



## Estrutura produtiva e indicadores da produção industrial no Rio Grande do Sul de 2002 a 2022

Flávia Félix Barbosa\*

Esta nota técnica avalia a indústria de transformação no Rio Grande do Sul, com ênfase no período 2002-22 devido à maior disponibilidade de informações<sup>1</sup>. A partir de dados que retratam as características estruturais e a evolução de curto prazo do setor industrial, analisam-se o perfil, as mudanças ocorridas na estrutura produtiva e o desempenho da indústria de transformação gaúcha.

As evidências reforçam a relevância das atividades industriais na economia do Estado e sua expressiva participação no conjunto da indústria nacional. Nas últimas duas décadas, o Rio Grande do Sul manteve-se na terceira posição entre os estados brasileiros com maior Valor Adicionado na indústria de transformação e, atualmente, ocupa a segunda posição entre os estados mais industrializados, estando atrás apenas de Santa Catarina.

Contudo a participação da indústria de transformação no produto gerado regrediu, a produtividade do trabalho caiu, e houve perda de dinamismo da produção física, em um período marcado pelo baixo dinamismo da economia brasileira e pelo aumento da concorrência internacional. Outro aspecto importante da mudança estrutural foi a perda de participação dos segmentos de maior intensidade tecnológica, que, em tese, dispõem de maior potencial para dinamizar a produção industrial e aumentar a competitividade da indústria.

Com a mudança estrutural favorável às indústrias tradicionais, duas características marcantes da indústria de transformação gaúcha parecem ter sido reforçadas, quais sejam, a forte relação com a atividade agropecuária e a dependência da demanda externa. Sinaliza-se, ainda, que o vínculo existente entre o setor industrial e o setor agropecuário torna a capacidade produtiva da economia gaúcha mais sujeita às adversidades climáticas, a ponto de sua recuperação demandar uma reestruturação produtiva que leve em conta padrões mais inovadores e resilientes.

O trabalho que segue foi organizado em quatro seções, contadas a partir desta introdução. Na primeira, resgatam-se as condições do ambiente e os achados da literatura para posicionar o Rio Grande do Sul no panorama da indústria mundial e nacional. Na segunda, trata-se da criação de valor na indústria gaúcha, contrastando a evolução do Estado em relação ao Brasil e às principais unidades da Federação (UFs). Na terceira, avaliam-se a estrutura produtiva e as mudanças estruturais na indústria gaúcha ao

---

\* Analista Economista no Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

*E-mail:* flavia-barbosa@spgg.rs.gov.br

A autora agradece as revisões, as sugestões e os comentários, além do cuidado e da atenção, dos colegas Rodrigo Feix, Martinho Lazzari e Sérgio Leusin Jr., que motivaram melhorias substanciais nesta nota técnica. Agradece ainda as contribuições de César Conceição, Tomás Torezani e Susana Kerschner.

<sup>1</sup> Sobre as informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cabe esclarecer que, durante o desenvolvimento deste estudo, os dados do Sistema Contas Regionais (SCR) e da Pesquisa Industrial Anual-Empresa (PIA-Empresa) estavam disponíveis até o ano de 2021. A Pesquisa Industrial Mensal-Produção Física (PIM-PF) continha dados de 2022. Recentemente, o IBGE publicou novos dados para a PIA-Empresa referentes ao ano de 2022 e houve atualização dos dados para os anos de 2020 e 2021.



longo das duas décadas investigadas. A quarta seção é dedicada ao aprofundamento da análise de desempenho da indústria de transformação gaúcha, fazendo uso de dados setoriais desagregados de produção física. Em seguida, constam as considerações finais.

## 1 O Rio Grande do Sul no panorama da indústria mundial e nacional

O Valor Adicionado da indústria no Produto Interno Bruto (PIB) global correspondeu a 28,0% em 2022, um acréscimo de 1,6 p.p. comparativamente a 2002 e de 0,3 p.p. em relação a 2021 (Word Bank, 2023). Do lado da produção física industrial, o índice mostrou um avanço de, aproximadamente, 40% no mundo, no período 2002-2022 (Unido, 2023b). Esses números indicam resiliência do setor industrial nas primeiras décadas do século XXI, visto que se recuperou de choques severos, como a crise financeira internacional de 2008-09 e a pandemia da COVID-19 em 2020. Os efeitos recessivos da pandemia sobre a produção industrial foram menos graves e tiveram duração mais curta em comparação aos efeitos da crise financeira de 2008-09, em que pesem os impactos distintos e a recuperação desigual nas economias nacionais e nos seus setores industriais. Ao final de 2021, contudo, muitos países apresentavam nível de produção industrial acima do patamar visto no limiar da pandemia (Unido, 2023a).

A indústria desempenha papel importante no crescimento econômico e na mudança estrutural. Embora haja controvérsias em torno da relação entre industrialização e crescimento e das diferentes estratégias de desenvolvimento levadas a cabo pelas economias nacionais, dificilmente um país pode lograr níveis mais elevados e sustentados de produtividade do trabalho e de renda *per capita* sem passar pelo processo de industrialização. Isso decorre da existência de rendimentos crescentes no setor industrial, sobretudo da indústria de transformação, que está sujeita a economias de escala estáticas (associadas ao tamanho e escala das unidades de produção) e dinâmicas (derivadas do progresso tecnológico induzido pela aprendizagem) e que, ao crescer e se diversificar, tende a absorver recursos de setores cujas atividades se caracterizam por rendimentos decrescentes. Nesse sentido, os avanços positivos da produtividade média agregada da economia no longo prazo estariam associados ao papel especial das atividades da indústria (Kaldor, 1966; Thirlwall, 2005; Nassif, 2019)<sup>2</sup>.

O crescimento da indústria de transformação decorre da demanda proveniente de outros setores, do crescimento e da diversificação de suas exportações, da motivação a investir, além da condução de políticas industriais e comerciais orientadas à superação de *gaps* tecnológicos entre setores e países e à promoção da mudança estrutural e do *catching up*. Ainda existe intensa associação entre elevação da produtividade, derivada substancialmente do progresso tecnológico, e expansão da produção industrial, levando-se em conta o grau de competitividade delineado pela produtividade (Kaldor, 1966; Thirlwall, 2005; Nassif, 2019)<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Ao tratar do problema do crescimento, Nicholas Kaldor formulou várias generalizações empíricas, das quais três se destacaram e foram sintetizadas por Anthony Thirlwall nos seguintes termos: “A primeira lei é que existe forte relação causal entre o crescimento da produção manufatureira e o crescimento do PIB. A segunda lei afirma que existe forte relação causal entre o crescimento da produção manufatureira e o aumento da produtividade no setor manufatureiro como resultado de rendimentos estáticos e dinâmicos de escala (...). A terceira lei afirma que existe forte relação causal positiva entre a velocidade de expansão do setor manufatureiro e o aumento da produtividade fora desse setor, em decorrência dos rendimentos decrescentes da agricultura e de muitas pequenas atividades de serviços que fornecem mão-de-obra ao setor industrial” (Thirlwall, 2005, p.44).

<sup>3</sup> A indústria de transformação é composta por atividades industriais que produzem bens intermediários ou bens finais (de consumo ou de capital). *Grosso modo*, nessa indústria, os insumos são transformados em novos produtos. As atividades da indústria de transformação, somadas às atividades da indústria extrativa, formam a indústria geral (IBGE, 2015).



A indústria de transformação é, reconhecidamente, uma atividade econômica muito dinâmica, seja pelo acréscimo de valor, por suas ligações com os outros setores ou pela modernização das técnicas produtivas. Seus segmentos de alta e média-alta intensidades tecnológicas constituem uma das forças motrizes do desenvolvimento de tecnologias e do crescimento da produtividade do trabalho<sup>4</sup>. Essa classe de indústria apresenta maior nível de investimentos correntes em ativos fixos, complexidade tecnológica, ganhos de escala e de escopo, valor agregado dos bens e emprego qualificado. Também propicia maiores efeitos de encadeamento, ao favorecer a difusão do progresso técnico e a diversificação das atividades produtivas, além de apresentar complementariedades densas entre suas atividades e com os demais setores da economia (Unido, 2023a; Costa, 2022).

Com relação à atividade produtiva global recente, quatro tendências precisam ser sublinhadas<sup>5</sup>:

- a) recuperação da participação da indústria no PIB - refere-se ao retorno do crescimento das atividades industriais depois da perda de dinamismo ocorrida nas duas últimas décadas do século XX;
- b) modelo de produção mais flexível - designa o emprego de novas tecnologias e de novas formas de organização da produção, visando o aumento da produtividade do trabalho e a ampliação das vantagens competitivas;
- c) fragmentação geográfica das atividades produtivas - diz respeito à fragmentação internacional da produção, de modo que a dispersão das atividades produtivas entre empresas independentes e localizadas em vários espaços nacionais se encontrem articuladas por meio de cadeias de valor;
- d) redefinição da política industrial - remete aos novos contornos assumidos pela política industrial, que passou a ter como objetivo básico a melhoria da inserção externa, ou seja, a modernização das cadeias de valor nas quais o país está inserido. Nesse sentido, busca-se impulsionar as atividades de maior intensidade tecnológica, tendo em vista os ganhos de competitividade em algumas etapas das cadeias e as possibilidades de deslocamento da produção para etapas de maior Valor Adicionado, perante as oportunidades e os desafios tecnológicos, ambientais e sociais.

