

Desindustrialização brasileira no século XXI: introduzindo o papel da demanda doméstica *

Rodrigo Vergnhanini **
Suzana Onoda ***

Resumo

O presente trabalho avalia a hipótese de que o desempenho da demanda doméstica contribuiu de forma decisiva para as transformações em curso na indústria brasileira ao longo dos últimos 20 anos. O objetivo é introduzir o papel da demanda doméstica, que tem sido praticamente ausente no debate industrial brasileiro – em geral, voltado à consideração dos “preços macroeconômicos” (como nas abordagens novo-desenvolvimentista e *mainstream*, embora de forma diferente) ou de aspectos microeconômicos (como na vertente neoschumpeteriana). Para tanto, avalia-se o desempenho da indústria de transformação nas duas primeiras décadas do século XXI, marcadas por diferentes contextos em termos de dinamismo macroeconômico. A análise fundamenta-se nos indicadores tradicionais de desindustrialização (participação do emprego e do valor adicionado da indústria de transformação no total) e na análise intrasetorial baseada nos critérios de eficiência schumpeteriana (que mede o potencial inovativo) e de eficiência keynesiana (que mede o potencial de crescimento da demanda).

Palavras-chave: Desindustrialização, Economia brasileira contemporânea, Demanda doméstica, Indústria de transformação.

Abstract

Deindustrialization of the Brazilian economy in the 21st century: an introductory approach on the role of domestic demand

The hypothesis of this paper is that the performance of domestic demand has significantly contributed to the observed transformations in the Brazilian manufacturing industry over the last 20 years. The main goal is to introduce the role of domestic demand – which has been virtually absent in the Brazilian debate on industrial performance. In order to do so, this paper divides the two decades of the 21st century into four subperiods and then studies the performance of manufacturing industry over each of them. The analysis examines the traditional indicators and also develops an intra-sector analysis based on the criteria of Schumpeterian efficiency and Keynesian efficiency.

Keywords: Deindustrialization, Brazilian economy, Domestic demand, Manufacturing industry.

JEL: L16, L60, O14, O54.

Introdução

O debate sobre a desindustrialização brasileira teve o seu ápice no início dos anos 2010, quando diversos trabalhos apontaram para a ocorrência (ou intensificação) do processo de desindustrialização da economia brasileira ao longo da década anterior. Para interpretações alinhadas à visão novo-desenvolvimentista, muito vocalizadas, o cenário macroeconômico era propício para os

* Artigo recebido em 12 de julho de 2022 e aprovado em 5 de fevereiro de 2024.

** Professor Adjunto do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE. UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: verg.rodrigo@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5609-6222>.

*** Bacharel em Ciências Econômicas pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE. UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: su.onoda@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4223-6778>.

problemas enfrentados: a longa trajetória de apreciação do câmbio nominal (e real), iniciada em 2003, seria causa do recurso à poupança externa e teria conduzido, desde 2008, a persistentes e crescentes déficits em transações correntes – do qual o desequilíbrio comercial constituiria parte importante¹.

Nesse sentido, a análise novo-desenvolvimentista do processo de desindustrialização adota comumente uma perspectiva crítica mais geral das estratégias ou escolhas de políticas econômicas tolerantes com “preços macroeconômicos errados”, que inviabilizariam a competitividade dos manufaturados nacionais e, ultimamente, a própria rentabilidade de empreendimentos industriais.

