

# **A PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL NO PERÍODO RECENTE**

**JULHO/2018**

## CONSELHO DO IEDI

<i>Conselheiro</i>	<i>Empresa</i>
Agnaldo Gomes Ramos Filho	Eldorado Brasil Celulose S.A.
Alberto Borges de Souza	Caramuru Alimentos S.A.
Amarílio Proença de Macêdo	J.Macêdo Alimentos S.A.
Andrea Matarazzo	Matarazzo S/A
Carlos Eduardo Sanchez	EMS - Indústria Farmacêutica Ltda
Carlos Mariani Bittencourt	PIN Petroquímica S.A.
Cláudio Bardella	Bardella S.A. Indústrias Mecânicas
Claudio Gerdau Johannpeter	Gerdau Aços Longos S.A.
Cleiton de Castro Marques	Biolab Sanus Farmacêutica Ltda
Dan Ioschpe <i>Vice-Presidente</i>	Ioschpe-Maxion S.A.
Daniel Feffer	Grupo Suzano S.A.
Décio da Silva	WEG S.A.
Erasmoo Carlos Battistella	BSBio Ind. E Com. de Biodisel Sul Brasil S.A.
Eugênio Emílio Staub	Conselheiro Emérito
Fabio Hering	Companhia Hering S.A.
Fábio Schvartsman	Vale S.A.
Fernando Musa	Braskem S.A.
Flávio Gurgel Rocha	Confecções Guararapes S.A.
Geraldo Luciano Mattos Júnior	M. Dias Branco S.A
Hélio Bruck Rotenberg	Positivo Informática S.A..
Henri Armand Slezynger	Unigel S.A
Horacio Lafer Piva	Klabin S.A.
Ivo Rosset	Rosset & Cia. Ltda.
Ivoncy Brochmann Ioschpe	Conselheiro Emérito
João Guilherme Sabino Ometto	Grupo São Martinho S.A.

## CONSELHO DO IEDI

<i>Conselheiro</i>	<i>Empresa</i>
José Roberto Ermírio de Moraes	Votorantim Participações S.A.
Josué Christiano Gomes da Silva	Cia. de Tecidos Norte de Minas-Coteminas
Lírio Albino Parisotto	Videolar S.A.
Lucas Santos Rodas	Companhia Nitro Química Brasileira S.A.
Luiz Alberto Garcia	Algar S.A. Empreendimentos e Participações
Luiz Cassiano Rando Rosolen	Indústrias Romi S/A
Luiz de Mendonça	Odebrecht Agroindustrial S.A.
Marco Stefanini	Stefanini S.A.
Marcos Paletta Camara	Paranapanema S.A.
Ogari de Castro Pacheco	Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda.
Olavo Monteiro de Carvalho	Monteiro Aranha S.A.
Paulo Cesar de Souza e Silva	Embraer S.A.
Paulo Diederichsen Villares	Membro Colaborador
Paulo Francini	Membro Colaborador
Paulo Guilherme Aguiar Cunha	Conselheiro Emérito
Pedro Luiz Barreiros Passos	Natura Cosméticos S.A.
Pedro Wongtschowski <i>Presidente</i>	Ultrapar Participações S.A.
Ricardo Steinbruch <i>Vice-Presidente</i>	Vicunha Têxtil S.A.
Roberto Caiuby Vidigal	Membro Colaborador
Rodolfo Villela Marino <i>Vice-Presidente</i>	Itaúsa - Investimentos Itaú S.A.
Rubens Ometto Silveira Mello	Cosan S.A. Ind e Com
Salo Davi Seibel	Duratex S.A.
Sérgio Leite de Andrade	Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais - USIMINAS
Victório Carlos De Marchi	Cia. de Bebidas das Américas - AmBev

## A PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL NO PERÍODO RECENTE

### Introdução

Como é amplamente reconhecido na literatura econômica, o crescimento da produtividade é um dos principais impulsionadores do desenvolvimento, o que nas economias com maior dinamismo tem relação próxima com o desempenho da manufatura. Como o setor manufatureiro é o que mais se relaciona para frente e para trás com os setores econômicos, seus ganhos de produtividade condicionam a produtividade dos demais. Isto significa dizer que a evolução da produtividade da economia como um todo depende, em larga medida, do progresso da produtividade da indústria.

Na medida em que a industrialização eleva a importância de setores mais avançados tecnologicamente, ou seja, aqueles que agregam mais valor aos produtos finais, a indústria vai alcançando um estágio de desenvolvimento “maduro”. Economias que já alcançaram esse grau de avanço têm níveis mais altos e maiores taxas de crescimento da produtividade.

