

NOTA ECONÔMICA Nº20



Diversificação setorial da Indústria se reduz com crescimento dos setores tradicionais

A Indústria brasileira possui uma **estrutura setorial diversificada**. O grau de diversificação da Indústria de Transformação brasileira é maior que o da média dos países-membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A diversificação setorial é positiva, pois reduz a vulnerabilidade das economias a choques setoriais.

No entanto, apesar de diversificada, a **estrutura industrial brasileira tem uma participação menor dos setores de maior complexidade**, que são mais intensivos em tecnologia, em geral, produtores de bens de capital ou de consumo duráveis. Esses setores elevam a base de conhecimento do país, criando caminhos para amplificar e sustentar o crescimento econômico.

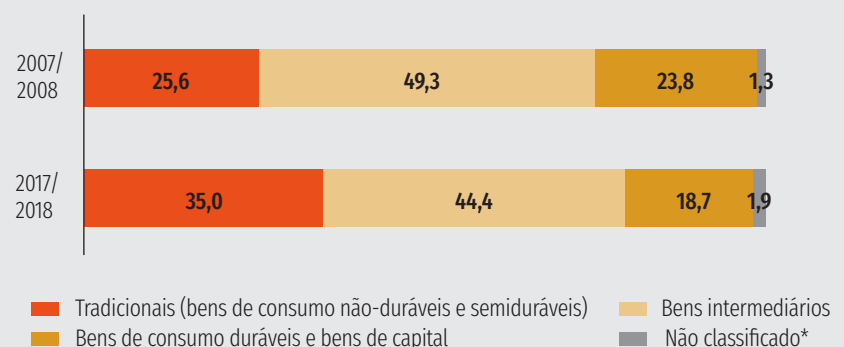
A participação de setores produtores de bens de capital e de bens de consumo duráveis na estrutura industrial brasileira é uma das mais baixas na comparação com os 27 países considerados. Na Alemanha e na Coreia do Sul, as estruturas produtivas são menos diversificadas que a brasileira e que a média da OCDE, mas se destacam com as duas maiores participações de setores de maior complexidade. Os setores produtores de bens de capital e de bens duráveis representam um pouco mais da metade do valor adicionado da Indústria de Transformação, contra menos de um quarto no Brasil.

Nos últimos 10 anos, a Indústria de Transformação brasileira não apenas reduziu seu grau de diversificação, como tornou-se **mais concentrada em direção aos setores mais tradicionais**, em geral, produtores de bens de consumo não-durável ou semidurável. Como contrapartida, caiu a participação do grupo de setores que produzem majoritariamente bens intermediários, e do grupo de setores que produzem bens de consumo duráveis e bens de capital.

A retomada do crescimento da Indústria brasileira e, **consequentemente, da economia brasileira passa pela intensificação das políticas que reduzem o Custo Brasil e por uma política industrial direcionada à inovação**, em especial, aos setores que produzem bens mais complexos – produção que gera externalidades positivas mais elevadas sobre o restante da economia (como maior nível de educação, maior capacidade tecnológica, maior criação de novos produtos ou serviços, etc).

Gráfico 1 - Estrutura da produção da Indústria de Transformação brasileira

Participação (%) no valor adicionado (preços correntes) da Indústria de Transformação



Fonte: Elaborado pela CNI, com base em dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE.

Nota: As participações foram calculadas a partir dos valores médios nos períodos 2007-2008 e 2017-2018.

*Corresponde à divisão 33 "Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos" da CNAE 2.0.

Indústria de transformação brasileira é mais diversificada que a média da OCDE

Quanto mais diversificada for a estrutura produtiva de um país, menor será a vulnerabilidade de sua economia a choques setoriais. Economias concentradas em poucos setores ficam mais dependentes da evolução desses setores. Como consequência, os países buscam tanto o crescimento do PIB como a diversificação da estrutura produtiva.

Essa situação é ilustrada pela evolução da Indústria do estado do Rio de Janeiro nos últimos anos. Em decorrência da elevada participação do setor de extração de petróleo na estrutura industrial, a Indústria fluminense foi significativamente impactada pela queda dos preços internacionais do petróleo, como apresentado em CNI (2021).

Como usual nos processos de industrialização, a indústria brasileira começou puxada pelos setores Alimentos e Produtos têxteis, setores chamados de “tradicionais” por serem protagonistas no início da industrialização, em geral, produtores de bens de consumo não-duráveis ou semiduráveis. Em 1950, Alimentos e Produtos têxteis respondiam por mais da metade do valor da produção industrial e o grupo de setores tradicionais respondiam por 74%. Os setores produtores de bens intermediários respondiam por 21% e os produtores de bens de capital e de consumo duráveis por 5%¹.

No início dos anos 1980, a participação dos setores tradicionais caiu para cerca de 35%, enquanto os setores produtores de bens intermediários aumentaram sua participação para 44% e os produtores de bens de capital e de consumo duráveis para 20%. A partir

de então, a estrutura se manteve relativamente estável, com leve crescimento dos setores de bens de capital e de consumo duráveis.