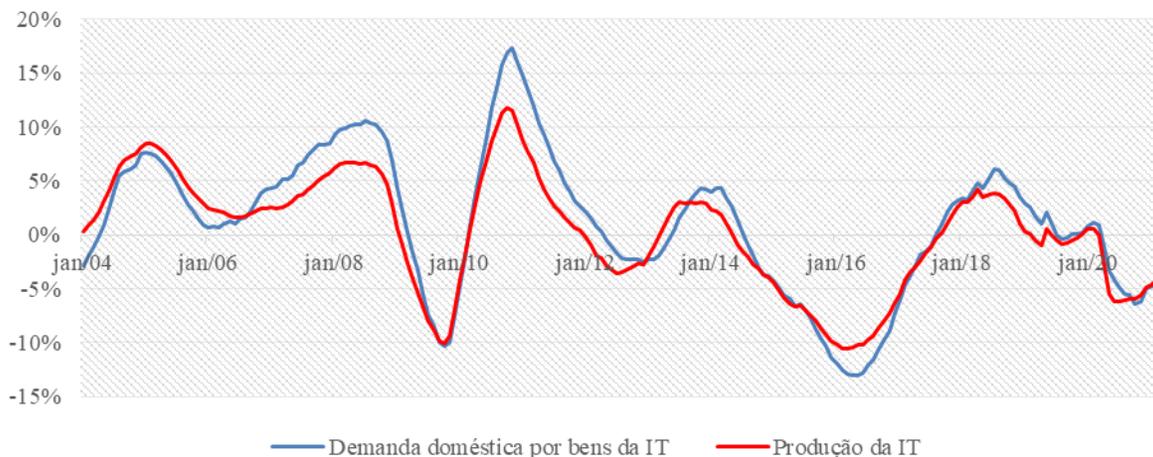
Após um período de transição que culminou na grande crise de 2015 e 2016, o cenário macroeconômico mudou radicalmente em relação àquele vivido nos anos 2000: as taxas de juros se mantiveram em patamares médios significativamente inferiores (15,7% na primeira década para 8,0% entre 2015 e 2020, atingindo, nesse último ano, o mínimo histórico de 2,9%), a taxa de câmbio em níveis muito mais desvalorizados (passou de 1,66 em 2010 para 3,90 em 2015 e 5,20 em 2020, com efeitos significativos sobre a taxa efetiva real) e a balança comercial apresentou significativa melhora (registrando superávits na maior parte dos anos e contribuindo para a redução do déficit em Transações Correntes de 4,2% do PIB em jan./2015 para 0,7% do PIB em jan./2018) (ver Anexo 1). Ainda assim, a performance da indústria de transformação brasileira piorou consideravelmente em relação ao período anterior: se, entre 2004 e 2010, ela cresceu em média 3,3% ao ano, o seu desempenho desacelerou para -0,5% a.a. entre 2011 e 2014 e passou a registrar alarmantes contrações de -2,0% a.a. entre 2015 e 2019. Contudo, diante desse cenário, a produção acadêmica sobre a desindustrialização brasileira parece ter perdido seu entusiasmo anterior e tem apresentado poucas novidades em termos de alternativas de análise – justamente quando os problemas enfrentados pela indústria se agravaram enormemente.

Visando contribuir para o avanço do debate, o presente artigo parte da constatação de que algo mudou fundamentalmente na economia brasileira entre as duas primeiras décadas do século XXI (sobretudo comparando as segundas metades de cada década): esse “algo” nada mais é do que a demanda agregada pelos bens industriais – sendo que, nesse total, por motivos estruturais da economia brasileira, a demanda doméstica tem peso proporcionalmente muito maior em comparação à demanda externa. Como mostra o Gráfico 1, o desempenho da produção da indústria de transformação (IT) esteve fortemente correlacionado com o da demanda doméstica por bens da IT entre 2004 e 2020. Esse aspecto, embora simples e autoevidente, é normalmente ignorado ou subestimado no debate brasileiro predominante sobre indústria e mudanças estruturais em curso.

(1) Entre 2008 e 2014, os desequilíbrios nessas contas externas se amplificaram de forma importante: a Balança Comercial passou de um superávit de US\$ 6,6 bi para um déficit de US\$ 55 bi, enquanto o déficit das Transações Correntes se agravou de US\$ -31 bilhões para US\$ -101,7 bilhões, ultrapassando a marca dos 4,5% do PIB.

Gráfico 1

Demanda doméstica por bens da IT e Produção da IT de jan./2004 a dez./2020 (taxa acumulada 12 meses, %)



Fonte: Dimac/IPEA e IBGE.

Na nossa hipótese, a evolução da demanda doméstica, ao sustentar perspectivas de rentabilidade na venda da produção futura (demanda efetiva), foi determinante para explicar o desempenho da indústria em termos de produção, valor adicionado e emprego, mesmo considerando que parte desses estímulos vazaram para o exterior na forma de importações. Mais do que isso, argumenta-se que o comportamento da demanda doméstica foi importante para explicar mudanças na participação relativa dos setores industriais observadas no período. Comprovada esta hipótese, torna-se fundamental o reconhecimento do papel da demanda doméstica no desempenho da indústria brasileira e, portanto, a sua consideração nas análises do processo de desindustrialização e nas proposições de políticas que desejem reverter esse processo perverso que acomete a estrutura produtiva brasileira já há algumas décadas.