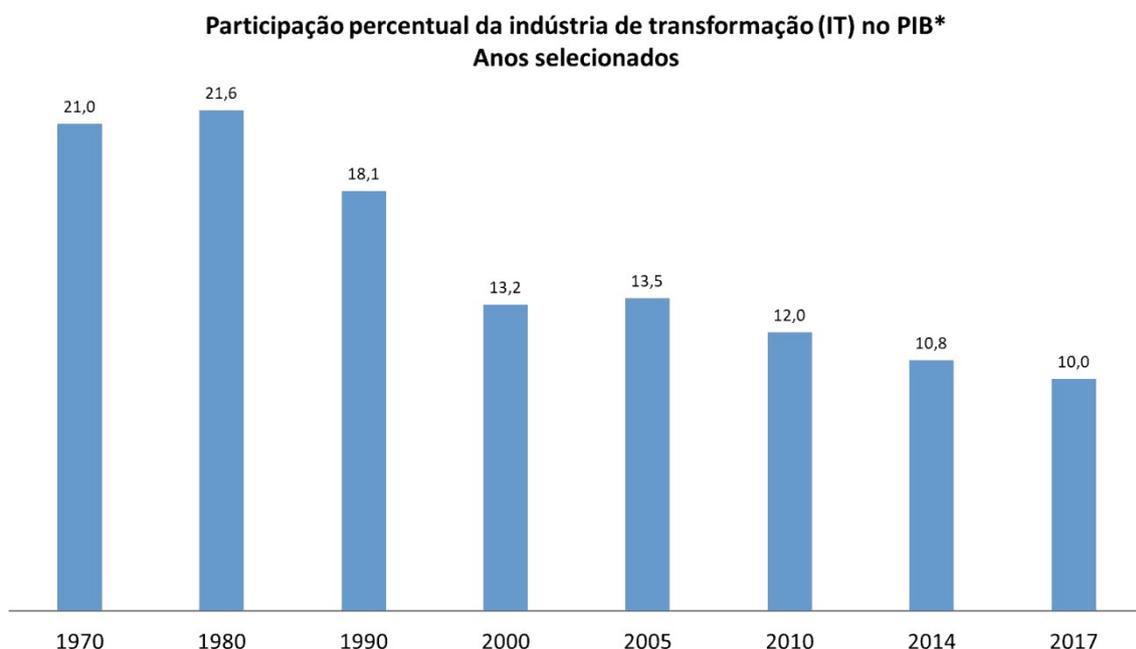
O Brasil foi um exemplo bem-sucedido de desenvolvimento industrial na América Latina até, pelo menos, o final da década de 1970. Seu processo de industrialização ganhou impulso após a Segunda Guerra Mundial e atingiu o auge na década de 1970, quando o PIB cresceu acima de 8% ao ano. A produtividade e o emprego industrial apresentaram altas taxas de crescimento, evidenciando o dinamismo do setor. Porém, a crise da dívida externa e o agravamento do processo inflacionário que se seguiram ao longo da década de 1980 e início dos anos 1990 levaram à estagnação da produtividade industrial e ao baixo crescimento do setor e da economia.

Desde então, a indústria foi perdendo relevância na estrutura produtiva e, antes mesmo de ter alcançado o estágio de maturidade, deixou de ser a fonte impulsionadora do crescimento. Inicia-se, assim, uma regressão industrial que vários autores consideram “precoce”, pois ocorre antes de a indústria de transformação ter se diversificado o suficiente para explorar integralmente seu potencial. Isso ensejou o desenvolvimento de uma estrutura industrial especializada em setores de menor conteúdo tecnológico e com relações mais tênues entre os elos das cadeias produtivas e, portanto, menos complexa. Depois de alcançar participação de 21,6% no PIB total

em 1980, a indústria de transformação retrocedeu para 13,2% do PIB no ano 2000 e, a partir daí, caiu para 10% em 2017.

Com a abertura econômica e a estabilização dos preços do Plano Real, a produtividade da indústria voltou a crescer. Esta recuperação, contudo, veio acompanhada de uma aceleração da queda da participação da indústria de transformação no PIB. A rigor, este recuo seria um resultado esperado, tendo em vista que a maior exposição à concorrência internacional determinou a revisão das estratégias de crescimento das firmas industriais em consonância com o novo cenário macroeconômico. Na prática, o aumento da produtividade resultou da eliminação de unidades menos eficientes e com menor potencial competitivo.

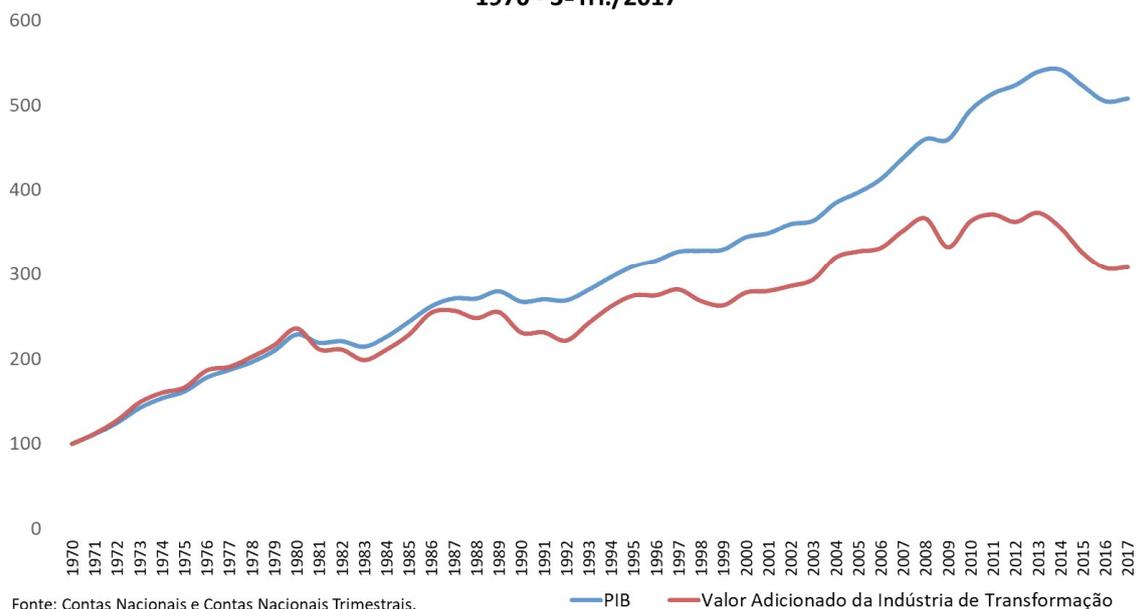
Cabe observar que o contínuo encolhimento da indústria manufatureira na estrutura produtiva brasileira não foi acompanhado de correspondente diminuição do emprego industrial como proporção do emprego total, que ficou relativamente estável pelo menos no período posterior à segunda metade da década de 2000. Assim, enquanto a participação da indústria de transformação no PIB total do país recuava de 13,5% em 2005 para 12% em 2010 e daí para 10,8% em 2014, a participação do emprego industrial no total foi, respectivamente, de 11,5%, 11,8% e 11,3%.