No biênio 2000/01, início do século XXI, a indústria de Alimentos, com 12%, havia perdido a primeira colocação no ranking para Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis, com 13,7%. O setor Químicos ocupava a terceira posição, seguido por Metalurgia e Veículos automotores. O setor Produtos têxteis perdeu a outrora hegemonia e passou a ocupar a 15ª posição, respondendo por 2,8% do valor da produção. Em suma, os setores tradicionais respondiam por 32% do valor da produção da Indústria de Transformação, os bens intermediários por 45% e os bens de capital e de consumo duráveis por 23%.

A Indústria de Transformação brasileira chegou em 2016/17 com um grau de diversificação superior à média dos países da OCDE. Para efeito de comparação, calculou-se o índice de concentração Herfindahl (HI, na abreviação em inglês) para o Brasil e para 27 dos 38 países da OCDE, apresentados no Gráfico 2².

O HI é um indicador bastante utilizado para medir o grau de concentração da estrutura produtiva. O índice é baseado tanto nas participações dos setores industriais como no número total de setores. Quanto maior o HI, maior o nível de concentração da estrutura industrial³. O cálculo teve como base as participações no valor adicionado da Indústria de Transformação de 23 setores de atividade correspondentes às divisões da ISIC, uma classificação internacional de atividades⁴.

No biênio 2016/17, o HI da Indústria de Transformação brasileira era 806, mostrando que ela é quase tão desconcentrada setorialmente como a indústria manufatureira da Finlândia, com índice de 785, e a da Bélgica, com 807, países que aparecem ao lado do Brasil. O grau de diversificação setorial no Brasil é maior que a média dos países da OCDE. O índice médio dos 27 países da OCDE considerados é de 888⁵.

Entre os países considerados, aqueles com as estruturas da Indústria de Transformação mais diversificadas são: Portugal (com HI de 588), Reino Unido (649) e Espanha (668). No outro extremo, tem-se Chile, com HI de 1.555, Suíça (1.331) e Dinamarca (1.176).

¹ Veja no Quadro 1 do Apêndice 1, os setores classificados segundo o tipo de bem produzido.

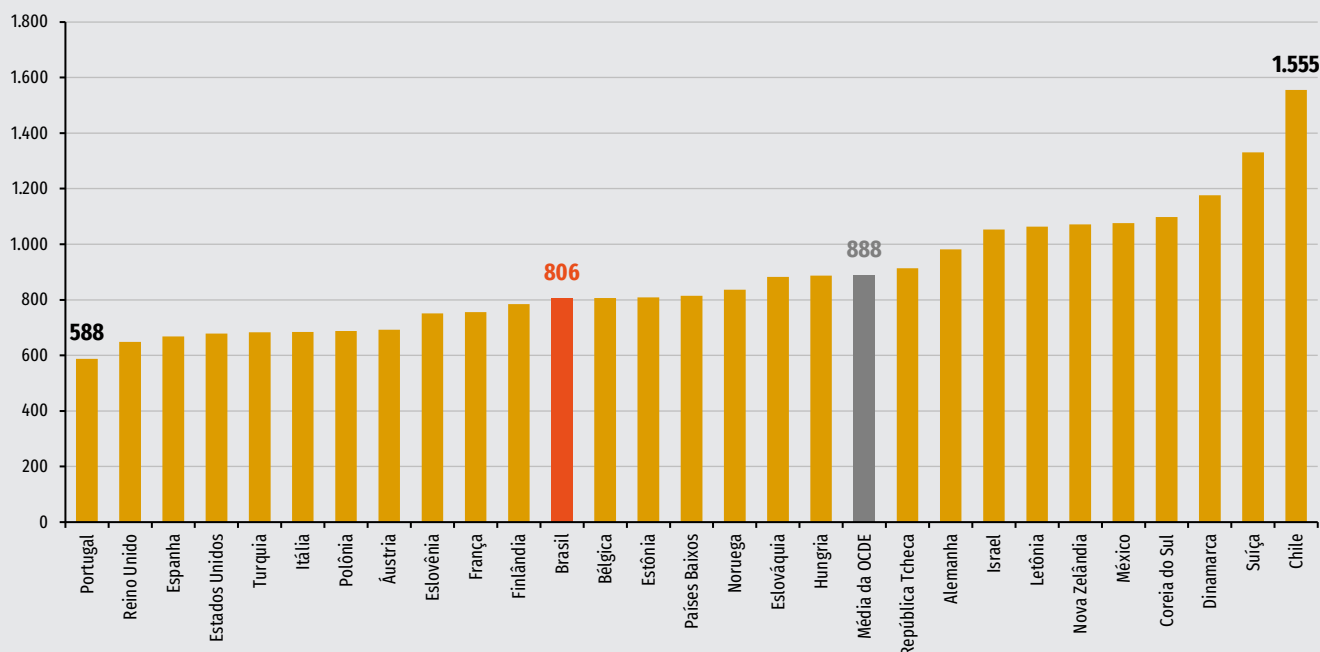
² Informações extraídas da base de dados STAN (*Structural Analysis Database 2020 ed.*) da OCDE. Não havia informações para todos os países-membros no período analisado. Para a Turquia, a fonte é *Turkish Statistical Institute*.