O objetivo aqui é introduzir a demanda doméstica como um instrumento de análise fundamental. Para tanto, propõe-se uma periodização baseada no desempenho da demanda doméstica (contrastando as duas décadas do século XXI e, mais detidamente, quatro subperíodos: 2000-2005, 2006-2010, 2011-2014 e 2015-2019) para, então, analisar comparativamente as transformações estruturais da economia brasileira. Essa análise baseou-se na participação dos segmentos da indústria de transformação classificados de acordo com dois atributos considerados estratégicos para o desenvolvimento sustentado de longo prazo: a eficiência schumpeteriana e a eficiência keynesiana.

A eficiência schumpeteriana diz respeito ao potencial inovativo de determinado tecido produtivo, sendo muito frequente na análise intrasetorial das pesquisas sobre indústria (inclusive sobre desindustrialização). Para isso, optou-se por adotar o critério amplamente utilizado de classificação por intensidade-tecnológica da OCDE, adaptado para a realidade da indústria brasileira.

A eficiência keynesiana, por sua vez, refere-se à capacidade de ofertar bens cuja demanda cresce mais rapidamente que a média (ou seja, que possuem maior elasticidade-renda da demanda). À diferença da mensuração mais usual desse indicador, que se baseia no comportamento da demanda mundial, os segmentos industriais foram classificados utilizando como critério o dinamismo

apresentado pela demanda doméstica ao longo da segunda metade dos anos 2000 – período marcado pela forte expansão do mercado interno. Considera-se, portanto, que a participação de tais atividades na IT reflete o potencial dinâmico do tecido industrial.

Os resultados indicam que, no período dos anos 2000, a indústria de transformação (IT) cresceu a taxas significativas e, em termos de sua composição interna, apresentou melhoria tanto no potencial inovativo como no potencial dinâmico. Essas evidências fortalecem o argumento de que, nesse período específico, não houve desindustrialização no sentido de regressão estrutural da IT. Na segunda década, mas sobretudo entre 2015 e 2020, os resultados negativos são muito mais fortes e evidentes: além de forte contração absoluta no valor adicionado industrial, houve perda mais acentuada de participação no PIB e no emprego total, além de piora tanto no perfil tecnológico como no potencial dinâmico.

Reitera-se que, na comparação entre os períodos, os resultados foram significativamente piores precisamente quando os preços macroeconômicos se mantiveram “corretos” – fato este que não deve suprimir a importância dessas variáveis, mas sim destacar o papel da demanda doméstica como crucial para o desempenho da indústria e, particularmente, para os setores industriais mais estratégicos no desenvolvimento econômico. Nesse sentido, sugere-se que políticas voltadas ao desenvolvimento industrial devem ter o estímulo ao mercado interno como um aspecto fundamental a ser coordenado com a adoção de políticas industriais e demais políticas macroeconômicas.

O artigo se inicia com duas seções de revisão da literatura. A seção 1 apresenta uma breve síntese da origem do conceito de desindustrialização e as adaptações incorporadas na análise do fenômeno em economias industrialmente atrasadas e com níveis de renda per capita mais baixos. A seção 2 apresenta as principais contribuições sobre a desindustrialização brasileira. A seção 3 apresenta alguns elementos teóricos, analíticos e metodológicos antes de desenvolver a análise da indústria de transformação nos períodos de 2001-2010 e 2011-2019.

1 Origem e mutações do conceito de desindustrialização na literatura internacional

O conceito de desindustrialização recebeu significados diferentes na literatura econômica. O primeiro deles, denominado de desindustrialização clássica, refere-se aos debates que surgiram nos anos 1960 e 1970 nos países centrais e que destacaram, inicialmente, preocupação sobre uma possível perda de relevância da indústria ao verificarem diminuição do emprego do setor industrial em relação à ocupação total do país.