Cabe ressaltar que as transformações industriais contemporâneas estiveram alicerçadas em um novo paradigma produtivo, que promoveu a automação e a digitalização da produção manufatureira e das redes de produção, conhecido como “indústria 4.0”. Esse *upgrade* tecnológico na estrutura industrial dos países ocidentais desenvolvidos tem muito a ver com o crescimento industrial dos países orientais e pode ser considerado uma resposta deles para revigorar seus sistemas produtivos e obter ganhos de produtividade/competitividade. Isso ocorreu em face do intenso deslocamento de atividades produtivas em direção a alguns países da Ásia na década de 80, a China em especial, que se tornou a principal potência industrial no mundo (Furtado *et al.*, 2017). Não obstante, a estratégica transformação digital da indústria

---

<sup>4</sup> Segundo a taxonomia industrial proposta pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), que leva em conta o grau de intensidade tecnológica, as atividades da indústria são agrupadas em alta, média-alta, média, média-baixa e baixa intensidade tecnológica. Essa classificação considera a razão entre o dispêndio em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e o Valor Adicionado dentro das indústrias (Galindo-Rueda; Verger, 2016). Mais adiante, as atividades que compõem cada grupo serão elencadas, de modo a abranger a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 2.0).

<sup>5</sup> Tendências constatadas a partir de Oliveira, Carneiro e Silva Filho (2017) e Labrunie, Penna e Kupfer (2020).



conformou algumas grandes tendências do setor, como a fragmentação e a internacionalização da produção e a maior participação de setores de média e alta intensidades tecnológicas na estrutura produtiva (Sarti; Hiratuka, 2017).

Ademais, o crescimento acelerado da indústria chinesa gerou uma crescente demanda por *commodities* (agrícolas, minerais e industriais), pressionando para cima seus preços. Por outro lado, houve crescimento das exportações manufatureiras da China para o resto do mundo. A desindustrialização de muitos países, inclusive do Brasil, apesar de ser um fenômeno de múltiplas causas, tem a ver com a perda de dinamismo da indústria, motivada pela substituição de produção local por importações oriundas da China e de outros países asiáticos, onde, tradicionalmente, há políticas industriais ativas como estratégia nacional. Isso impõe desafios à competitividade e riscos à sobrevivência de vários setores industriais consolidados em diversos países (Furtado *et al.*, 2017; Sarti; Hiratuka, 2017).

Ao se voltar a atenção para a indústria brasileira no século XXI, a realidade apresenta obstáculos importantes. Além dos condicionantes externos, existem determinantes internos que influenciaram negativamente a trajetória do produto industrial. No período 2002-22, houve retrocesso da participação da indústria de transformação no PIB do País. Sarti e Hiratuka (2017) argumentam que a inserção externa assimétrica e dependente, a estrutura produtiva centrada em setores tradicionais, o aprofundamento da especialização regressiva<sup>6</sup>, o avanço das importações de produtos manufaturados e a queda dos investimentos industriais explicam o declínio da indústria no produto agregado<sup>7</sup>.

No que se refere à indústria gaúcha, há certas especificidades que caracterizam o seu comportamento, que, em linhas gerais, é parecido com o da indústria brasileira. A primeira delas é que boa parte das atividades industriais no Rio Grande do Sul apresenta forte integração com o setor agropecuário, tanto pela oferta quanto pela demanda. A segunda diz respeito à ligação com o setor externo, uma vez que vários segmentos da indústria destinam parte expressiva da produção para o mercado internacional (Lazzari, 2010; Castilhos; Calandro; Campos, 2010; Contri, 2021). Pode-se argumentar, ainda, em favor de uma terceira característica: a participação considerável de setores industriais de média-alta tecnologia, ainda que condicionada pela dinâmica de setores tradicionais de baixa intensidade tecnológica que predominam na estrutura produtiva (Conceição, 2014; Costa, 2022).

A participação da indústria de transformação no Valor Adicionado Bruto (VAB) do Brasil e do Rio Grande do Sul apresentou queda no período 2002-21, como ilustra-se no Gráfico 1. A retração foi de 0,6 p.p. no País e de 0,7 p.p. no Estado. Esse declínio da relação indústria transformadora/produto agregado é explicado, em grande parte, pela redução da diversificação produtiva, da produtividade do trabalho, do consumo aparente de bens de capital e de consumo e das exportações. É provável que a mudança da

---

<sup>6</sup> Trata-se da reprimarização das atividades industriais e, portanto, da pauta de exportações do País. A reprimarização ocorreu pela perda da importância dos produtos industriais em relação aos produtos agropecuários. A realocação de recursos para produtos primários e/ou industrializados intensivos em recursos naturais, a partir da década de 90, no Brasil, teve origem no processo de liberalização comercial, na falta de uma política industrial-tecnológica robusta, no aumento dos preços relativos das principais *commodities* exportadas, e, em alguns momentos, na apreciação cambial que implica redução da competitividade dos bens nacionais industrializados. O padrão de especialização industrial constitui uma mudança estrutural significativa na indústria brasileira, expressando-se na perda relativa do setor industrial no produto agregado.

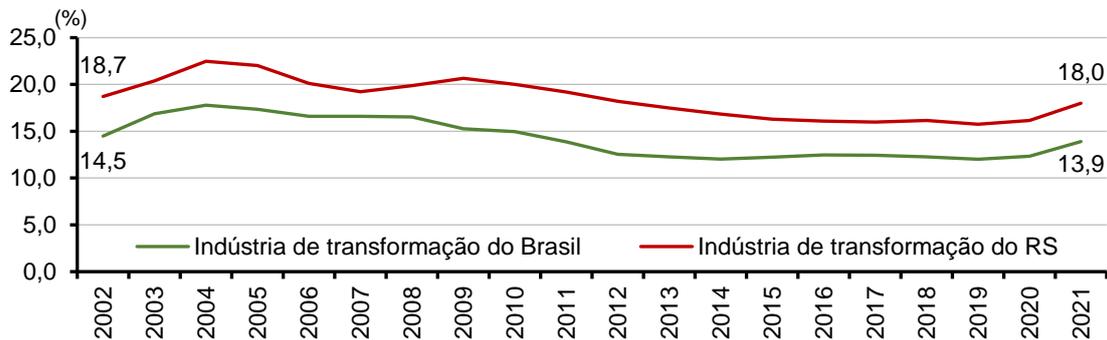
<sup>7</sup> A industrialização brasileira, impulsionada nos anos 30, adquiriu maior impulso no período 1950-80. O processo de industrialização no Brasil foi retardatário, reativo e alavancado pelo Estado e por empresas estrangeiras. Com base no modelo de substituição de importações e na dependência tecnológica, o País consolidou uma base industrial ampla e diversificada (Furtado, 2000). Apesar disso, a persistência do baixo dinamismo tecnológico, da baixa produtividade e da baixa capacidade competitiva externa da indústria nacional tem contribuído para a perda de importância desse setor no produto agregado.



estrutura produtiva, favorável à especialização regressiva das atividades industriais e à ampliação da participação das indústrias de baixa e média-baixa tecnologias, tenha impactado negativamente o crescimento da produtividade do trabalho e a competitividade do setor, com repercussões sobre a pauta de exportação manufatureira, que apresenta baixa diversificação. Outro ponto a ser destacado no Gráfico 1 é o maior peso da indústria de transformação no Estado em comparação à do País.

Gráfico 1

Participação da indústria de transformação no total do Valor Adicionado Bruto do Brasil e do Rio Grande do Sul — 2002-21



Fonte: Sistema de Contas Regionais, Tabelas Especiais (IBGE, 2021c).

Nota: Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

Com relação ao emprego formal nas indústrias de transformação brasileira e gaúcha entre 2007 e 2021, os dados da Pesquisa Industrial Anual-Empresa, do IBGE (2021a), explícitos no Gráfico 2, mostram uma diminuição do número de pessoas ocupadas de 2014 a 2020, tanto no Brasil como no Rio Grande do Sul, em virtude da crise econômica brasileira de 2014-16, do baixo dinamismo econômico nos anos subsequentes, da pandemia de COVID-19 em 2020, além de fatores climáticos que afetaram maiormente a indústria local. A participação do emprego da indústria de transformação em relação à indústria total (extrativa e transformação) foi condicionada, no Brasil, pela elevação do emprego na indústria extrativa. No caso do Rio Grande do Sul, como a extrativa é muito pequena, isso não ocorreu.

Gráfico 2

Número de pessoas ocupadas na indústria de transformação do Brasil e do Rio Grande do Sul — 2007-21



Fonte: Pesquisa Industrial Anual - Empresa (IBGE, 2021a).

Nota: 1. Pessoas ocupadas em 31 de dezembro.