³ Veja mais detalhes sobre o cálculo do HI no Apêndice 2.

⁴ A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do Brasil é baseada na ISIC e, desse modo, apresentam as mesmas divisões. No entanto, na base de dados STAN da OCDE, as divisões 31 (Móveis) e 32 (Produtos diversos) da ISIC Rev. 4 estão agregadas como uma única atividade (Móveis e Produtos diversos). Por essa razão, o indicador do Brasil também foi calculado para 23 setores e não para 24 setores, que é o número de divisões da Indústria de Transformação, segundo a CNAE 2.0.

⁵ Considerando 23 como o número máximo de setores, o HI pode variar de 435 (quando todos os setores apresentam a mesma participação) à 10.000 (quando há apenas um setor na Indústria de Transformação do país).

Gráfico 2 - Índice de Herfindahl de concentração do Brasil e dos países da OCDE selecionados no biênio 2016/17
Indústria de Transformação



Fonte: Elaborado pela CNI, com base em dados da base STAN da OCDE e da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE.

Notas: Quanto maior o índice, menos diversificada é a estrutura industrial do país; o índice foi calculado a partir dos valores médios no período 2016-2017.

Setores tradicionais têm uma participação relativamente maior na produção industrial brasileira

A diversificação da estrutura produtiva deve ser um dos objetivos inerentes ao desenvolvimento econômico, mas não pode ser o único.

Os bens produzidos pelos diferentes setores de atividade se diferenciam quanto à quantidade de conhecimento e conexões que requerem para sua produção. Estudos recentes mostram que o aumento da complexidade está associado a uma renda per capita e produtividade maior (Hausmann, Hwang e Rodrik, 2007; Hausmann et. al, 2011).

Desse modo, uma economia mais concentrada pode estar em uma situação melhor que uma menos concentrada caso sua estrutura produtiva se concentre em setores mais complexos. Tais setores produzem bens mais sofisticados e geram externalidades positivas, ou seja, contribuem

para o aumento da produtividade de outros setores e estimulam o crescimento do país. Por exemplo, contribuem para o aumento do nível geral de educação ao requerer trabalhadores mais capacitados; elevam a capacidade tecnológica do país por serem mais intensivos em pesquisa e desenvolvimento; e estimulam o desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Verifica-se que, apesar de o Brasil ter uma estrutura industrial mais diversificada que a média dos países da OCDE, a participação dos setores produtores de bens de capital e de bens de consumo duráveis (setores com maior grau de complexidade) é uma das mais baixas entre os países considerados: 18% (que corresponde à 23ª posição entre os 28 países).

Os quatro setores com maior importância na estrutura industrial do Brasil são: Alimentos; Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis; Químicos; e Veículos automotores, que juntos responderam por 46% do valor adicionado da Indústria de Transformação brasileira no biênio 2016/17. Ressalte-se que Alimentos e Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis – setores intensivos em recursos naturais e de baixa e média-baixa intensidade tecnológica – responderam sozinhos por 31%⁶.

⁶ Veja Quadro 2 no Apêndice 1 para a classificação dos setores de atividade segundo a intensidade tecnológica.

A Alemanha e a Coreia do Sul apresentam uma Indústria de Transformação menos diversificada que a brasileira e que a média da OCDE. No entanto, suas respectivas indústrias estão mais concentradas nos setores produtores de bens de capital e de consumo durável, que são também setores de alta e média-alta intensidade tecnológica.

Na Alemanha, os quatro setores com maior importância na estrutura industrial são: Veículos automotores; Máquinas

e equipamentos; Produtos de metal; e Químicos, que juntos responderam por 52% do valor adicionado da Indústria de transformação no biênio 2016/17. Em seguida, tem-se Máquinas e equipamentos elétricos; Informática, produtos eletrônicos e ópticos; e Alimentos.

Na Coreia do Sul, a situação é similar. Os quatro setores em ordem de valor adicionado são: Informática, produtos eletrônicos e ópticos; Máquinas e equipamentos; Veículos automotores; e Químicos, que juntos responderam por 51% da Indústria de transformação sul-coreana no biênio 2016/17. Em seguida, aparecem Produtos de metal; Metalurgia; Máquinas, aparelhos e materiais elétricos; e Produtos de borracha e plástico.