Fonte: IBGE- Contas Nacionais e Contas Nacionais Trimestrais.  
Nota: \*A preços constantes de 1995.

A estagnação da produtividade industrial dos anos 2000 em diante foi também acompanhada da perda de dinamismo da indústria de transformação em relação aos demais setores da economia. Nos anos 1970, as taxas de crescimento da indústria manufatureira e do PIB eram praticamente as mesmas. Tal trajetória passa a divergir nos anos 1980, e, como já foi salientado, se acentua depois da abertura econômica dos anos 1990 até o presente, com o crescimento da indústria de transformação se situando abaixo do crescimento médio dos demais setores da economia na maior parte do período.

**Evolução do PIB e do valor adicionado da Indústria de Transformação**  
**Índice de base fixa 1970=100**  
**1970 - 3ºTri./2017**



A perda de importância relativa da indústria de transformação brasileira no PIB brasileiro é observada também em relação às demais economias em desenvolvimento. Enquanto, por exemplo, a participação da indústria de transformação no PIB dos países da América Latina em 1991 era de 22,6%, no Brasil este percentual chegava a 25,3%, segundo dados do Banco Mundial. Em 2016, esses índices eram de 14,3% do PIB da região e 11,7% do PIB brasileiro.

O recuo relativo do setor industrial no Brasil, que se inicia nos anos 1980, coincide com o maior distanciamento da produtividade por pessoa empregada na indústria brasileira em relação a países da fronteira tecnológica, no caso, os Estados Unidos (EUA), como mostra o gráfico a seguir. A evolução da medida de hiato de produtividade mostra o país em trajetória de *catching up* entre 1950 e 1980 com um breve retrocesso na

primeira metade dos anos 1960. Isto reduziu a distância em relação à produtividade do trabalho dos EUA para 0,45, contra um índice de 0,27 na entrada dos anos 1950. De 1980 em diante retrocedemos e em 2017 a produtividade brasileira foi equivalente a ¼ da norte-americana.

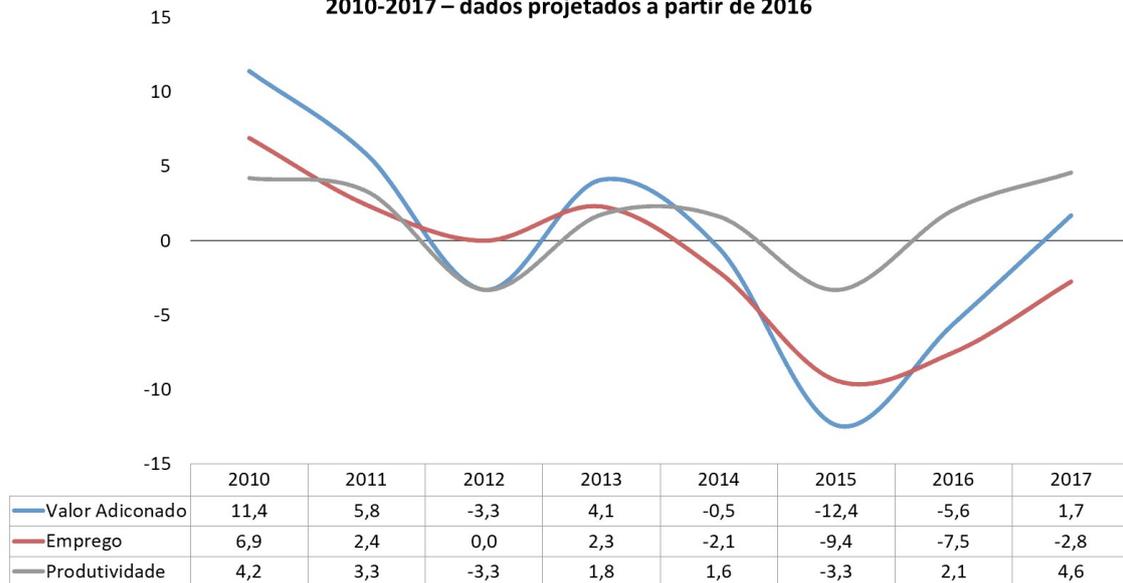


Fonte: Total Economy Database (série ajustada); The Conference Board Total Economy Database/. Disponível em GGDC/University of Groningen (<https://www.conference-board.org/data/economydatabase/>). Acesso em 11 /02/2018.  
 \* Percentagem da produtividade do trabalho por pessoa empregada em relação à produtividade do trabalho dos EUA em dólar constante de 2016

Em suma, é lícito supor que a estagnação da produtividade da indústria de transformação brasileira nos anos 2010, período no qual a perda relativa do setor em termos de valor adicionado foi maior do que a perda de importância em termos de emprego, está associada com a queda de importância da indústria no PIB, mas também com a especialização e perda de complexidade da atividade manufatureira via enfraquecimento dos elos das cadeias produtivas.

Nossas estimativas indicam que a produtividade da indústria de transformação cresceu 1,3% na média anual entre os oito anos do período 2010-2017 (ver o gráfico a seguir), um índice muito distante do que seria necessário para sustentar um crescimento vigoroso do setor. A baixa evolução da produtividade resultou integralmente da redução do emprego de 1,4% na média anual (devido principalmente ao recuo registrado durante a crise de 2015-2017), já que o valor agregado pelo setor em termos reais ficou virtualmente estagnado: -0,1% a.a. Merece ser ressaltado que a melhora da produtividade nos últimos anos correspondeu ao agravamento da recessão industrial do país.