De acordo com Rowthorn e Ramaswamy (1997; 1999), nas 23 economias mais avançadas a participação do emprego industrial caiu de 28% da ocupação total em 1970 para 18% em 1994. Cada país, porém, sofreu desse fenômeno em grau e velocidades diferentes: os EUA foram os mais precoces nesse processo, com uma participação do emprego industrial de 28% em 1965 e 14% em 1994; ao passo em que a participação do emprego do setor de serviços estava em 56% nos anos 60 e subiu para 73% em 1994. No caso da União Europeia, observou-se uma queda de 30% para 20% de 1970 para 1994. Em escala menos acentuada, o Japão apresentou queda de 27% para 23% da taxa entre 1973 e 1994 (Rowthorn; Ramaswamy, 1997, p. 2). Nesse sentido, a participação do emprego industrial no emprego total se tornou o principal indicador para verificação da desindustrialização.

Justificativas para essa tendência, por sua vez, poderiam estar relacionadas ao aumento mais rápido da produtividade do setor industrial do que o de outros setores da economia. Nesse sentido, os efeitos da desindustrialização não seriam necessariamente negativos. Pelo contrário, eles poderiam sinalizar uma etapa posterior e natural ao desenvolvimento das economias centrais, alcançada a partir de um determinado nível de renda per capita: a queda da participação do emprego industrial se justificaria pela elevação da produtividade do trabalho desse setor que, por sua vez, seria capaz de sustentar os níveis do valor adicionado gerado pela indústria. Outra causa seria a modificação nos padrões de consumo paralelamente ao aumento no nível de renda per capita. Isso porque sociedades mais ricas possuem uma menor elasticidade-renda da demanda por bens manufaturados relativamente a serviços em comparação a sociedades de renda média e, com isso, o desenvolvimento econômico de um país estaria associado a uma modificação no padrão de consumo da população (Rowthron; Ramaswamy, 1997, p. 5-7; 1999, p. 20-21).

Com isso em mente, Tregenna (2009) complementou a análise ao propor que a participação do valor adicionado da indústria no Produto Interno Bruto (PIB) deveria ser considerada em conjunto ao indicador de emprego. Para ela, o objetivo seria apurar de forma mais precisa as razões para o processo de desindustrialização, visto que esse novo indicador poderia complementar as investigações sobre as causas do fenômeno:

A fall in manufacturing employment (whether level or share) associated primarily with changes in the labour intensity of production is very different from a fall in manufacturing employment associated primarily with a declining level/share of manufacturing output. These two types of falling manufacturing employment are quite different phenomena, likely to have different causes, different implications for growth, and to require different policy interventions should they be deemed undesirable (Tregenna, 2009, p. 458).

Sendo assim, uma redução do emprego industrial em relação ao emprego total sem a respectiva redução do seu valor adicionado em relação ao PIB poderia ser explicada justamente pelo aumento da produtividade do setor – em vez de caracterizar necessariamente uma perda de relevância da indústria na economia em questão. Por isso, apenas se fossem observadas reduções simultâneas nos dois indicadores (emprego e valor adicionado) e, excluindo-se o efeito das alterações dos preços relativos da economia, é que faria sentido buscar alguma causa mais preocupante capaz de afetar o desenvolvimento de longo prazo do país, como uma queda nos níveis de investimento agregado ou perda de dinamização do setor (Tregenna, 2009, p. 438 e 440).

Ao se mensurar o fenômeno da desindustrialização em países periféricos, utilizando os dois indicadores principais (participação do emprego industrial e do valor adicionado da indústria), a literatura constatou que, nesses casos, a perda de participação da indústria ocorreu em níveis mais baixos de renda per capita em comparação às experiências originais – fato que deu origem ao termo “desindustrialização precoce”. Nos estudos de Rodrik (2016), o autor utilizou diferentes bases de dados² para observar o comportamento dos indicadores tradicionais no contexto de economias

(2) Disponíveis em (i) Groningen Growth and Development Center (GGDC, Timmer et al., 2014 apud Rodrik, 2016) para 42 países no período de 1950 a 2010; (ii) Socio-economic Accounts of the World Input-Output Database (Timmer, 2012 apud Rodrik, 2016) em que temos o detalhamento setorial do emprego para 40 países; (iii) Maddison (2009 apud Rodrik, 2016) e seus dados sobre renda e população adaptados para os indicadores do World Development Indicators do Banco Mundial (Rodrik, 2016, p. 6).

periféricas. Em seu trabalho, ele conclui que, antes de 1990, o nível de renda per capita para o qual se verificava a primeira redução da participação relativa do emprego industrial era de 9,8 milhares de dólares (de 1990) e a primeira diminuição relativa do valor adicionado da indústria, de 10,6 milhares de dólares (de 1990). Esses níveis se reduziram após 1990, passando para 8,4 milhares de dólares (de 1990) e 10 milhares de dólares (de 1990), respectivamente. Essas evidências estariam indicando que os países em desenvolvimento iniciaram sua desindustrialização sem antes ter concluído seu processo de industrialização, o que representaria tendências negativas sobre as suas trajetórias de crescimento de longo prazo.