Tabela 1 - Participação (%) no valor adicionado (preços correntes) da Indústria de Transformação do país no biênio 2016/17

| Código ISIC/CNAE* | Setor | Alemanha | Brasil | Chile | Coreia do Sul | Estados Unidos | México |
|--|---|----------|-------------|-------|---------------|----------------|--------|
| Tradicionais (bens de consumo não-duráveis e semiduráveis) | | 16,7 | 36,3 | 51,1 | 11,7 | 27,0 | 35,8 |
| 10 | Alimentos | 5,8 | 18,8 | 34,4 | 3,6 | 8,1 | 20,6 |
| 11 | Bebidas | 0,9 | 3,6 | 8,4 | 0,6 | 1,5 | 4,6 |
| 12 | Fumo | 0,3 | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 1,7 | 1,0 |
| 13 | Produtos têxteis | 0,7 | 1,9 | 0,7 | 1,7 | 0,9 | 1,4 |
| 14 | Vestuário e acessórios | 0,4 | 2,7 | 1,2 | 1,4 | 0,3 | 2,0 |
| 15 | Couros e calçados | 0,1 | 2,0 | 0,3 | 0,4 | 0,1 | 0,7 |
| 18 | Impressão e reprodução | 1,1 | 0,9 | 1,7 | 0,8 | 1,9 | 0,6 |
| 21 | Farmoquímicos e farmacêuticos | 3,6 | 3,0 | 2,7 | 1,6 | 7,3 | 2,0 |
| 31+32 | Móveis e produtos diversos | 3,8 | 2,9 | 1,6 | 1,2 | 5,3 | 2,8 |
| Bens intermediários | | 29,8 | 43,5 | 35,6 | 35,9 | 35,2 | 25,7 |
| 16 | Madeira | 1,0 | 1,3 | 7,0 | 0,5 | 1,7 | 0,9 |
| 17 | Celulose e papel | 1,7 | 4,4 | 10,8 | 1,6 | 2,7 | 1,7 |
| 19 | Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis | 0,8 | 12,1 | 2,5 | 3,3 | 4,7 | 2,2 |
| 20 | Químicos | 7,4 | 8,8 | 6,7 | 8,4 | 9,3 | 5,8 |
| 22 | Produtos de borracha e de material plástico | 4,5 | 4,1 | 3,6 | 5,5 | 3,7 | 3,0 |
| 23 | Minerais não metálicos | 2,7 | 3,3 | 3,4 | 2,7 | 3,0 | 2,7 |
| 24 | Metalurgia | 3,1 | 5,5 | 0,3 | 6,0 | 3,3 | 6,0 |
| 25 | Produtos de metal | 8,5 | 3,9 | 1,3 | 7,8 | 6,9 | 3,4 |
| Bens de consumo duráveis e bens de capital | | 51,0 | 18,4 | 9,1 | 51,4 | 36,6 | 38,0 |
| 26 | Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos | 6,1 | 2,5 | 1,3 | 25,9 | 13,1 | 8,9 |
| 27 | Máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 6,7 | 2,8 | 1,6 | 5,7 | 2,9 | 3,3 |
| 28 | Máquinas e equipamentos | 15,1 | 5,0 | 4,5 | 8,6 | 6,8 | 4,4 |
| 29 | Veículos automotores | 20,6 | 6,5 | 1,0 | 8,5 | 6,8 | 19,8 |
| 30 | Outros equipamentos de transporte | 2,4 | 1,7 | 0,8 | 2,9 | 7,0 | 1,5 |
| Não classificado | | 2,4 | 1,9 | 4,1 | 1,0 | 1,1 | 0,5 |
| 33 | Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos | 2,4 | 1,9 | 4,1 | 1,0 | 1,1 | 0,5 |

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em dados da base STAN da OCDE e da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE.

Nota: As participações foram calculadas a partir dos valores médios no período 2016-2017.

*Baseado na ISIC Revisão 4 e na CNAE 2.0.

O México e o Chile, países latino-americanos como o Brasil, também possuem uma estrutura mais concentrada que a brasileira. No México, o setor de Alimentos é o mais importante em sua estrutura industrial, como no Brasil. No entanto, os três setores que completam o grupo dos quatro maiores são: Veículos automotores; Informática, produtos eletrônicos e ópticos; e Metalurgia. A participação dos setores produtores de bens de capital e de consumo duráveis no valor adicionado da Indústria de transformação mexicana é maior que no caso brasileiro: 38%, que corresponde à 5ª posição entre os 28 países (27 países da OCDE e o Brasil).

Já o Chile é o país com a estrutura da Indústria de Transformação mais concentrada entre os 28 países analisados. Ademais, a participação dos setores produtores de bens de capital e de consumo duráveis no valor adicionado da Indústria de transformação também é a mais baixa entre os países considerados: 9%. Os quatro principais setores da indústria chilena são Alimentos; Celulose e papel; Bebidas; e Madeira, que responderam por 61% do valor adicionado da Indústria de transformação chilena no biênio 2016/17.