**Indústria de Transformação: valor adicionado, emprego e produtividade  
2010-2017 – dados projetados a partir de 2016**



Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual até 2015 para valor adicionado e emprego. Valor adicionado deflacionado pelo IPP. A partir de 2016 valor adicionado das Contas Nacionais Trimestrais e emprego da Confederação Nacional da Indústria (Confederação Nacional da Indústria - CNI12\_PEEMP12), obtido no site do IPEADATA.

Além de reafirmar o que vários outros trabalhos têm reportado - o decepcionante curso da produtividade da indústria brasileira –, o presente estudo procura identificar diferentes desempenhos setoriais de produtividade no interior da indústria de transformação. O objetivo é mostrar que mudanças na estrutura industrial brasileira tiveram influência relevante em deprimir a produtividade no setor.

Destacar este fator como uma causa do decepcionante curso da produtividade industrial não significa desconsiderar outros fatores que a influenciaram adversamente. Dentre eles, caberiam ser mencionados: a qualidade da educação no país, que deixa muito a desejar; o afastamento da economia brasileira em relação à economia internacional, o que restringe o acesso a bens de capital, insumos e tecnologias do exterior; e determinantes microeconômicos, a exemplo de expedientes e políticas domésticas que dificultam a eliminação de empresas menos eficientes.

Dado o objetivo acima delineado, o presente estudo utilizou-se dos dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE de 2010 a 2015, este o último ano com dados disponíveis na ocasião do levantamento. Nesse período, o aumento médio anual da produtividade alcançou 0,7%, ou seja, ocorreu uma virtual estagnação da produtividade. O resultado combinou uma variação de 0,6% ao ano do valor adicionado da indústria de transformação com contração de 0,1% em média do emprego na produção.

Os próximos itens detalham as mudanças na estrutura e na produtividade da indústria de transformação brasileira.

## **Evolução da estrutura produtiva segundo a Pesquisa Industrial Anual de 2010-2015**

A análise que se segue classifica os setores da indústria de transformação segundo a intensidade no uso de recurso em quatro grupamentos: intensivo em recursos naturais, intensivo em trabalho, intensivo em escala e intensivo em engenharia e em P&D. Em termos de setores de atividades, trabalhamos com vinte e três segmentos.

Considerando o período em foco neste trabalho (2010 a 2015), certas características da estrutura industrial brasileira precisam ser destacadas. Os dados (ver a tabela a seguir) revelam uma significativa concentração do valor adicionado da indústria de transformação em apenas dois setores, ambos pertencentes ao grupamento intensivo em recursos naturais: fabricação de produtos alimentícios e fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis. Esses ramos respondiam por 26,2% do total do valor adicionado da indústria em 2010, percentual que sobe para 26,7% em 2015. O setor de alimentos aumenta vigorosamente sua participação, de 13,6% para 18,6% do total, enquanto o setor de produção de derivados de petróleo perdia expressão, de 12,6% para 8,1% do valor adicionado total.

Como consequência desta grande evolução da indústria de alimentos, o grupamento de indústrias intensivas em recursos naturais foi o único a aumentar sua importância no valor adicionado da indústria, mesmo com a perda de importância do setor de combustíveis: de 39,2% em 2010 passa para 41,3% em 2015. Essa progressão se deu também no emprego gerado por este agrupamento: de 32,2% para 36,2, igualmente tendo como principal impulsionador o ramo de alimentos que passa de 18% para 20,8% do total.

Convém frisar um fator que ajuda a explicar esses resultados: o modelo de crescimento adotado no Brasil contou como destacado componente a inclusão de um grande número de famílias ao mercado consumidor, o que ampliou as vendas de bens básicos como alimentos, bebidas, etc. A esse fator se somou outro traço característico do recente desenvolvimento brasileiro: a grande competitividade que o setor agropecuário foi capaz de desenvolver e que transbordou para a agroindústria.

**Participação (%) do valor adicionado e do pessoal ocupado  
na produção por setores segundo o uso de recurso - 2010 e 2015**

Setores	Valor Adicionado		Pessoal Ocupado	
	2010	2015	2010	2015
<b>Baseado em Recursos Naturais</b>	39,2	41,3	32,2	36,2
10 - Fabricação de produtos alimentícios	13,6	18,6	18,0	20,8
11 - Fabricação de bebidas	3,4	4,0	1,2	1,3
12 - Fabricação de produtos do fumo	0,6	0,8	0,2	0,2
16 - Fabricação de produtos de madeira	1,4	1,4	2,9	2,7
17 - Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	3,3	4,0	2,5	2,5
19 - Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	12,6	8,1	1,8	2,3
23 - Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	4,2	4,4	5,8	6,4
<b>Intensivo em Trabalho</b>	12,6	12,3	30,7	27,8
13 - Fabricação de produtos têxteis	2,1	1,9	4,3	3,6
14 - Confeção de artigos do vestuário e acessórios	2,6	2,6	9,8	8,8
15 - Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	1,8	1,9	6,2	5,3
25 - Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	4,6	4,4	6,9	6,4
31 - Fabricação de móveis	1,4	1,5	3,6	3,7
<b>Intensivo em Escala</b>	29,4	26,9	20,5	19,7
18 - Impressão e reprodução de gravações	1,1	1,0	1,5	1,4
20B - Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	1,2	1,4	1,1	1,3
20C - Fabricação de outros produtos químicos **	5,6	7,9	2,2	2,3
22 - Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	4,0	4,1	5,7	5,6
24 - Metalurgia	6,6	6,2	3,2	3,1
29 - Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	10,8	6,2	6,9	6,0
<b>Intensivo em Engenharia e P&amp;D</b>	16,0	15,7	12,2	11,5
21 - Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2,6	2,7	0,9	0,9
26 - Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	2,5	2,6	1,9	1,6
27 - Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	3,2	3,0	3,1	3,0
28 - Fabricação de máquinas e equipamentos	5,8	5,6	5,0	4,6
30 - Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos	1,9	1,8	1,3	1,4
<b>Demais setores não classificados***</b>	2,8	3,7	4,3	4,8

Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual.