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

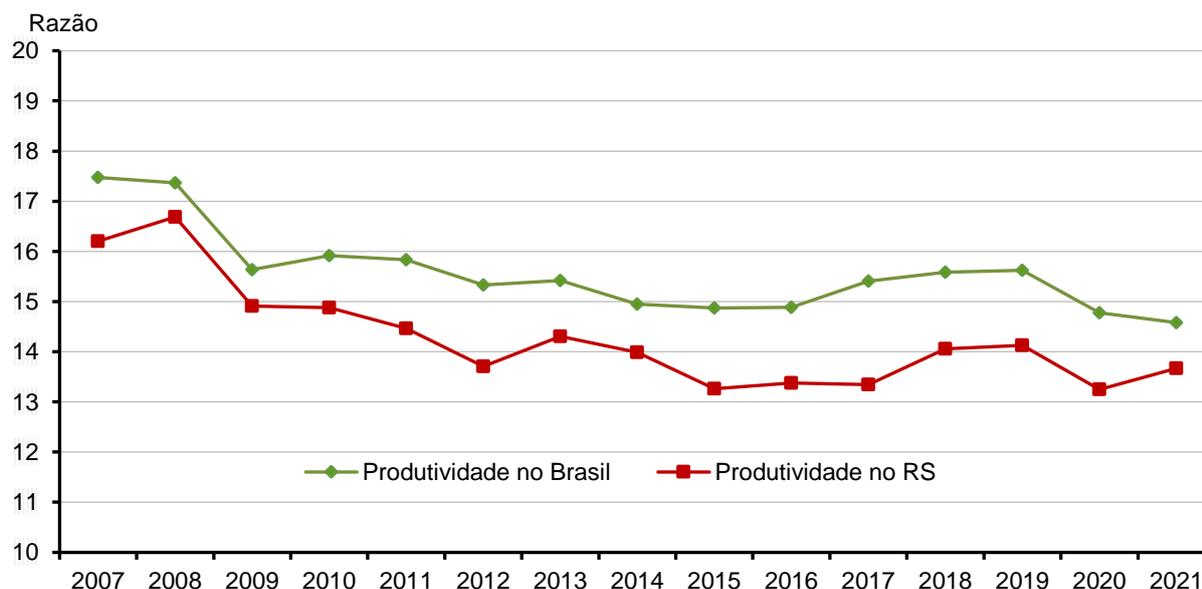


Além disso, os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego, que considera o total de vínculos empregatícios formais, apontam que a proporção do emprego da indústria de transformação no emprego total da economia é maior no Rio Grande do Sul. Enquanto o percentual no Estado foi de 27,0% em 2007 e de 22,7% em 2021, no País não chegou a ultrapassar a casa dos 20%, sendo 18,8% e 15,6% nos respectivos anos. Em ambos, porém, a proporção mostrou-se em declínio (Brasil, 2024).

Através da razão entre o Valor Adicionado e o pessoal ocupado nesse ramo da indústria, nota-se a tendência de queda da produtividade do trabalho no Brasil e no Rio Grande do Sul entre 2007 e 2021, explicada, nesse caso, pelo acréscimo no emprego superior ao acréscimo no Valor Adicionado. No Gráfico 3, mostra-se o comportamento da produtividade, evidenciando que os resultados obtidos para a indústria local ficaram abaixo daqueles logrados para o Brasil. A queda foi mais forte no biênio 2009-10, dados os impactos da crise internacional, e no triênio 2014-16, em virtude da crise brasileira. A alta da produtividade vista entre 2017-19 pode ser justificada mais pela queda do número de pessoas ocupadas que por um aumento no Valor Adicionado do setor<sup>8</sup>.

Gráfico 3

Evolução da produtividade do trabalho na indústria de transformação do Brasil e do Rio Grande do Sul — 2007-21



Fonte: Pesquisa Industrial Anual - Empresa (IBGE, 2021a).

Sistema de Contas Regionais, Tabelas Especiais (IBGE, 2021c).

Nota: 1. Razão entre o Valor Adicionado a preços constantes de 2021 (em R\$ milhões) e o pessoal ocupado (número de pessoas) na indústria de transformação.

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

<sup>8</sup> Duas observações devem ser feitas sobre o cálculo da produtividade empregado aqui. A primeira refere-se à mensuração do Valor Adicionado. O cálculo do Valor Adicionado Bruto, a preço constante de 2021, para a série 2007-21, está em conformidade com o método de extrapolação do valor do ano anterior, com uso de um índice de *quantum* da produção. Tanto a informação do Valor Adicionado Bruto quanto a do índice de volume foram obtidas na conta da produção das Contas Regionais do Brasil, do IBGE. A segunda observação diz respeito à medida do fator trabalho. Para essa medida, utilizou-se o pessoal ocupado da Pesquisa Industrial Anual-Empresa do IBGE, que abrange apenas os trabalhadores formais. Isso faz com que o nível calculado da produtividade seja superestimado, contudo é possível ter uma avaliação indicativa da sua evolução no tempo.

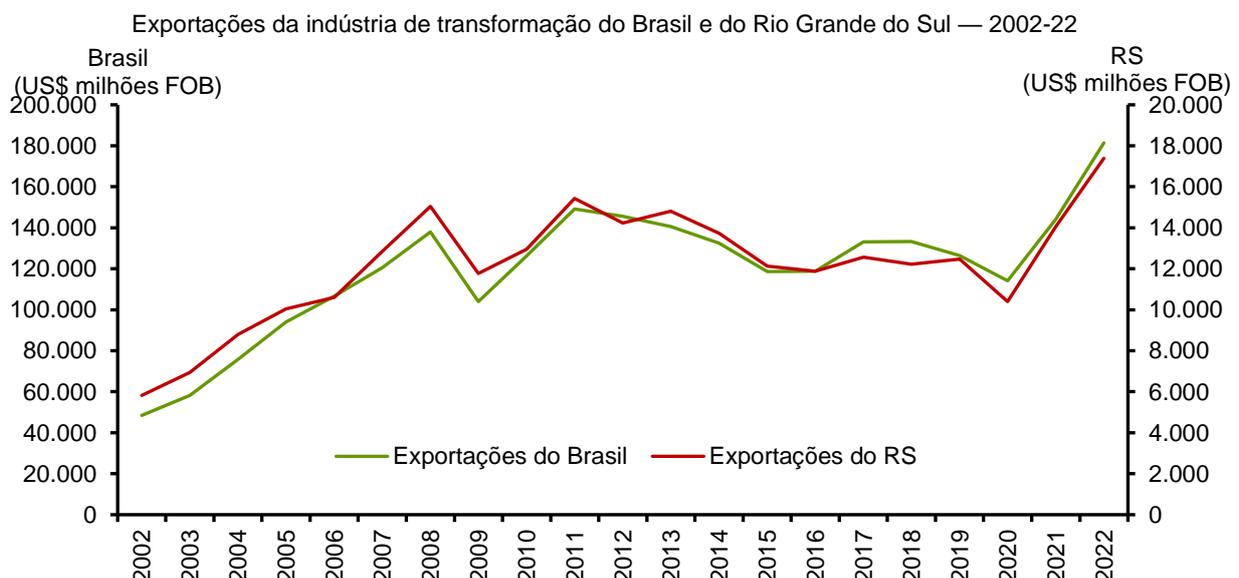


Talvez o fator mais relevante para a queda da produtividade, no período 2007-21, na indústria de transformação tenha sido a mudança estrutural marcada pela desindustrialização prematura e pelo declínio da participação das atividades mais intensivas em tecnologia na estrutura industrial. Com o processo de desindustrialização, há menor realocação de recursos dos setores de baixa para os de alta produtividade. Além do mais, a especialização produtiva dificulta os incrementos de produtividade associados às mudanças no próprio setor industrial induzidas pelo progresso tecnológico, devido à maior diversificação e ao maior nível de maturidade da estrutura produtiva. Outros fatores também podem explicar o declínio da produtividade, como a tendência de apreciação do câmbio até meados da década passada, a reprimarização da pauta de exportação, a alta taxa de juros real na maior parte do período (Galeano; Wanderley, 2013; Nassif, 2008, 2019), além da queda do investimento líquido a partir de 2014.

Sugere-se, ainda, que o comportamento da produtividade do trabalho industrial esteja associado ao grau de competitividade da indústria. Vários segmentos industriais brasileiros perderam competitividade nas últimas décadas, e isso, provavelmente, está relacionado ao padrão de especialização produtiva em evidente dissonância com as novas tecnologias digitais e com o surgimento de novos segmentos e mercados. A especialização em atividades de baixa intensidade tecnológica apresenta, em geral, menor crescimento da produtividade do trabalho, o que limita as exportações da indústria. Nesse sentido, as exportações de bens industrializados acabam ficando mais dependentes da demanda externa de produtos manufaturados intensivos em recursos naturais e/ou em trabalho, do comportamento da taxa de câmbio e dos preços das *commodities* (Galeano; Wanderley, 2013; Nassif, 2019).

Considerando o valor total das exportações das indústrias de transformação brasileira e gaúcha no período 2002-22, exibido no Gráfico 4, houve aumento acentuado das vendas externas durante o *boom* das *commodities* de 2002 até 2011, com exceção de 2009, ano mais impactado pela crise internacional. De 2012 até 2020, as exportações caíram, em um quadro de desaceleração da China e de países da Área do Euro, além dos efeitos da pandemia da COVID-19 em 2020, mas voltaram a crescer a partir de 2021. Na cesta de exportação, os bens intermediários predominaram tanto para o País como para o Estado.

Gráfico 4



Fonte: Comex Stat (Brasil, 2023).