Os Estados Unidos possuem uma estrutura industrial menos concentrada que a brasileira: é a quarta mais diversificada entre os 28 países. Nos Estados Unidos, os quatro setores com maior importância na estrutura industrial são: Informática, produtos eletrônicos e ópticos; Químicos; Alimentos; e Farmoquímicos e farmacêuticos, que juntos responderam por 38% do valor adicionado da Indústria de Transformação norte-americana no biênio 2016/17. Em seguida, tem-se Outros equipamentos de transporte; Produtos de metal; Veículos automotores; e Máquinas e equipamentos.

Indústria de Transformação brasileira fica mais concentrada nos últimos 10 anos

A Indústria de Transformação brasileira ficou mais concentrada a partir de 2014, como ilustrado pela Figura 3. O gráfico apresenta a evolução do HI para 23 setores de atividade da Indústria de Transformação brasileira⁷. O indicador caiu de 743, no biênio 2007/08, para 708, no biênio 2012/13. A partir de então, o indicador subiu até atingir 806, no biênio 2016/17, recuando para 791, no biênio 2017/18.

Além de se tornar menos diversificada, a Indústria brasileira o fez no sentido dos setores mais tradicionais. Esse grupo de setores de atividades produzem, em geral, bens de menor complexidade e/ou são de baixa intensidade tecnológica (à exceção de Farmoquímicos e Farmacêuticos, que é um setor de alta intensidade tecnológica, mas que está classificado nesse grupo por produzir majoritariamente bens de consumo não-duráveis).

O setor Alimentos registrou o maior crescimento de participação na produção da Indústria de Transformação, com aumento de 10,29%, no biênio 2007/08, para 17,97%, no biênio 2017/18. Com isso, o setor subiu da terceira para a primeira posição no ranking dos setores com maior participação na produção da Indústria de Transformação brasileira e foi o principal responsável pelo aumento do HI, ou seja, pela redução da diversificação.

Bebidas, Vestuário e acessórios, Couros e artefatos de couros, Farmoquímicos e Farmacêuticos; e Móveis e produtos diversos também registraram aumento de participação na Indústria de Transformação no período considerado. Todos galgaram posições no ranking dos setores com maior participação na produção da Indústria de Transformação.

A participação do grupo de setores “tradicionais”, ou seja, que produzem, majoritariamente, bens de consumo não-duráveis ou semiduráveis, aumentou de 25,56%, no biênio 2007/08, para 35,04%, no biênio 2017/18, aumento de 9,48 pontos percentuais. O setor de Farmoquímicos e farmacêuticos, que se diferencia por ser de alta intensidade tecnológica, aumentou sua participação de 2,48% para 3,13%, ganho de 0,65 ponto percentual.

⁷ Os setores Móveis e Produtos diversos são consideradas conjuntamente (ver a nota de rodapé 4).

Como contrapartida, caiu a participação de setores produtores de bens intermediários, de bens de consumo duráveis e de bens de capital.

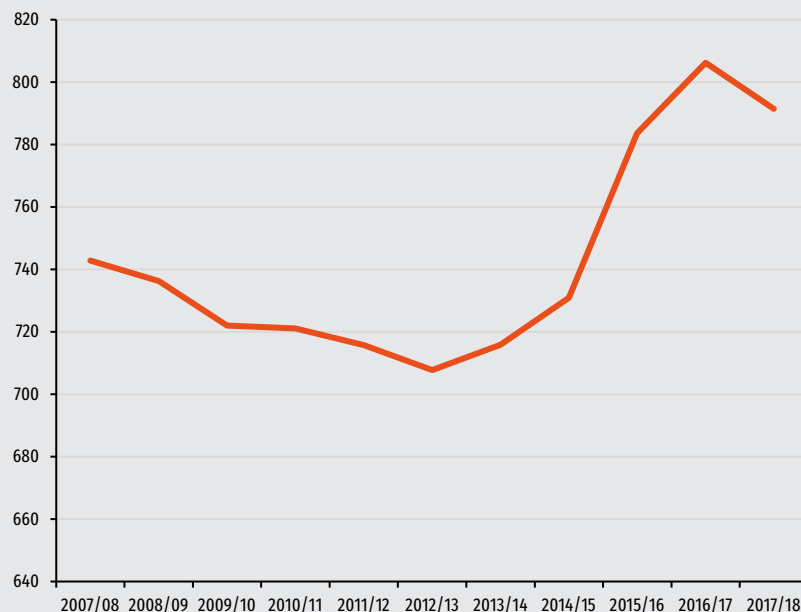
Entre os setores que produzem majoritariamente bens intermediários, as exceções são os setores Químicos, Celulose e papel; e Produtos de borracha e plástico, que aumentaram a participação no PIB industrial nos últimos 10 anos. O setor Químicos aumentou sua participação na produção da Indústria de Transformação de 7,70%, no biênio 2007/08, para 8,75%, no biênio 2017/18, passando da quinta para a terceira posição no ranking.