\*Em 31/12.

\*\*Obtido pela diferença do setor 20. Fabricação de produtos químicos e 20.6 Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal.

\*\*\*32. Fabricação de produtos diversos; 33. Manutenção, reparação e instalação de máquinas.

Os demais grupamentos, sem exceção, registraram regressão relativa. O grupamento de indústrias intensivas em trabalho teve modesto recuo: de 12,6% para 12,2% do valor adicionado total. Contudo, do ponto de vista do emprego, a contração foi expressiva: de 30,7% em 2010 para 27,8% em 2015. Neste grupamento certos ramos importantes, como fabricação de têxteis, vestuário e artigos de couro e calçados, sofreram intensa concorrência – especialmente vinda da China –, o que motivou a execução de estratégias empresariais de defesa de mercado, dentre elas, a modernização dos parques produtivos, levando ao menor emprego.

Significativo recuo foi observado no grupamento de indústrias intensivas em escala, sobretudo em termos de contribuição ao valor adicionado, que diminuiu de 29,4% em 2010 para 26,9% em 2015, e em menor escala no emprego, que passou de 20,5% para 19,7%. Merecem destaque neste grupo os setores de fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias com diminuição na estrutura industrial de 10,8% em 2010 para 6,2% em 2015. A propósito, o encolhimento do setor automobilístico foi uma das principais motivações para a adoção de um programa de política industrial setorial em 2012, o Inovar-Auto, substituído em 2018 pelo “Rota 2030”, programa de incentivos para o setor para vigorar nos próximos 15 anos. Cabe referência a dois outros destaques: fabricação de outros produtos químicos, que entre 2010 e 2015 aumenta seu peso na estrutura industrial de 5,6% para 7,9% e metalurgia, que retrocede de 6,6% para 6,2%.

No grupamento intensivo em escala, foi também muito importante para o recuo relativo do setor a concorrência externa, seja no mercado interno brasileiro, seja em mercados externos para os quais o Brasil exportava. O baixo dinamismo das principais economias do mundo e do comércio internacional após a recuperação da grande crise global de 2008 foi determinante desse cenário. No plano interno a prolongada valorização do Real foi decisiva, pois reduziu a competitividade da produção local.

Quanto ao grupamento de indústrias intensivas em engenharia e P&D, o de menor peso na estrutura industrial, este registrou ligeira queda na participação no valor adicionado e no emprego ao longo do quinquênio, passando de 16% para 15,7% entre 2010 e 2015 no primeiro caso e de 12,2% para 11,5% no segundo. Como nos casos anteriores, neste também os efeitos da conjuntura externa e do câmbio se fizeram presentes, ao mesmo tempo em que as políticas de avanço tecnológico e inovação foram tímidas para fortalecer o bloco.

## Produtividade e participação do salário no valor adicionado

A produtividade da indústria de transformação no período em análise seguiu basicamente a evolução do valor adicionado. Segundo nossa estimativa a partir da Pesquisa Industrial Anual, o valor adicionado da indústria de transformação deflacionado pelo Índice de Preço ao Produtor (IPP) ficou praticamente estagnado no período 2010-2015 (crescimento médio de 0,6% ao ano) e a produtividade registrou crescimento médio de 0,7% ao ano devido a pequena queda no emprego industrial, de 0,1% ao ano. A tabela a seguir detalha as estimativas para os setores de atividade e os grupamentos.

Aumentos da produtividade ocorrem pela transferência de mão-de-obra para setores mais produtivos e pela melhora no processo de produção ou introdução de novos produtos mais avançados tecnologicamente. Em qualquer um desses mecanismos, aumentos de produtividade dependem de investimento em formação de capital físico e humano.

Desde a crise financeira internacional em 2008, o crescimento do investimento em formação de capital fixo desacelerou e se tornou negativo a partir de 2014. Quanto à realocação de mão de obra, o movimento se deu, como vimos, na direção do grupamento de indústrias intensivas no uso de recursos naturais, em particular de fabricação de produtos alimentícios. Desta forma, além de outros fatores, o fraco desempenho da produtividade no período pode ser atribuído, de um lado, à desaceleração nos investimentos, e de outro, à mudança na estrutura produtiva que se tornou mais concentrada na produção de bens de menor valor adicionado.

O grupamento de **atividades intensivas em recursos naturais**, o de maior peso em termos de valor adicionado e de emprego na produção, apresentou recuo na produtividade de 2,0% ao ano em média, com queda na taxa de variação média do valor adicionado de 0,7% ao ano e aumento do emprego na produção de 1,3% ao ano. O setor de fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis registrou a maior redução (-7,2% a.a.) dentre todos os setores de atividade, resultado que combinou reduções na taxa de variação média do valor adicionado (-8,3% a.a.) e no emprego (-1,2% a.a.).

Também acusaram diminuição de produtividade os setores de fabricação de bebidas e de fabricação de produtos do fumo (-3,2% e -6,4% em média ao ano, respectivamente). Em ambos os casos, houve queda na variação média do valor adicionado. O recuo na produtividade do setor de bebidas se deu com expansão no emprego (2,2% a.a.).

Resultados positivos de produtividade no grupamento de indústrias intensivas em recursos naturais ocorreram nos seguintes setores: fabricação de produtos de madeira, com expansão de 2,3% em média ao ano e queda no emprego (-2,2% a.a.); fabricação de produtos de minerais não metálicos, com aumento da produtividade em média de 2,1% ao ano, expansão no valor adicionado (4,5% a.a.) e no pessoal empregado (2,4% a.a.); fabricação de produtos alimentícios, com aumento de 1,7% na produtividade em média ao ano, expansão na taxa média de crescimento no valor adicionado (3,8% a.a.) e no emprego (2,0% a.a.) e, por fim, o setor de fabricação de celulose, papel e produtos de papel, com crescimento médio da produtividade de 0,8% ao ano, combinando 0,2% a.a. de variação média do valor adicionado e queda no emprego de 0,6% a.a..