Nota: Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

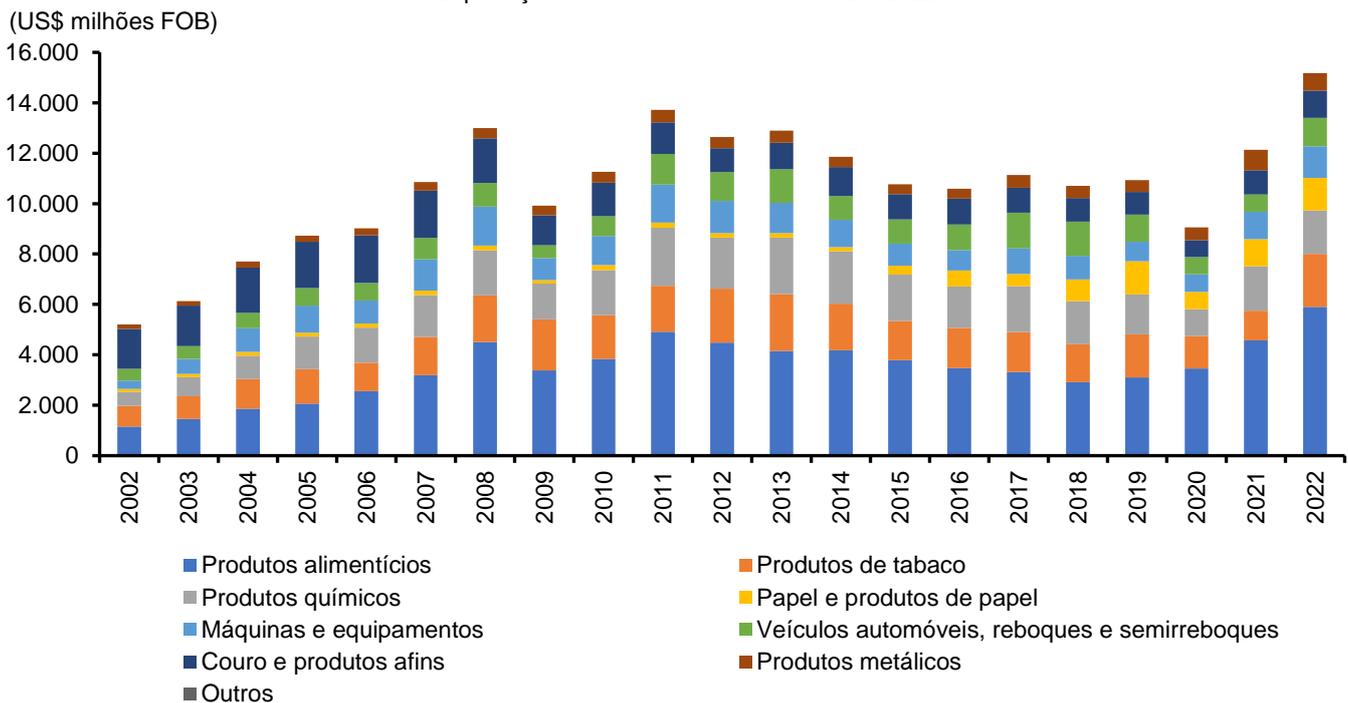


De 2002 a 2022, a participação média do Rio Grande do Sul nas exportações de produtos industrializados do Brasil foi de 8,4% para os bens de capital, 11,4% para os bens de consumo e 9,0% para os bens intermediários. Para o total da indústria de transformação, sua participação média foi de 10,4%. Contudo, no período observado, verifica-se trajetória descendente da participação do Estado no total das exportações da indústria de transformação do País, que passou de 12,0% no ano inicial para 9,6% no ano final da série, sendo a queda mais acentuada nos bens de consumo.

No Gráfico 5, evidenciam-se as exportações do Rio Grande do Sul no mesmo período, observando a Standard Industrial Classification of All Economic Activities (Classificação ISIC), uma das classificações oficiais adotadas pelo Brasil para a divulgação das estatísticas do comércio exterior brasileiro. Vê-se que os produtos alimentícios, os produtos de tabaco e os produtos químicos são os principais produtos industrializados exportados pelo Estado. Essas mercadorias representam mais da metade do comércio exterior desde 2006 e estão direta (tabaco) e indiretamente (adubos, fertilizantes e defensivos agrícolas) associadas à produção agropecuária. No Gráfico 5, é possível ver o crescimento expressivo dos produtos alimentícios.

Gráfico 5

Exportações do Rio Grande do Sul — 2002-22



Fonte: Comex Stat (Brasil, 2023).

Nota: 1. ISIC-Divisão.

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

Com o perfil produtivo especializado em mercadorias próprias do agronegócio, seria de se esperar uma relação próxima entre o Valor Adicionado na indústria de transformação e os ciclos das safras e dos preços das *commodities*. A disponibilidade local de matéria-prima e o comportamento dos preços internacionais das *commodities* agrícolas, por exemplo, imprimem efeitos não desprezíveis sobre as atividades dessa indústria, seja via variação dos custos de produção, seja via variação dos preços finais de venda, ambos afetando a sua rentabilidade econômica. Dito isso, a expansão da demanda global por *commodities*, que explica parcialmente a alta nos preços agropecuários e o movimento de expansão da



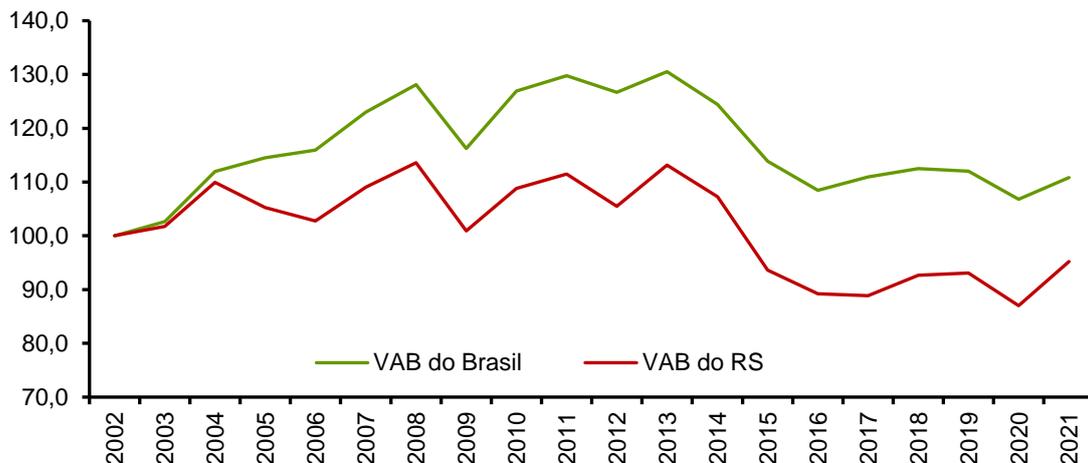
área plantada de grãos no Rio Grande do Sul, coincidiu com o aumento da importância de setores de média-baixa intensidade tecnológica na estrutura industrial.

## 2 Sobre a criação de valor na indústria gaúcha

O Valor Adicionado Bruto da indústria de transformação é a melhor variável para evidenciar o comportamento da indústria ao longo do tempo. Refere-se à contribuição dada ao PIB, equivalente ao valor da produção, descontado o consumo intermediário, das atividades que compõem esse ramo da indústria<sup>9</sup>. No Gráfico 6, consta o VAB dessa parcela da indústria, que realiza a transformação de matérias-primas em produtos intermediários ou finais, para o Brasil e o Rio Grande do Sul, no período 2002-21. Nele, percebe-se um distanciamento das séries a partir de 2005, em meio às dificuldades próprias do contexto nacional e/ou internacional, especialmente nos anos em que a economia gaúcha sofreu com adversidades decorrentes de secas ou estiagens (2004, 2005, 2008, 2012, 2018, 2020 e, posteriormente, 2022 e 2023).

Gráfico 6

Índice do volume do Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria de transformação do Brasil e do Rio Grande do Sul — 2002-21



Fonte: Sistema de Contas Regionais, Conta da Produção (IBGE, 2021b).

Nota: 1. Os índices têm como base fixa 2002 = 100.

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

Na sequência, na Tabela 1, mostra-se a participação da indústria de transformação no VAB do Brasil, de 2002 a 2021, para os seis maiores estados brasileiros pelo tamanho do PIB, segundo os anos selecionados. Como pode ser visto, o Rio Grande do Sul manteve-se na terceira posição ao longo do tempo. Na sua frente, estão os Estados de São Paulo e Minas Gerais e, na sequência, aparecem Paraná, Santa Catarina e Rio de Janeiro. A participação do Rio Grande do Sul no VAB total da indústria de transformação do País correspondeu a 8,4% em 2021, reduzindo-se 0,3 p.p. em 10 anos e 0,2 p.p. em 20 anos.

<sup>9</sup> O conceito de VAB pode ser encontrado nas notas técnicas e metodológicas do IBGE acerca do Sistema de Contas Nacionais (SCN). Ver em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?edicao=32075&t=notas-tecnicas>.



Tabela 1

Participação de unidades da Federação (UFs) selecionadas no Valor Adicionado Bruto da indústria de transformação do Brasil — 2002-21

| UFs e BRASIL            | 2002  | 2007  | 2012  | 2017  | 2021  |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>BRASIL</b> .....     | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| São Paulo .....         | 43,4  | 44,0  | 41,0  | 38,6  | 35,8  |
| Minas Gerais .....      | 9,1   | 10,2  | 10,2  | 9,9   | 11,6  |
| Rio Grande do Sul ..... | 8,6   | 7,2   | 8,7   | 8,3   | 8,4   |
| Paraná .....            | 6,8   | 7,0   | 7,1   | 8,3   | 7,7   |
| Santa Catarina .....    | 6,1   | 5,9   | 7,2   | 6,6   | 6,9   |
| Rio de Janeiro .....    | 6,1   | 6,4   | 6,0   | 5,4   | 6,3   |
| Demais UFs .....        | 19,8  | 19,3  | 19,9  | 22,8  | 23,2  |

Fonte: Sistema de Contas Regionais, Conta da Produção (IBGE, 2021b).

Nota: Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

Quando a variável observada passa a ser a participação da indústria de transformação no VAB das unidades da Federação, percebe-se que os Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo são os mais industrializados. O Rio Grande do Sul passou a ocupar o segundo lugar, tendo 18,0% de participação no VAB total em 2021. Em 20 anos, essa participação recuou 0,7 p.p., apesar de permanecer acima da média brasileira durante todo o período. O recuo foi de 0,2 p.p. comparativamente a 2012. O Estado de Santa Catarina preservou a liderança durante todo o tempo. Ao final do período, o Estado de São Paulo ocupava a terceira posição, após a indústria de transformação perder importância na composição de sua economia. Entre os estados selecionados, apenas o Rio de Janeiro teve participação inferior à do Brasil no período. Na Tabela 2, apresentam-se essas informações.