Os demais setores (Metalurgia; Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis; Produtos de metal e Produtos de minerais não-metálicos; e Madeira) perderam participação, ou seja, cresceram abaixo da média da Indústria de transformação. Em seu conjunto, a participação dos setores produtores de bens intermediários caiu de 49,28%, no biênio 2007/08, para 44,42%, no biênio 2017/18.

O setor Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis caiu da primeira para a segunda posição. Sua participação no valor adicionado da Indústria de Transformação caiu de 14,61%, em 2007/08, para 11,98% em 2017/18. Destaca-se também Metalurgia, que passou da quarta para a quinta posição, com queda de 9,96% para 6,67%, no mesmo período.

Além dos setores produtores de bens intermediários, os setores produtores de bens de consumo duráveis e de bens de capital perderam espaço na Indústria de Transformação brasileira. Sua participação caiu de 23,84%, no

Gráfico 3 – Índice de Herfindahl de concentração
Indústria de Transformação brasileira



Fonte: Elaborado pela CNI, com base em dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE.
Nota: O índice foi calculado a partir dos valores médios bianuais.

biênio 2007/08, para 18,67%, no biênio 2017/18. São setores que produzem bens mais complexos e que possuem maior intensidade tecnológica: Equipamentos de informática; Produtos eletrônicos e ópticos; Máquinas, aparelhos e materiais elétricos; Máquinas e equipamentos; Veículos automotores; e Outros equipamentos de transporte.

O setor Veículos automotores caiu da segunda para a quarta posição no ranking dos maiores produtores da Indústria da Transformação, com queda na participação de 10,84%, em 2007/08, para 7,40%, em 2017/18.

Máquinas, aparelhos e materiais elétricos recuaram da 11ª para a 14ª posição no ranking dos maiores setores industriais. Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos caíram da 13ª para a 16ª posição. Outros equipamentos de transporte recuaram da 18ª para a 20ª posição.

Tabela 2 - Participação (%) no valor adicionado (preços correntes) da Indústria de Transformação e variação entre os biênios 2007/08 e 2017/18

| Código ISIC/CNAE* | Setor | 2007/08 | | 2017/18 | | Variação | |
|---|---|-----------|---------|-----------|---------|--------------------|---------|
| | | Part. (%) | Ranking | Part. (%) | Ranking | Pontos percentuais | Ranking |
| Tradicionalis (bens de consumo não-duráveis e semiduráveis) | | 25,56 | - | 35,04 | - | 9,48 | - |
| 10 | Alimentos | 10,29 | 3º | 17,97 | 1º | 7,68 | 1º |
| 11 | Bebidas | 3,02 | 11º | 3,37 | 10º | 0,35 | 9º |
| 12 | Fumo | 0,69 | 23º | 0,48 | 23º | -0,21 | 14º |
| 13 | Produtos têxteis | 2,02 | 17º | 1,94 | 17º | -0,08 | 11º |
| 14 | Vestuário e acessórios | 2,18 | 16º | 2,65 | 15º | 0,47 | 7º |
| 15 | Couros e calçados | 1,64 | 19º | 1,89 | 18º | 0,25 | 10º |
| 18 | Impressão e reprodução | 1,03 | 22º | 0,85 | 22º | -0,18 | 13º |
| 21 | Farmoquímicos e farmacêuticos | 2,48 | 14º | 3,13 | 12º | 0,65 | 4º |
| 31+32 | Móveis e produtos diversos | 2,22 | 15º | 2,77 | 13º | 0,55 | 5º |
| Bens intermediários | | 49,28 | - | 44,42 | - | -4,86 | - |
| 16 | Madeira | 1,53 | 20º | 1,41 | 21º | -0,12 | 12º |
| 17 | Celulose e papel | 3,65 | 8º | 4,62 | 7º | 0,97 | 3º |
| 19 | Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis | 14,61 | 1º | 11,98 | 2º | -2,63 | 21º |
| 20 | Químicos | 7,70 | 5º | 8,75 | 3º | 1,05 | 2º |
| 22 | Produtos de borracha e de material plástico | 3,56 | 9º | 3,97 | 8º | 0,41 | 8º |
| 23 | Minerais não metálicos | 3,50 | 10º | 3,19 | 11º | -0,31 | 16º |
| 24 | Metalurgia | 9,96 | 4º | 6,67 | 5º | -3,29 | 22º |
| 25 | Produtos de metal | 4,76 | 7º | 3,84 | 9º | -0,92 | 20º |
| Bens de consumo duráveis e bens de capital | | 23,84 | - | 18,67 | - | -5,17 | - |
| 26 | Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos | 2,65 | 13º | 2,27 | 16º | -0,38 | 17º |
| 27 | Máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 3,02 | 11º | 2,72 | 14º | -0,30 | 15º |
| 28 | Máquinas e equipamentos | 5,43 | 6º | 4,80 | 6º | -0,63 | 19º |
| 29 | Veículos automotores | 10,84 | 2º | 7,40 | 4º | -3,44 | 23º |
| 30 | Outros equipamentos de transporte | 1,89 | 18º | 1,48 | 20º | -0,41 | 18º |
| Não classificado | | 1,32 | - | 1,87 | - | 0,55 | - |
| 33 | Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos | 1,32 | 21º | 1,87 | 19º | 0,55 | 6º |

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE.