Todos os outros grupamentos de indústrias apresentaram elevação na produtividade e queda no emprego produtivo. Nas **atividades intensivas em trabalho** a produtividade teve modesto crescimento: 1,7% ao ano, com contração de 1,6% ao ano no emprego produtivo e ligeira variação positiva do valor adicionado (0,1% a.a.). As indústrias deste grupamento apresentaram variação positiva na produtividade e queda no emprego (com exceção do setor de móveis), com destaque para a indústria de confecção de artigos do vestuário e acessórios, a que mais aumentou a produtividade no grupamento (3,3% a.a.) com expansão no valor adicionado (1,5% a.a.) e queda no emprego (-1,8% a.a.). Fabricação de móveis registrou o segundo melhor resultado, com 2,9% ao ano para a produtividade que combinou 4,1% a.a. para o valor adicionado e 1,2% a.a. para o pessoal ocupado na produção.

Os demais setores neste grupamento obtiveram aumento de produtividade com queda no valor adicionado e no emprego: preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados, com aumento de produtividade de 1,7% ao ano; fabricação de produtos têxteis, 0,9% ao ano, registrando a maior taxa negativa de emprego dentre todos os setores (-3,5% a.a.) e fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos com a menor taxa média para a produtividade no grupamento (0,3% a.a.).

No grupamento de **indústrias intensivas em escala** o avanço médio da produtividade foi também muito moderado: 1,6% ao ano (1,0% a.a. para o valor adicionado e -0,6% a.a. para o pessoal ocupado na produção). A maior expansão na produtividade neste grupamento, e a segunda maior taxa dentre todos os setores, se deu na indústria de impressão e reprodução de gravações (6,1% a.a.) com crescimento do valor adicionado (4,8% a.a.) e queda no emprego (-1,3% a.a.). A variação média anual da produtividade na fabricação de outros produtos químicos também foi expressiva: 4,8% com expansão

do valor adicionado (5,4% a.a.) e do emprego (0,6% a.a.). Na indústria de metalurgia o avanço da produtividade foi também expressiva e chegou a 4,1% ao ano com crescimento no valor adicionado (3,6% a.a.) e queda no emprego (-0,5% a.a.). Já na fabricação de produtos de borracha e de material plástico o crescimento da produtividade apresentou a menor taxa positiva no grupamento (1,2% a.a.), com expansão no valor adicionado (1,0% a.a.) e pequena queda no emprego (-0,1% a.a.).

**Taxa média de crescimento (%) do valor adicionado real, do pessoal ocupado na produção e da produtividade por setores segundo o uso de recurso - 2010-2015**

Setores	Valor Adicionado (*)	Pessoal Ocupado Produção	Produtividade
<b>Baseado em Recursos Naturais</b>	-0,7	1,3	-2,0
10 - Fabricação de produtos alimentícios	3,8	2,0	1,7
11 - Fabricação de bebidas	-1,1	2,2	-3,2
12 - Fabricação de produtos do fumo	-8,8	-2,5	-6,4
16 - Fabricação de produtos de madeira	0,1	-2,2	2,3
17 - Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,2	-0,6	0,8
19 - Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	-8,3	-1,2	-7,2
23 - Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	4,5	2,4	2,1
<b>Intensivo em Trabalho</b>	0,1	-1,6	1,7
13 - Fabricação de produtos têxteis	-2,6	-3,5	0,9
14 - Confeção de artigos do vestuário e acessórios	1,5	-1,8	3,3
15 - Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	-0,7	-2,3	1,7
25 - Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	-0,5	-0,8	0,3
31 - Fabricação de móveis	4,1	1,2	2,9
<b>Intensivo em Escala</b>	1,0	-0,6	1,6
18 - Impressão e reprodução de gravações	4,8	-1,3	6,1
20B - Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	1,3	2,6	-1,3
20C - Fabricação de outros produtos químicos	5,4	0,6	4,8
22 - Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1,0	-0,1	1,2
24 - Metalurgia	3,6	-0,5	4,1
29 - Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	-5,4	-1,9	-3,5
<b>Intensivo em Engenharia e P&amp;D</b>	4,2	-0,8	5,0
21 - Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	4,4	-0,1	4,5
26 - Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	12,8	-3,3	16,6
27 - Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-0,7	-1,2	0,6
28 - Fabricação de máquinas e equipamentos	4,8	-0,5	5,3
30 - Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos	-2,0	2,1	-4,0
<b>Indústria de Transformação (PIA)**</b>	<b>0,6</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,7</b>

Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual.

\* valores deflacionados pelo IPP, i.e.: variação do VA =  $[VA_{ik}/VA_{i-1,k}]/(PI_{ik}/PI_{i-1,k})$  sendo  $VA_{ik}$  o valor adicionado no ano  $i$  do setor  $k$ ; e  $PI_{ik}/PI_{i-1,k}$  a variação acumulada do Índice de Preço ao Produtor (IPP) no período  $i$  do setor  $k$ .

\*\* Valor adicionado da Indústria de Transformação da Pesquisa Industrial Anual (inclui todos os setores de atividade) deflacionado pelo IPP da Indústria de Transformação.

O setor de fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias contribuiu negativamente para o resultado do grupamento, com retração na produtividade de 3,5% em média ao ano, resultado de quedas no valor adicionado (-5,4% a.a., a terceira maior queda dentre todos os setores) e no pessoal ocupado (-1,9% a.a.). Também

registrou revés de produtividade o setor de fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal (-1,3% a.a.) com expansão do valor adicionado (1,3% a.a.) e redução do pessoal ocupado (-2,6% a.a., a maior taxa dentre todos os setores).