Tabela 2

Participação da indústria de transformação no Valor Adicionado Bruto do Brasil e de unidades da Federação (UFs) selecionadas — 2002-21

| UFs e BRASIL            | 2002 | 2007 | 2012 | 2017 | 2021 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>BRASIL</b> .....     | 14,5 | 16,6 | 12,6 | 12,4 | 13,9 |
| São Paulo .....         | 18,6 | 21,7 | 16,4 | 15,2 | 17,1 |
| Minas Gerais .....      | 15,8 | 19,0 | 13,6 | 13,9 | 16,5 |
| Rio Grande do Sul ..... | 18,7 | 19,2 | 18,2 | 16,0 | 18,0 |
| Paraná .....            | 16,5 | 18,7 | 14,9 | 16,1 | 17,5 |
| Santa Catarina .....    | 23,7 | 25,3 | 22,7 | 20,0 | 21,4 |
| Rio de Janeiro .....    | 7,1  | 9,0  | 6,3  | 6,7  | 8,3  |

Fonte: Sistema de Contas Regionais, Conta da Produção (IBGE, 2021b).

Nota: Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

A respeito da taxa de crescimento anual média do VAB da indústria de transformação, o Rio Grande do Sul teve o segundo pior desempenho no período 2003-21. Sua variação média foi negativa em 0,3 % a.a., somente melhor em relação ao resultado apresentado pelo Rio de Janeiro (-1,0% a.a.). A ausência de crescimento indica perda de dinamismo e de tamanho relativo da indústria de transformação no VAB, em linha com as teses de desindustrialização brasileira ao longo das últimas décadas. Observa-se que a taxa de crescimento média do período 2017-21, de 1,3% a.a., não foi suficiente para recuperar o nível do período anterior, ficando também abaixo verificado nos anos 2007-11 e 2003-06, conforme já indicado no Gráfico 6.



Tabela 3

Taxa de crescimento anual média da indústria de transformação do Brasil e de unidades da Federação (UFs) selecionadas — 2003-21

| UFs e BRASIL            | 2003-06 | 2007-11 | 2012-16 | 2017-21 | 2003-21 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>BRASIL</b> .....     | 3,8     | 2,3     | -3,5    | 0,4     | 0,5     |
| São Paulo .....         | 3,9     | 2,3     | -4,4    | -0,5    | 0,1     |
| Minas Gerais .....      | 0,5     | 1,7     | -0,6    | 0,2     | 0,4     |
| Rio Grande do Sul ..... | 0,7     | 1,6     | -4,4    | 1,3     | -0,3    |
| Paraná .....            | 3,7     | 4,7     | -4,3    | 2,2     | 1,4     |
| Santa Catarina .....    | 2,2     | 0,0     | -2,8    | 2,3     | 0,3     |
| Rio de Janeiro .....    | 0,3     | 0,7     | -4,5    | 0,0     | -1,0    |

Fonte: Sistema de Contas Regionais, Conta da Produção (IBGE, 2021b).

Nota: 1. Taxa de crescimento anual média considerando o índice de volume do Valor Adicionado Bruto.

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

Adicionalmente, as estatísticas do PIB Trimestral do Rio Grande do Sul, calculadas pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG), registraram, em 2022, retração de 4,0% no crescimento acumulado em quatro trimestres da indústria de transformação no VAB, quando comparado ao acumulado dos quatro trimestres de 2021. No Brasil, esse ramo da indústria expandiu-se 1,6%. Em 2023, comparado ao ano anterior, as quedas foram de 5,4% no Estado e de 1,3% no País. Esses números sugerem que a perda de dinamismo e de tamanho relativo da indústria de transformação gaúcha seguem aprofundando-se (Rio Grande do Sul, 2024).

### 3 Sobre a estrutura produtiva e as mudanças estruturais na indústria gaúcha

Através do Valor da Transformação Industrial (VTI), diferença entre o valor bruto da produção industrial e o custo das operações industriais, podem-se identificar as características da estrutura industrial e suas transformações no tempo de maneira mais desagregada que a permitida pelo VAB<sup>10</sup>. Levando-se em conta a participação das atividades industriais entre 2007 e 2021, as que tiveram mais importância na geração do VTI foram a fabricação de produtos alimentícios, os produtos químicos, as máquinas e equipamentos, os veículos automotores e os artigos de couro e calçados. Juntas, elas representam mais de 50% do VTI do Rio Grande do Sul. Essas atividades industriais dominantes na composição setorial também prevalecem na pauta de exportação do Estado e estão entre aquelas com os maiores quantitativos de emprego industrial.

Na Tabela 4, mostra-se a participação das atividades no VTI gaúcho no período 2007-21, bem como suas perdas e ganhos participação. No *ranking* de participação das atividades industriais no VTI, as cinco primeiras atividades em 2007 eram, na ordem, fabricação de produtos alimentícios, produtos químicos, veículos automotores, máquinas e equipamentos, couro e calçados. Quinze anos depois, figuravam no *ranking top 5* a fabricação de alimentos, de produtos químicos, de máquinas e equipamentos, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis e de produtos de metal.

Em termos de variação na participação, entre 2007 e 2021, destacam-se os avanços na atividade de refino de petróleo e biocombustível (5,8 p.p.), na fabricação de produtos alimentícios (4,1 p.p.), na fabricação de máquinas e equipamentos (3,4 p.p.) e na fabricação de celulose e papel (2,4 p.p.). Além

<sup>10</sup> Para informações sobre o VTI, ver conceito e método e notas técnicas relativas à Pesquisa Industrial Anual-Empresa do IBGE. Disponível em: <https://metadados.ibge.gov.br/consulta/estatisticos/operacoes-estatisticas/PK>.



disso, são objeto de realce os recuos nas atividades de fabricação de veículos (-5,0 p.p.), couro e calçados (-3,7 p.p.), produtos do fumo (-2,4 p.p.) e metalurgia (-1,3 p.p.).

Em termos relativos no *ranking*, na avaliação das principais mudanças estruturais, comparando-se as posições nos dois pontos extremos da série analisada, 2007 e 2021, vê-se que a indústria automobilística, que ocupava o terceiro lugar, caiu para o sétimo. A indústria calçadista passou a ocupar a oitava, em vez da quinta, posição. A indústria fumageira e a atividade de metalurgia perderam, ambas, cinco posições, o que provocou a queda da primeira para a 12.<sup>a</sup> posição e da segunda para a 14.<sup>a</sup> posição. Do lado das indústrias que ampliaram suas participações, estão a atividade de celulose e papel, que saiu da 14.<sup>a</sup> para a sexta colocação, e a atividade de refino de petróleo e biocombustível, que subiu 10 posições, chegando ao quarto lugar.

Tabela 4

Participação das atividades no Valor da Transformação Industrial do Rio Grande do Sul — 2007-21

| ATIVIDADES   | 2007  | 2012  | 2017  | 2021  |
|--|-------|-------|-------|-------|
| <b>INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO</b>  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Fabricação de produtos alimentícios  | 14,3  | 16,1  | 21,8  | 18,4  |
| Fabricação de produtos químicos  | 12,3  | 8,1   | 9,9   | 12,6  |
| Fabricação de máquinas e equipamentos  | 8,7   | 10,1  | 9,1   | 12,1  |
| Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias                                 | 9,8   | 12,7  | 7,6   | 4,8   |
| Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados .. | 8,3   | 7,2   | 7,2   | 4,8   |
| Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos                            | 6,9   | 7,6   | 5,9   | 7,9   |
| Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis                | 2,2   | 3,4   | 5,9   | 8,0   |
| Fabricação de produtos de borracha e de material plástico                                  | 4,3   | 3,9   | 4,4   | 3,9   |
| Fabricação de produtos do fumo   | 5,1   | 4,9   | 2,8   | 2,7   |
| Fabricação de móveis   | 3,1   | 3,8   | 3,8   | 3,8   |
| Fabricação de bebidas  | 3,2   | 2,9   | 3,0   | 2,9   |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel  | 2,5   | 1,8   | 3,2   | 4,9   |
| Fabricação de produtos de minerais não metálicos   | 2,9   | 3,1   | 2,3   | 2,1   |
| Metalurgia   | 3,4   | 2,3   | 1,9   | 2,1   |
| Outras   | 12,8  | 12,3  | 11,3  | 9,1   |

Fonte: Pesquisa Industrial Anual - Empresa (IBGE, 2021a).

Nota: Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

As mudanças estruturais identificadas podem ser melhor entendidas observando-se as subatividades e os fatores que normalmente condicionam o movimento das atividades. Nesse sentido, as considerações a seguir ajudam a elucidar os fatos do período analisado.

Na indústria alimentícia, destacam-se o abate e a fabricação de produtos de carne, a moagem e a fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais e a fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais. A elevação do preço dos alimentos, a depreciação cambial e o aumento das exportações desses produtos explicam, em parte, o resultado positivo do setor.

No setor químico, a fabricação de produtos químicos inorgânicos e orgânicos e a fabricação de resinas e elastômeros sobressaem. A despeito do desempenho positivo desse setor, a importação de produtos químicos vem aumentando gradualmente, sendo mais expressiva no biênio 2020-21. Por outro lado, as exportações da indústria química, embora tenham melhorado em 2021, estavam em trajetória de queda desde 2013.