Nota: As participações foram calculadas a partir dos valores médios nos períodos 2007-2008 e 2017-2018.

* Baseado na ISIC Revisão 4 e na CNAE 2.0.

Considerações finais

A Indústria de Transformação brasileira vem apresentando dificuldades para crescer nos últimos 10 anos. Ainda assim, o Brasil tem uma estrutura industrial diversificada. Comparando com a média dos países membros da OCDE, a Indústria brasileira tem um grau de diversificação maior. No biênio 2016/17, o índice de concentração (HI) da Indústria de Transformação brasileira era 806, enquanto para a média dos países da OCDE era de 888.

Ademais, a Indústria de Transformação tem um elevado poder de puxar o crescimento. A cada R\$ 1,00 de valor adicionado na Indústria de Transformação, é gerado um crescimento adicional no PIB do País de R\$ 1,67, totalizando um aumento do PIB de R\$ 2,67⁸.

A diversidade setorial da Indústria brasileira é um ponto positivo. Quanto mais

diversificada for a estrutura produtiva de um país, menor será a vulnerabilidade de sua economia a choques setoriais.

Não obstante, há também vantagens em se ter uma estrutura produtiva com maior participação de setores mais complexos, que são mais intensivos em tecnologia. Esses setores tendem a se mostrar mais dinâmicos, geram mais benefícios a outros setores e para a sociedade, amplificando o crescimento da economia em geral.

Os problemas de baixa competitividade enfrentados pela Indústria brasileira aparentam afetar, em especial, os setores que produzem bens mais complexos/sofisticados, em especial o complexo metalmeccânico. Como consequência, a estrutura industrial brasileira, que já apresenta um viés em direção aos setores tradicionais ou produtores de bens de consumo semiduráveis ou não duráveis, aumentou esse viés nos últimos 10 anos.

A retomada do crescimento da Indústria brasileira e, conseqüentemente, da economia brasileira como um todo passa pela intensificação das políticas de redução do custo Brasil e por uma política industrial direcionada à inovação, em especial, aos setores que produzem bens mais complexos/sofisticados.

REFERÊNCIAS

- BONELLI, R. e GONÇALVES, R.R. Para onde vai a estrutura industrial brasileira. In: **A Economia Brasileira em Perspectiva**. Rio de Janeiro: IPEA, v. 2, p. 617-664, 1998.
- BONELLI, R. e PINHEIRO, A. C. Auge e declínio da indústria no Brasil. In: Bonelli, R. e Veloso, F. (Organizadores.) **A Crise de Crescimento do Brasil: Instituto Brasileiro de Economia**, Rio de Janeiro: Elsevier: FGV/IBRE, 1. Ed., 2016.
- CNI. **Nota Econômica Nº 19: Indústria Brasileira se desconcentra regionalmente**. Brasília, maio de 2021.
- HAUSMANN, Ricardo; HWANG, Jason; RODRIK, Dani. What you export matters. **Journal of economic growth**, v. 12, n. 1, p. 1-25, 2007.
- HAUSMANN, R.; RODRIK, D. Economic development as self-discovery. **Journal of Development Economics**, v. 72, n. 2, p. 603-633, 2003.
- HAUSMANN, Ricardo et al. **The atlas of economic complexity: mapping paths to prosperity**. Cambridge, MA: Mit Press, 2011.
- OECD. Changing industrial structures in OECD countries. **STI Review (Science Technology Industry)**, n.9, Apr. 1992.
- OECD. **ISIC REV.3 Technology Intensity Definition**. 2011.
- VICECONTI, P. E. V. O Processo de Industrialização Brasileira. **Revista de Administração de Empresas**, v. 17, n.6, 1977.

⁸ CNI. **Perfil da Indústria Brasileira**. Disponível em: <https://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/>. Acessado em: 27 de abril de 2021.

APÊNDICE 1

Classificações setoriais utilizadas

A classificação dos 23 setores de atividade da Indústria de Transformação (considerando Móveis e produtos diversos como um único setor) nos grupos “Tradicionais”, “Bens intermediários” e “Bens duráveis e bens de capital” foi elaborada com base em OECD (1992), Viceconti (1977) e Bonelli e Gonçalves (1998), conforme o Quadro 1. Os setores classificados em “Tradicionais” produzem majoritariamente bens de consumo não-duráveis ou semiduráveis.

O objetivo é o de olhar as mudanças estruturais no sistema produtivo brasileiro à luz das etapas do processo de industrialização, que tende a começar pelos setores que produzem bens mais simples, de menor complexidade, e avançar para bens intermediários, bens de consumo duráveis e bens de capital.

