CNI*. Indicadores industriais. Variável – utilização da capacidade instalada. [On-line] CNI, mai. 2020a. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondagem-industrial/>.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Impacto da pandemia ainda é severo, mas menos intenso que em abril. *Sondagem Industrial*, CNI, ano 23, n. 5, mai. 2020b. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondagem-industrial/>.

CUCOLO, E. Estudo aponta que pandemia pode até dobrar o desemprego. *Folha de São Paulo*, 12 abr. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/04/estudo-aponta-que-pandemia-pode-ate-dobrar-o-desemprego.shtml>.

DWECK et al. Impactos macroeconômicos e setoriais da Covid-19 no Brasil. *Texto para Discussão do IE-UFRJ*, TD 007/2020, mai. 2020. Disponível em: [https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2020/TD\\_IE\\_007\\_2020\\_2020\\_DWECK%20\(org\)\\_vf.pdf](https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2020/TD_IE_007_2020_2020_DWECK%20(org)_vf.pdf).

ESTOU me guardando para quando o carnaval chegar. Direção de Marcelo Gomes. Brasil: Netflix, 2019. Streaming (86 min.).

FUCUCHIMA, L. WEG vê resistência na carteira de produtos de ciclo longo até 2021. *Valor Econômico*, 23 jul. 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/07/23/weg-ve-resistencia-na-carteira-de-produtos-de-ciclo-longo-ate-2021.ghtml>.

GIMENEZ, D. M.; BALTAR, P. E.; MANZANO, M. *Os efeitos iniciais da pandemia sobre o emprego no Brasil*. Campinas: CESIT/UNICAMP, 2020. Disponível em: <http://www.cesit.net.br/wp-content/uploads/2020/06/CESIT-Covid-19-e-o-mercado-de-trabalho-no-Brasil-vf.pdf>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Sistema de Contas Nacionais (SCN)*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Industrial Mensal Produção Física (PIM-PF)* – Brasil – janeiro-março, 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9294-pesquisa-industrial-mensal-producao-fisica-brasil.html>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua*. Rio de Janeiro: IBGE, mai. 2020c. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/rendimento-despesa-e-consumo/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html>.

KUPFER, D.; TORRACCA, J. F. Vinte anos de importações industriais no Brasil. *Boletim do Observatório da Indústria*, v. 3, p. 53, 2019.

RIBEIRO, I. Vendas de aço voltam a 1995 e setor pede reativação econômica. *Valor Econômico*, 24 abr. 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/04/24/vendas-de-aco-voltam-a-1995-e-setor-pede-reativacao-economica.ghtml>.

TORRACCA, J. *Coevolução das estruturas de produção e comércio exterior da indústria brasileira: convergência ou desarticulação?* Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

UNIDO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *Manufacturing Value Added Database*. Viena: UNIDO, jun. 2020. Disponível em: <https://stat.unido.org/database/MVA%202020,%20Manufacturing>.