No segmento de máquinas e equipamentos, a fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e a pecuária e a fabricação de máquinas e equipamento de uso geral são as atividades mais relevantes. O comportamento dos juros, do câmbio e dos preços das *commodities*, além de outros fatores que afetam as expectativas dos produtores, costumam influenciar os resultados desse setor.

Na fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis, têm mais notoriedade os produtos derivados do petróleo (óleo diesel, nafta, gasolina, óleo combustível e gás liquefeito de petróleo (GLP)). Nos últimos 20 anos, houve expansão da produção e/ou exportação nacional e regional de derivados de petróleo. O Rio Grande do Sul figura entre os principais estados brasileiros exportadores de derivados petrolíferos, embora as operações das refinarias gaúchas sejam orientadas predominantemente para o atendimento da demanda local. Além disso, o Estado destaca-se como principal fabricante nacional de biodiesel.

Na indústria do metal, as atividades de maior monta são a fabricação de produtos de metal sem especificação e os artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas. A produção nesse segmento, no âmbito do Estado, está muito atrelada às indústrias da construção, máquinas e equipamentos, automóveis e alimentos e bebidas.

No setor de celulose e papel, o maior peso fica com a fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel. Embora a dotação local de recursos naturais seja fundamental para as decisões de investimento, as atividades nesse setor são estritamente dependentes da demanda mundial. Cabe lembrar que o Brasil possui destaque mundial na produção e na exportação de celulose e, como se viu, essa atividade tem avançado na estrutura industrial do Estado.

Na indústria automotiva, têm distinção as atividades de automóveis, camionetas e utilitários; cabines, carrocerias e reboques; peças e acessórios para veículos. Contudo, a perda de importância da primeira atividade mencionada durante a passagem dos anos está associada à redução da demanda de carros no País desde meados da década passada e, mais recentemente, com os efeitos da pandemia de COVID-19, com as rupturas nas cadeias de suprimentos de materiais e componentes e com o aprofundamento da crise argentina.

Por fim, na fabricação de artigos de couro, na qual mais se destaca a fabricação de calçados, a produção local e nacional enfrenta grandes dificuldades competitivas, perdendo espaço no mercado nacional e internacional para a China e outros países da Ásia. Somam-se a isso as complicações derivadas da sobrevalorização do real entre 2004 e 2014 e da redução da demanda da Argentina com as dificuldades econômicas que esse país enfrenta desde meados da década passada e de algumas medidas tomadas para o fortalecimento de sua indústria.

Outra maneira de reconhecer a mudança estrutural apoia-se no exame do Valor da Transformação Industrial segundo a intensidade tecnológica. No Rio Grande do Sul, a participação dos segmentos de alta tecnologia, historicamente pequena, caiu progressivamente ao longo dos anos, sendo de 1,1% do VTI em 2021, contra 1,7% em 2012 e 2,3% em 2007. Trata-se, basicamente, da fabricação de produtos farmacêuticos e da fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos.

Os segmentos de média-alta tecnologia perderam participação mais recentemente, saindo de 33,7% em 2007 para 33,8% em 2012 e, depois, para 33,1% em 2021. Contudo, eles permaneceram com



a segunda maior importância na estrutura do VTI. Incluem-se aí a fabricação de produtos químicos, veículos automotores, máquinas e equipamentos, além de outras máquinas, outros equipamentos de transporte e equipamentos bélicos.

As indústrias de média tecnologia tiveram 10,2% de participação em 2021, uma redução de 3,7 p.p. em relação a 2007 e de 3,6 p.p. comparativamente a 2012. Houve diminuição gradual dessa gama de atividades industriais, das quais fazem parte, por exemplo, a fabricação de produtos de borracha e de material plástico, de produtos de minerais não metálicos e metalurgia.

As indústrias de média-baixa intensidade tecnológica, por sua vez, possuem a maior magnitude no VTI e cresceram acima da média no período analisado. A participação desse segmento saiu de 50,1% em 2007 para 50,7% em 2012, fechando 2021 com 55,6%. As indústrias enquadradas nessa classificação são alimentos, bebidas e fumo; têxteis e vestuário; couro e calçados; celulose e papel; produtos de metal e de madeira; refino de petróleo e biocombustível, entre outras.

Tabela 6

Participação do Valor da Transformação Industrial, por intensidade tecnológica, no total do Rio Grande do Sul — 2007-2021

| INTENSIDADE TECNOLÓGICA | 2007         | 2012         | 2017         | 2021         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Alta .....              | 2,3          | 1,7          | 1,6          | 1,1          |
| Média-alta .....        | 33,7         | 33,8         | 29,4         | 33,1         |
| Média .....             | 14,0         | 13,8         | 12,0         | 10,2         |
| Média-baixa .....       | 50,1         | 50,7         | 57,0         | 55,6         |
| <b>TOTAL</b> .....      | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> |

Fonte: Pesquisa Industrial Anual - Empresa (IBGE, 2021a).

Nota: 1. Cálculo segundo a taxonomia industrial proposta pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, que considera a razão entre o dispêndio em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e o Valor Adicionado dentro das indústrias (Galindo-Rueda e Verger, 2016).

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

Em comparação ao Brasil, se, por um lado, as atividades de alta e média tecnologia contam com menores participações no Estado em termos do VTI, por outro, as participações das atividades de média-alta e média-baixa intensidades tecnológicas são superiores. À semelhança do que vem ocorrendo em escala nacional, os ramos de maior intensidade tecnológica perderam espaço na estrutura industrial. No entanto, as atividades de média tecnologia retrocederam no Estado, enquanto avançaram no País. A análise das atividades industriais no Estado, de acordo a intensidade tecnológica, indica, portanto, que a mudança estrutural foi favorável às indústrias tradicionais, de modo a reforçar suas características marcantes, quais sejam, fortes vínculos com o setor agropecuário e dependência da demanda advinda do exterior.

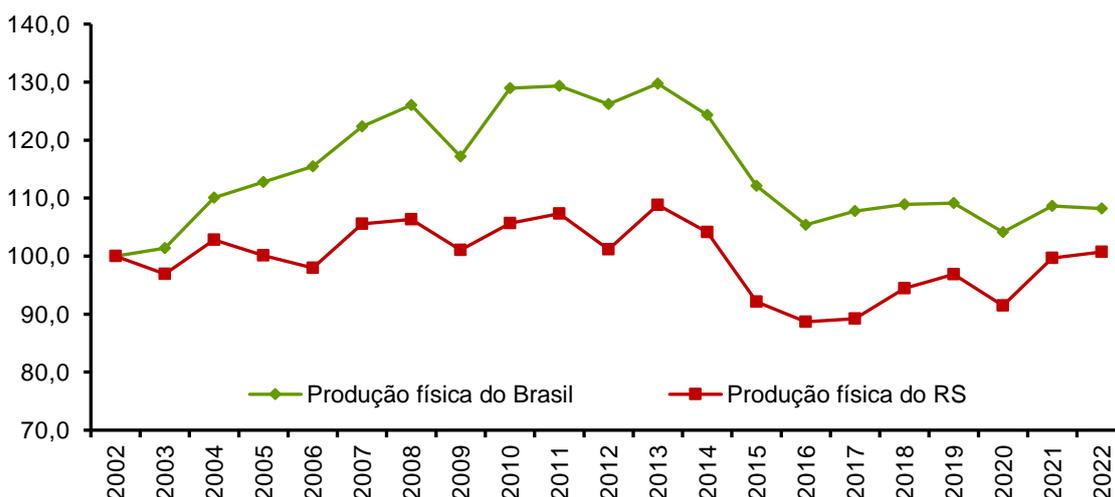


## 4 Sobre o desempenho da indústria gaúcha

O índice de produção física industrial, uma medida do volume de produção da indústria, permite acompanhar o desempenho da indústria de transformação ao longo do tempo.<sup>11</sup> No Gráfico 8, que oferece informações sobre o comportamento da produção física das indústrias de transformação do Brasil e do Rio Grande do Sul em 2002 a 2022, é possível observar o deslocamento das duas trajetórias entre 2005 e 2020, indicando uma *performance* mais fraca da produção industrial no Estado. De maneira geral, o desempenho local ficou aquém do nacional, e ambas as trajetórias foram descendentes a partir de 2014, com a conversão em 2017, em virtude da gravidade das perdas acumuladas nas crises de 2014-16. Em 2020, a atividade industrial foi novamente afetada perante as consequências da pandemia de COVID-19. O Estado sofreu ainda efeitos restritivos provocados por eventos climáticos, como as estiagens em 2004, 2005, 2008, 2012, 2018, 2020 e 2022.

Gráfico 7

Evolução do índice de produção física da indústria de transformação do Brasil e do Rio Grande do Sul — 2002-22



Fonte: Pesquisa Industrial Mensal-Produção Física (IBGE, 2022).

Nota: 1. Médias anuais dos índices mensais de base fixa sem ajuste sazonal (2002 = 100).