Quadro 1 – Setores da Indústria de Transformação classificados segundo o tipo de bem produzido

| Código ISIC Rev.4/CNAE 2.0 | Setor |
|--|---|
| Tradicionais (bens de consumo não-duráveis e semiduráveis) | |
| 10 | Alimentos |
| 11 | Bebidas |
| 12 | Fumo |
| 13 | Produtos têxteis |
| 14 | Vestuário e acessórios |
| 15 | Couros e calçados |
| 18 | Impressão e reprodução |
| 21 | Farmoquímicos e farmacêuticos |
| 31+32 | Móveis e produtos diversos |
| Bens intermediários | |
| 16 | Madeira |
| 17 | Celulose e papel |
| 19 | Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis |
| 20 | Químicos |
| 22 | Produtos de borracha e de material plástico |
| 23 | Minerais não metálicos |
| 24 | Metalurgia |
| 25 | Produtos de metal |
| Bens de consumo duráveis e bens de capital | |
| 26 | Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos |
| 27 | Máquinas, aparelhos e materiais elétricos |
| 28 | Máquinas e equipamentos |
| 29 | Veículos automotores |
| 30 | Outros equipamentos de transporte |
| Não classificado | |
| 33 | Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos |

Para ilustrar o argumento de que os setores “tradicionais” produzem bens de menor complexidade e que os setores de “bens duráveis e bens de capital” produzem bens de maior complexidade, apresentamos os setores classificados segundo a sua intensidade tecnológica (proporção dos gastos com pesquisa em desenvolvimento como proporção da produção), com base em OECD (2011).

A única exceção é o setor de Farmoquímicos e farmacêuticos, que foi alocado no grupo de setores “tradicionais” por produzir, majoritariamente, bens de consumo não-duráveis, mas que se caracteriza por ser um setor de alta-intensidade tecnológica.

Quadro 2 – Setores da Indústria de Transformação classificados segundo a intensidade tecnológica

| Categorias | Setores da CNAE 2.0 |
|-------------------|---|
| Alta | Farmoquímicos e farmacêuticos |
| | Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos |
| Média-alta | Químicos |
| | Máquinas, aparelhos e materiais elétricos |
| | Máquinas e equipamentos |
| | Veículos automotores |
| | Outros equipamentos de transporte |
| Média-baixa | Coque, derivados do petróleo e biocombustíveis |
| | Produtos de borracha |
| | Produtos de material plástico |
| | Minerais não metálicos |
| | Metalurgia |
| | Produtos de metal |
| | Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos |
| Baixa | Alimentos |
| | Bebidas |
| | Fumo |
| | Produtos têxteis |
| | Vestuário e acessórios |
| | Calçados e suas partes |
| | Couros e artefatos de couro |
| | Madeira |
| | Celulose e papel |
| | Impressão e reprodução |
| | Móveis |
| | Produtos diversos |

APÊNDICE 2

Índice Herfindahl de concentração (HI)

O índice Herfindahl (HI, na abreviação em inglês) é uma medida de concentração, que nesse estudo é aplicada como medida de concentração da Indústria de Transformação em termos de setores de atividade. O índice é comumente utilizado para aferir o grau de concentração de um setor de atividade.

O indicador é medido como a soma dos quadrados da participação de cada setor no valor adicionado da Indústria de Transformação brasileira.

Algebricamente, isso significa:

$$HI = \sum_{i=1}^n \left[\frac{VA_i}{VA_T} * 100 \right]^2$$

onde

$$VA_T = \sum_{i=1}^n VA_i$$

e

VA_i é o valor adicionado do setor i .

Nesse estudo, utilizamos 23 setores de atividades, que correspondem às divisões da Indústria de Transformação segundo a ISIC Rev. 4 e a CNAE 2.0. Note-se que as divisões 31 (Móveis) e 32 (Produtos diversos) foram agregadas para formar o setor Móveis e produtos diversos, conforme explicado na nota de rodapé 4.

Desse modo, o HI varia de 434,8, no caso de uma indústria totalmente diversificada ou desconcentrada, onde o valor adicionado é igual para os 23 setores, à 10.000, para uma indústria totalmente concentrada, ou seja, com apenas um setor de atividade.

<http://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2021/2/nota-economica/>

Documento concluído em 11 de junho de 2021.

NOTA ECONÔMICA | Publicação da Confederação Nacional da Indústria - CNI | www.cni.com.br | Diretoria de Desenvolvimento Industrial e Economia - DDIE | Superintendência de Economia - ECON | Superintendente de Economia: Renato da Fonseca | Gerência de Análise Econômica - GAE | Gerente: Marcelo Souza Azevedo | Análise: Renato da Fonseca, Samantha Cunha e Danilo Sousa | Coordenação de Divulgação - CDIV | Coordenadora: Carla Gadêlha | Design gráfico: Carla Gadêlha

Serviço de Atendimento ao Cliente - Fone: (61) 3317-9992 email: sac@cni.com.br

Autorizada a reprodução desde que citada a fonte.