Por fim, o grupo de **indústrias intensivas em engenharia e P&D** despontou como o de maior crescimento médio da produtividade, 5,0% a.a., com expansão de 4,2% ao ano no valor adicionado e queda de 0,8% ao ano no emprego. A indústria de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos foi a líder em crescimento da produtividade (16,6% a.a.), com variação positiva no valor adicionado de 12,8% a.a. (a maior expansão dentre todos os setores), e queda no pessoal ocupado (-3,3% a.a., a segunda maior registrada dentre todas as indústrias).

Outros destaques neste grupamento: fabricação de máquinas e equipamentos com aumento de produtividade de 5,3% a.a. (4,8% a.a. e -0,5% a.a., respectivamente para valor adicionado e emprego); fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos expandiu a produtividade em 4,5% em média ao ano (4,4% a.a. para valor adicionado e -0,1% a.a. para emprego). Com aumento muito baixo ou negativo de produtividade aparecem os setores de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, 0,6% em média ao ano para a produtividade obtida, com queda no valor adicionado (-0,7% a.a.) e no emprego (-1,2% a.a.) e fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos com produtividade, evoluindo -4,0% a.a. com queda no valor adicionado (-2,0% a.a.) e aumento no emprego (2,1% a.a.).

Cabe resumir os resultados acima com o comentário de que o baixo crescimento médio da produtividade industrial refletiu as mudanças na estrutura produtiva. Entre os setores de atividade da indústria de transformação, as maiores taxas de crescimento da produtividade ocorreram em segmentos com menor peso relativo em termos de valor adicionado, como os de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (16,6% em média ao ano) e impressão e reprodução de gravações (6,1% em média ao ano). A contribuição destes setores ao valor adicionado somava somente 3,6% do total em 2015. Entre os setores que ganharam peso na estrutura produtiva estão os de fabricação de produtos alimentícios e fabricação de outros produtos químicos. O primeiro, que representava 18,6% do total do valor adicionado em 2015, teve crescimento médio da produtividade apenas modesto, 1,7% a.a. Já o segundo obteve alto desempenho em termos de produtividade, de 4,8% a.a., mas respondia por uma proporção menor do valor adicionado, 7,9%. Um setor de expressivo peso na estrutura industrial, fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis (8,1% do valor adicionado), apresentou a maior queda

na taxa média de crescimento da produtividade (-7,2% a.a.). Outro grande setor industrial, fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias foi destaque negativo, com queda na produtividade de -3,5% ao ano em média.

Em relação aos grupamentos de indústria, todos eles apresentaram aumento de produtividade. A exceção ficou por conta precisamente do grupo que ampliou sua expressão na estrutura industrial e que representava 41,3% do total da indústria em 2015, ou seja, o grupamento intensivo em recursos naturais, no qual a produtividade teve variação negativa de 2% a.a. Nos grupamentos de indústrias intensivas em trabalho e intensivas em escala, o avanço foi modesto (1,7% a.a. e 1,6% a.a., respectivamente). Houve crescimento realmente significativo de produtividade no grupamento de indústrias intensivas em engenharia e P&D, 4,2% a.a., mas seu reflexo na indústria como um todo ficou amortecido devido à modesta expressão deste grupo na estrutura industrial (15,7% em 2015).

Uma nota sobre como a evolução da produtividade impactou a distribuição funcional da renda no período: esse impacto se dá na proporção em que os ganhos de produtividade são repassados aos salários. A tabela abaixo mostra que na comparação entre os anos de 2010 e 2015 todos os grupamentos de indústria acusaram acréscimo da relação entre salário do pessoal ocupado na produção e valor adicionado, mas, como visto, nem todos tiveram aumento de produtividade.

**Participação (%) dos salários do pessoal ocupado na produção (PO) no valor adicionado (VA) em 2010 e 2015 e taxa média de crescimento da produtividade (2010-2015)**

Setores	Salário do PO/VA		Produtividade
	2010	2015	2010-2015
<b>Intensivo em recursos naturais</b>	16,9	21,7	-2,0
10 - Fabricação de produtos alimentícios	21,8	22,3	1,7
11 - Fabricação de bebidas	6,8	7,7	-3,2
12 - Fabricação de produtos do fumo	10,2	9,1	-6,4
16 - Fabricação de produtos de madeira	29,9	34,2	2,3
17 - Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	19,5	18,8	0,8
19 - Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	10,4	22,0	-7,2
23 - Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	23,2	31,9	2,1
<b>Intensivo em trabalho</b>	34,8	40,0	1,7
13 - Fabricação de produtos têxteis	32,2	38,6	0,9
14 - Confecção de artigos do vestuário e acessórios	39,6	45,2	3,3
15 - Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	39,7	40,5	1,7
25 - Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	31,4	36,1	0,3
31 - Fabricação de móveis	34,3	43,4	2,9
<b>Intensivo em escala</b>	21,8	26,1	1,6
18 - Impressão e reprodução de gravações	25,7	31,4	6,1
20B - Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	23,1	22,1	-1,3
20C - Fabricação de outros produtos químicos	14,6	12,9	4,8
22 - Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	29,5	32,9	1,2
24 - Metalurgia	18,2	22,2	4,1
29 - Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	24,3	42,4	-3,5
<b>Intensivo em Engenharia e P&amp;D</b>	23,8	25,9	5,0
21 - Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	10,5	12,4	4,5
26 - Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	20,4	19,9	16,6
27 - Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	32,4	33,1	0,6
28 - Fabricação de máquinas e equipamentos	25,5	28,9	5,3
30 - Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos	26,9	33,5	-4,0
<b>Indústria de Transformação (PIA)</b>	22,1	26,2	0,7

## Conclusões

No Brasil, a indústria de transformação começou a perder relevância na economia antes de ter alcançado elevado grau de complexidade e de se tornar capaz de sustentar níveis mais altos e taxas mais expressivas de crescimento da produtividade para si própria e para a economia como um todo. Desde meados dos anos 1980 se desenvolve uma regressão do setor, que se intensificou após a abertura econômica dos anos 1990. A partir dos anos 2000, especialmente na presente década, a estagnação da produtividade se torna patente.