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

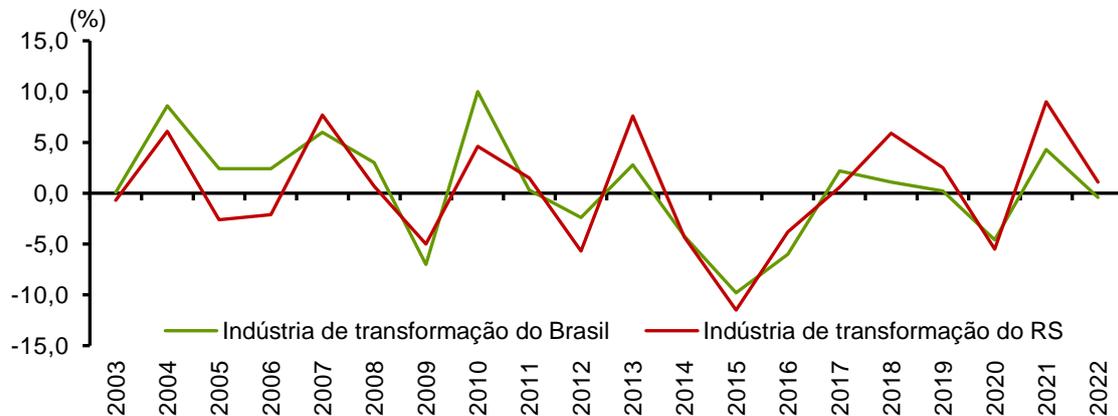
A respeito da variação do índice acumulada nos últimos 12 meses, no Gráfico 9, visualiza-se o movimento da produção física das indústrias de transformação gaúcha e brasileira no período 2003-22. A variação de 1,1% em 2022 foi abaixo do patamar pré-pandemia e do nível recorde alcançado em 2021. Além disso, uma consideração importante deve ser feita: o forte vínculo entre atividades industriais e atividades agropecuárias no Estado implica que estiagens, secas e enchentes produzam impactos negativos também no setor industrial. Foi o que aconteceu, por exemplo, nos anos de 2005, 2008, 2012, 2020 e 2022. Ressaltam-se, também, as quedas notáveis nos anos de fortes turbulências na economia internacional (2008-09, 2011-12 e 2020) e nacional (2014-16).

<sup>11</sup> O índice de produção física industrial é o resultado da Pesquisa Industrial Mensal-Produção Física do IBGE. A esse respeito, ver conceitos, métodos e informações técnicas relacionadas à pesquisa em: <https://metadados.ibge.gov.br/consulta/estatisticos/operacoes-estatisticas/PZ>.



Gráfico 8

Varição da produção física da indústria de transformação do Brasil e do Rio Grande do Sul — 2003-22



Fonte: Pesquisa Industrial Mensal-Produção Física (IBGE, 2022).

Nota: 1. Variação % acumulada em 12 meses.

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

Atendo-se ao crescimento da produção física da indústria de transformação gaúcha no período 2003-22, a taxa anual média verificada foi de 0,3% a.a. Nesse período, as principais variações positivas vieram da fabricação de celulose (6,3%), máquinas e equipamentos (4,9%), veículos automotores (3,7%), produtos de metal (2,8%) e produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis (2,4%). Por outro lado, as variações negativas mais relevantes foram provenientes da fabricação de couro e calçados (-3,8%), produtos de minerais não metálicos (-3,0%) e produtos de borracha e de plástico (-1,3%).

Na Tabela 7, os dados relativos ao crescimento estão detalhados por subperíodos e por atividades. Constata-se que a produção industrial avançou 1,8% no período 2017-22, sendo mais impulsionada por fabricação de máquinas e equipamentos (10,6%), produtos de metal (8,0%), produtos do fumo (4,3%), produtos derivados de petróleo e de biocombustíveis (4,1%) e celulose e papel (3,6%). Da análise dos dados contidos na Tabela 7, infere-se que as duas décadas analisadas foram marcadas por baixo crescimento da atividade industrial e por poucas atividades dinâmicas.

Cabe ressaltar que a produção de setores industriais importantes na economia gaúcha, que possuem maior abertura para o mercado internacional, como alimentos, celulose e papel, fumo, couro e calçados, inclusive, máquinas e equipamentos e derivados de petróleo, sofre influência dos preços das *commodities*, do câmbio e da demanda externa. Além disso, as atividades mais ligadas ao setor agropecuário são especialmente sensíveis às condições climáticas.

Os dados mais recentes do índice de produção física mostram uma queda do indicador do Rio Grande do Sul em 2023, ano que se iniciou com uma estiagem severa e terminou marcado por enchentes. Nesse ano, os dados da variação acumulada em 12 meses da produção física industrial, que, no todo, mostram uma contração de 4,8%, revelam que quase todas as atividades da indústria de transformação retraíram, com exceção das atividades de fabricação de produtos químicos (3,6%), produtos do fumo (4,3%) e bebidas (5,2%), que registraram desempenho positivo.



Tabela 7

Taxa de crescimento anual média da produção física da indústria de transformação do Rio Grande do Sul — 2003-22

| ATIVIDADES  | 2003-06 | 2007-11 | 2012-16 | 2017-22 | 2003-22 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Indústrias de transformação .....   | 0,2     | 1,9     | -3,5    | 1,8     | 0,3     |
| Fabricação de produtos alimentícios .....   | -0,1    | 1,6     | -2,5    | -0,6    | -0,6    |
| Fabricação de bebidas .....   | 2,3     | 1,6     | -0,7    | 2,5     | 1,3     |
| Fabricação de produtos do fumo .....  | 2,5     | -2,3    | -12,9   | 4,3     | -0,6    |
| Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados ..... | -4,4    | -7,4    | -4,3    | -0,1    | -3,8    |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel ..  | 4,1     | 2,5     | 12,9    | 3,6     | 6,3     |
| Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis .....             | -1,6    | 6,0     | 1,9     | 4,1     | 2,4     |
| Fabricação de produtos químicos .....   | 2,2     | 1,0     | -0,2    | -1,4    | 0,2     |
| Fabricação de produtos de borracha e de material plástico .....                               | 2,1     | -2,9    | -3,2    | -1,0    | -1,3    |
| Fabricação de produtos de minerais não metálicos ..   | -       | -       | -7,4    | 0,5     | -3,0    |
| Metalurgia .....  | 3,2     | 2,6     | -9,9    | 0,1     | -0,5    |
| Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos .....                         | 0,9     | 3,4     | -3,0    | 8,0     | 2,8     |
| Fabricação de máquinas e equipamentos .....   | -2,0    | 13,7    | -1,9    | 10,6    | 4,9     |
| Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias .....                              | 8,1     | 10,2    | -7,9    | -0,5    | 3,7     |
| Fabricação de móveis .....  | -1,0    | 3,1     | -3,5    | -1,9    | -0,5    |

Fonte: Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (IBGE, 2022).

Nota: 1. Média da variação % acumulada em 12 meses no período.

2. Elaborado pelo Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG).

Em março de 2024, a variação acumulada da produção física no ano apresentava expansão de 3%. Havia avanços nos setores de refino de petróleo e biocombustível (93,9%), fumageiro (19,4%), metalurgia (14%), calçadista (8,9%), moveleiro (2,8%) e de borracha e plástico (0,7%). Por outro lado, havia retração nos setores de máquinas e equipamentos (-26,7%), veículos automotores (-13,5%), produtos de metal (-6,6%), produtos químicos (-6,6%), produtos de minerais não metálicos (-5,3%), produtos alimentícios (-4,9%), papel e celulose (-3%) e bebidas (0,6%).

As perspectivas eram positivas para as atividades industriais do Estado em 2024, sobretudo pela base deprimida da atividade industrial gaúcha em 2023 e pelos possíveis estímulos ao investimento produtivo advindos da flexibilização da política monetária brasileira (Rio Grande do Sul, 2024). Mas expectativas otimistas foram revertidas com o evento das enchentes no Rio Grande do Sul em maio de 2024. É provável que o setor industrial enfrente grandes dificuldades para a retomada de suas atividades e apresente crescimento negativo, não estimado até o momento. Além das perdas na capacidade de produção, há aquelas relacionadas às dificuldades para manutenção das empresas, dos empregos e das exportações. Isso provavelmente terá algum efeito adverso no PIB deste ano no nível estadual e, em menor medida, no nível nacional. A magnitude do efeito sobre o PIB ainda é incerta e pode perdurar no tempo. Ademais, pode implicar perda de competitividade da indústria local (Fernandes; Osakabe; Watanabe, 2024; Gallas, 2024).

Diante dos enormes desafios, a recuperação da capacidade industrial poderia pautar-se na ampliação dos investimentos capazes de impulsionar o setor produtivo e mobilizar recursos em tecnologias apropriadas, para aumentar a produtividade, a competitividade e a resiliência perante as alterações climáticas. Nesse sentido, o esforço de reconstrução precisa considerar também a possibilidade de mudanças



na estrutura produtiva, que leve em conta o fortalecimento de arranjos, cadeias e redes produtivas sustentáveis. As atividades industriais são fundamentais tanto para prevenir como para mitigar os eventos climáticos extremos e seus impactos sobre a economia e a sociedade.

## 5 Considerações finais

De acordo com a análise realizada, a indústria de transformação gaúcha, que possui maior peso na economia local comparativamente à nacional, regrediu sua participação no Valor Adicionado Bruto durante o período 2002-21, em linha com a trajetória descendente da indústria de transformação doméstica. No Brasil e no Rio Grande do Sul, a queda foi mais acentuada na última década, na qual também se destacam a redução do número de pessoas ocupadas e a queda da produtividade do trabalho na indústria de transformação. Nessas condições, a indústria tem perdido importância na agregação de valor da economia.

No que se refere às características da estrutura produtiva no Rio Grande do Sul, dedicou-se atenção à participação das atividades no Valor da Transformação Industrial. Notou-se que a fabricação de produtos alimentícios, produtos químicos, máquinas e equipamentos, veículos automotores e artigos de couro e calçados responderam por mais da metade do VTI entre 2007 e 2021. Dentre as alterações mais importantes na participação das atividades no VTI, destacam-se, por um lado, os avanços na fabricação de derivados de petróleo e de biocombustível, na fabricação de alimentos, na fabricação de máquinas e equipamentos e na fabricação de papel e celulose. Por outro, houve recuos na fabricação de veículos, na fabricação de couro e calçados, na fabricação de produtos do fumo e na metalurgia. Além disso, os setores tradicionais de baixa intensidade tecnológica ganharam participação na estrutura produtiva, cujo perfil apresenta forte entrelaçamento com o setor agropecuário e com o setor externo.