A perda de importância da indústria de transformação em relação ao PIB brasileiro foi também observada nas demais economias da América Latina, mas o caso do Brasil se destaca por sua intensidade. O crescimento industrial bem inferior ao da economia como um todo teve consequências graves para a indústria, que passa a acumular menores excedentes para investir e retrai suas ambições de progresso técnico e de inovação, tendo origem aí um dos fatores que deprimiram a produtividade do setor e da economia brasileira como um todo.

A baixa qualidade da educação no país e o afastamento da economia brasileira em relação à economia internacional, que restringe o acesso a bens de capital, insumos e tecnologias do exterior, além de determinantes microeconômicos, a exemplo de expedientes e políticas domésticas que dificultam a eliminação de empresas menos eficientes, foram outros fatores que influenciaram adversamente a produtividade industrial.

A trajetória do hiato de produtividade comparado ao padrão norte-americano é indicativa da gravidade do retrocesso da produtividade do trabalho no setor manufatureiro do Brasil, ou seja, o produto médio do trabalhador na indústria. Este chegou a corresponder a 0,45 do seu equivalente dos EUA, mas em 2017 foi de apenas um quarto, retornando praticamente aos níveis correspondentes ao início dos anos 1950.

Nossas estimativas indicam que a produtividade da indústria de transformação cresceu 1,3% na média anual nos oito anos do período 2010-2017, um índice muito distante do que seria necessário para sustentar um crescimento vigoroso do setor. A evolução da produtividade resultou integralmente da redução do emprego de 1,4% na média anual (devido, principalmente, ao recuo registrado durante a crise de 2015-2017), já que o valor agregado pelo setor em termos reais ficou virtualmente estagnado: -0,1% a.a. Merece ser ressaltado que a melhora da produtividade nos últimos anos correspondeu ao agravamento da regressão industrial do país.

Este estudo procurou identificar diferentes desempenhos setoriais de produtividade no interior da indústria de transformação brasileira. Para isso utilizou-se dos dados da Pesquisa Industrial Anual do IBGE de 2010 a 2015, este o último ano com dados disponíveis na ocasião do levantamento. Nesse período, o aumento médio anual da produtividade alcançou 0,7%, ou seja, ocorreu uma virtual estagnação da produtividade. O resultado combinou uma variação de 0,6% ao ano do valor adicionado da indústria de transformação com contração de 0,1% em média do emprego na produção.

Uma conclusão importante é que o progresso da produtividade da indústria de transformação brasileira em níveis muito aquém do que seria desejável está relacionada com a perda de importância da indústria no PIB, mas também com o processo de especialização e perda de complexidade da atividade manufatureira, dada a maior concentração da indústria na produção de bens de menor valor agregado.

Cabe resumir os resultados do estudo com o comentário de que o baixo crescimento médio da produtividade industrial refletiu as mudanças na estrutura produtiva. Todos os grupamentos da indústria apresentaram aumento de produtividade. A exceção ficou por conta precisamente do grupo que ampliou sua expressão na estrutura industrial e que representava 41,3% do total da indústria em 2015, ou seja, o grupamento intensivo em recursos naturais, no qual a produtividade teve variação negativa de 2% a.a. Nos grupamentos de indústrias intensivas em trabalho e intensivas em escala, o avanço foi modesto (1,7% a.a. e 1,6% a.a., respectivamente). O crescimento de produtividade foi realmente significativo apenas no grupamento de indústrias intensivas em engenharia e P&D, 5,0% a.a., mas seu reflexo na indústria como um todo resultou amortecido devido à modesta expressão deste grupo na estrutura industrial (15,7% em 2015).

Entre os setores de atividade da indústria de transformação, vários deles obtiveram excelentes resultados, mas as maiores taxas de crescimento da produtividade ocorreram em segmentos com menor peso relativo no valor adicionado da indústria de transformação, como nos casos de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (16,6% em média ao ano) e impressão e reprodução de gravações (6,1% em média ao ano). A contribuição desses setores ao valor adicionado era somente de 3,6% do total em 2015. Entre os setores de maior expressão na estrutura produtiva estão os de fabricação de produtos alimentícios e fabricação de outros produtos químicos. O primeiro, que representava 18,6% do total do valor adicionado em 2015, teve crescimento médio da produtividade apenas modesto, 1,7%

a.a. Já o segundo obteve alto índice de produtividade, 4,8% a.a., mas responde por uma proporção menor do valor adicionado, 7,9%.

Dentre os setores com retrocesso de produtividade, desponta o de fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis que apresentou a maior queda (7,2% a.a) na taxa de crescimento. Outro grande setor industrial, fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias, foi destaque negativo com queda de 3,5% ao ano em média.

O estudo ainda revelou lacunas em políticas públicas no período que não podem ser repetidas. De fato, faltou a execução de políticas voltadas a alavancar a produtividade industrial, especialmente com foco em ações de desenvolvimento tecnológico e inovação. Em particular, seria beneficiado o grupamento intensivo em recursos naturais, este o grupo favorecido pelo modelo econômico brasileiro e o *boom* do agronegócio, mas que reduziu sua produtividade.

Políticas com esse mesmo teor poderiam ter contribuído para um desempenho superior nos demais grupamentos, principalmente quanto ao grupo de indústrias intensivas em engenharia e P&D, que obteve um grande crescimento de produtividade, mas cuja expressão na estrutura industrial brasileira é relativamente baixa. Para todos os grupamentos, a moderação na valorização de nossa moeda teria tido um papel compensatório ao baixo crescimento do valor agregado industrial e, portanto, da produtividade.