Em termos de desempenho, o índice de produção física mostrou uma *performance* mais fraca da produção industrial no Estado, em relação ao País, no período 2002-22. O baixo dinamismo fica evidente na taxa de crescimento média da produção física de apenas 0,3% a.a. As principais variações positivas vieram da fabricação de celulose, máquinas e equipamentos, veículos automotores, produtos de metal e produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis. Já as variações negativas mais importantes foram provenientes da fabricação de couro e calçados, produtos de minerais não metálicos e produtos de borracha e de plástico.

Por fim, a produção de setores industriais importantes na economia gaúcha, que possuem maior abertura para o mercado internacional, como alimentos, celulose e papel, fumo, couro e calçados, inclusive, máquinas e equipamentos e derivados de petróleo, sofre influência dos preços das *commodities*, do câmbio e da demanda externa. Além disso, as atividades mais ligadas ao setor agropecuário são mais suscetíveis às mudanças climáticas. Os dados que permitem acompanhar o desempenho da indústria de transformação ao longo tempo captam, em certa medida, os efeitos das secas, estiagens e enchentes sobre a produção física industrial do Estado. Os eventos climáticos extremos têm contribuído para deprimir a atividade industrial gaúcha nos anos mais recentes, ampliando os seus desafios e demandando uma reestruturação que coloque a capacidade produtiva sob novos padrões de mitigação de impactos ambientais e de adaptação às mudanças climáticas.



## Referências

- BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Secretaria de Comércio Exterior. **Sistema Comex Stat**: exportação e importação geral. Brasília, DF: Secretaria de Comércio Exterior, 2023. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 22 set. 2023.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília: MTE, 2024. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/>. Acesso em: 15 maio 2024.
- CASTILHOS, C. C.; CALANDRO, M. L.; CAMPOS, S. H. Reestruturação da indústria gaúcha sob a ótica da reordenação da economia mundial. In.: CONCEIÇÃO, O. A. C. *et al* (Orgs.). **Três Décadas de Economia Gaúcha**: o movimento da produção. FEE, 2010, p.31-75.
- CONCEIÇÃO, C. S. Dinâmica setorial e mudança estrutural: evolução recente da indústria no Brasil e no Rio Grande do Sul. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 42, n. 2, 2014, p. 25-44. Disponível em: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/view/3411>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- CONTRI, A. L. **Considerações sobre a Evolução Industrial Brasileira e o Parque Industrial Gaúcho** — 2002-20. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, Departamento de Economia e Estatística, 2021. (Texto para Discussão, n. 3). Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/upload/arquivos/texto-dee-consideracoes-sobre-a-evolucao-industrial-brasileira-e-o-parque-industrial-gaucha-2002-2020.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2023.
- COSTA, R. M. da. **O ODS-9 no Rio Grande do Sul**: indústria, inovação e infraestrutura rodoviária. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, Departamento de Economia e Estatística, 2022. (Cadernos ODS). Disponível em: <https://dee.rs.gov.br/cadernos-ods>. Acesso em: 2 ago. 2023.
- FERNANDES, A.; OSAKABE, M.; WATANABE, M. Enchentes no RS coloca em xeque alta de 2% no PIB brasileiro. **Valor Econômico**, São Paulo, 10 maio 2024. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2024/05/10/enchente-no-rs-coloca-em-xeque-alta-de-2-no-pib-brasileiro.ghtml>. Acesso em: 25 maio 2024.
- FURTADO, C. **Introdução ao Desenvolvimento Econômico**: enfoque histórico-estrutural. 3ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.
- FURTADO, J.; PINHEIRO, H., URIAS, E.; MUÑOZ, D. **Indústria 4.0**: a quarta revolução industrial e os desafios para a indústria e para o desenvolvimento brasileiro. IEDE: São Paulo, jul. 2017. Disponível em: [https://www.iedi.org.br/media/site/artigos/20170721\\_iedi\\_industria\\_4\\_0.pdf](https://www.iedi.org.br/media/site/artigos/20170721_iedi_industria_4_0.pdf). Acesso em: 21 out. 2023.
- GALEANO, E. A. V.; WANDERLEY, L. A. Produtividade industrial do trabalho e intensidade tecnológica nas regiões do Brasil: uma análise regional e setorial para o período 1996-2007. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 40, jan./jun. 2013.



GALINDO-RUEDA, F.; VERGER, F. **OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity**, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2016/4, OECD Publishing, 2016. Disponível em: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-taxonomy-of-economic-activities-based-on-r-d-intensity\\_5jlv73sqqp8r-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-taxonomy-of-economic-activities-based-on-r-d-intensity_5jlv73sqqp8r-en). Acesso em: 15 nov. 2023.

GALLAS, D. O Desastre natural com maior impacto na economia brasileira: 3 efeitos das inundações do RS no país. **BBC News Brasil**. Londres, 17 maio 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/crgyy1gne5do#:~:text=O%20Rio%20Grande%20do%20Sul%20responde%20por%2070%25%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o,subir%20%25%20na%20semana%20passada>. Acesso em: 28 maio 2024.

IBGE. **Classificação Nacional das Atividades Econômicas**, Versão 2.0, 2ª edição, Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: [https://ftp.ibge.gov.br/Informacoes\\_Gerais\\_e\\_Referencia/Classificacoes/CNAE/cnae2\\_0\\_2edicao/cnae2\\_0\\_2edicao\\_20150609.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Informacoes_Gerais_e_Referencia/Classificacoes/CNAE/cnae2_0_2edicao/cnae2_0_2edicao_20150609.pdf). Acesso em: 16 out. 2023.

IBGE. **Pesquisa Industrial Anual-Empresa**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pia-empresa/tabelas>. Acesso em: 5 out. 2023.

IBGE. **Pesquisa Industrial Mensal-Produção Física**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pim-pf-brasil/tabelas>. Acesso em: 5 out. 2023.

IBGE. **Sistema de Contas Regionais**. PIB pela Ótica da Produção. Conta da Produção 2002-2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html>. Acesso em: 14 fev. 2023.

IBGE. **Sistema de Contas Regionais**. PIB pela Ótica da Produção. Tabelas especiais 2002-2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021c. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html>. Acesso em: 14 fev. 2023.

IPEA. **ODS 9 — Construir Infraestruturas Resilientes, Promover a Industrialização Inclusiva e Sustentável, e Fomentar a Inovação: o que mostra o retrato do Brasil?** Brasília: IPEA, 2019. 34 p. (Cadernos ODS). Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9328/1/Cadernos\\_ODS\\_Objetivo\\_9\\_Construir\\_infraestruturas\\_resilientes.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9328/1/Cadernos_ODS_Objetivo_9_Construir_infraestruturas_resilientes.pdf). Acesso em: 4 ago. 2023.

KALDOR, N. Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the United Kingdom. In: **The essential of Kaldor**. 1.º ed. New York: Holmes & Meier Publisher, INC, 1966. p. 282-310.

LABRUNIE, M. L.; PENNA, C. C. R.; KUPFER, D. The resurgence of industrial policies in the age of advanced manufacturing: an international comparison of industrial policy documents. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas (SP), 19, e0200020, p. 1-39, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbi/a/L9YrRqCXfqLwvxTqv78g5XC/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 5 mar. 2024.

LAZZARI, M. R. A economia gaúcha na visão das Contas Regionais — 1981-2009. In.: CONCEIÇÃO, O. A. C. *et al* (Orgs.). **Três Décadas de Economia Gaúcha: o movimento da produção**. FEE, 2010, p. 5-30.



NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Brazilian Journal of Political Economy**, vol. 28, n.º 1 (109), p. 72-96, January-March/2008.

NASSIF, A. Política industrial e desenvolvimento econômico: teoria e propostas para o Brasil na era da economia digital. In.: FEIJÓ, C.; ARAÚJO, E. **Macroeconomia Moderna: As Lições de Keynes para as Economias em Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2019. p. 81-100.

OLIVEIRA, I. T. M.; CARNEIRO, F. L.; SILVA FILHO, E. B. (Orgs.). **Cadeias Globais de Valor, Políticas Públicas e Desenvolvimento**. Brasília: Ipea, 2017.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Economia e Estatística. **PIB RS Trimestral**. 2024. Disponível em <https://dee.rs.gov.br/pib-trimestral>. Acesso em: 03 jun. 2024.

SARTI, F.; HIRATUKA, C. Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais. **Texto para Discussão**. Unicamp. IE, Campinas, n. 290, abr. 2017.

THIRLWALL, A. P. **A Natureza do Crescimento Econômico**: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações. Brasília: PEA, 2005.

UNIDO. **International Yearbook of Industrial Statistics**. Edition 2022, February 2023a. Disponível em: <https://www.unido.org/resources-publications-flagship-publications/international-yearbook-industrial-statistics>. Acesso em: 12 set. 2023.

UNIDO. Portal de Dados da Unido. Banco de Dados: **INDSTAT 4 2023**, ISIC Revisão 4, 2023b. Disponível em: <https://stat.unido.org/database/INDSTAT%204%202023,%20ISIC%20Revision%204>. Acesso em: 17 out. 2023.

WORD BANK. **Commodity Markets** (annual prices). February 2024. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>. Acesso em: 9 de fev. 2024.

WORLD BANK. **World Bank Open Data**. Industry (including construction), value added (% of GDP), 2023. Disponível em: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.IND.TOTL.ZS?view=chart>. Acesso em: 20 out. 2023.