Outro ponto divergente entre a desindustrialização clássica e precoce são as justificativas para a perda de relevância da indústria. Palma (2005) considera que transformações de políticas econômicas e também na organização das atividades produtivas que se desenvolveram pós anos 1980/1990 não permitem comparar, sem as devidas ponderações, os níveis de renda per capita de início do processo de industrialização entre as economias periféricas e as experiências centrais originárias. Em primeiro lugar, há de se considerar a ilusão estatística causada pela realocação da mão-de-obra da indústria para o setor de serviços devido a mudanças estruturais da atividade econômica (*servitização* da economia) e do crescimento da terceirização (*outsourcing*) cada vez mais presente no contexto da globalização (2005, p. 74). Além disso, outro ponto importante que ele propõe como causa para a desindustrialização se baseia em sua releitura sobre o conceito de Doença Holandesa³. Isso porque, em sua nova versão, ela não trataria somente da presença de um recurso natural abundante em um país, tornando-o especialmente competitivo no setor primário e induzindo à concentração de sua base produtiva a uma atividade isoladas; mas, sim, das medidas de liberalização comercial e financeira que promoveriam os mecanismos macroeconômicos equivalentes aos observados no caso clássico da DH (apreciação cambial), gerando também reprimarização da pauta exportadora e interrupção da própria trajetória de desenvolvimento. No caso de países como Brasil, Argentina e Chile, tais políticas econômicas de liberalização financeira e comercial foram impostas pelo Consenso de Washington.

Essa última fonte de desindustrialização é bastante mencionada no debate brasileiro – cujas contribuições serão exploradas na seção seguinte.

2 A literatura sobre a desindustrialização brasileira

O debate brasileiro é composto por contribuições de diferentes vertentes teóricas que, não por acaso, baseiam suas análises em diferentes indicadores, chegando a diagnósticos e proposições de política econômica divergentes. Na última década, alguns trabalhos se dedicaram a organizar o debate (Morceiro, 2012; Vergnhanini, 2013; Hiratuka, Sarti, 2017; Colombo, Felipe, Sampaio, 2020). O objetivo da presente seção é apresentar as três abordagens principais, conforme proposto em Hiratuka e Sarti (2017), e tecer algumas considerações sobre o método de análise utilizado por elas.

A primeira abordagem, vinculada à economia *mainstream*, assume que o perfil da especialização setorial não tem influência sobre o crescimento econômico (Barros; Pereira, 2008;

(3) Conceito inicialmente cunhado por Corden e Neary (1982).

Bonelli; Pessoa, 2010; Bonelli et al., 2013; Bacha, 2013; Pastore et al., 2013)⁴. Em geral, baseiam-se em análises agregadas com foco em determinantes macroeconômicos. A expansão da demanda teria gerado efeitos negativos e contribuído para a própria desindustrialização: a escassez da poupança doméstica gerou valorização cambial (Bonelli et al., 2013) e aumento na demanda por bens não comercializáveis e, por isso, mudança na composição de empregos em direção aos serviços (Bacha, 2013); além disso, elevou a demanda por mão de obra, pressionando salários que, somado ao mau desempenho da produtividade, gerou aumento dos custos unitários do trabalho e contribuiu para a estagnação industrial (Pastore et al., 2013).

A segunda abordagem, de filiação teórica kaldoriana, supõe efeitos positivos sobre o crescimento econômico a partir da especialização no setor industrial, o qual envolveria maiores economias estáticas e dinâmicas de escala, oportunidades de progresso técnico, elasticidade-renda da demanda e encadeamentos a montante e a jusante sobre os demais setores da economia. Nesses trabalhos, a análise das condições de competitividade industrial dá centralidade às condições macroeconômicas, sobretudo o nível da taxa de câmbio.

Dentro desta corrente, destacam-se os trabalhos de autores filiados à teoria novo-desenvolvimentista (Bresser-Pereira, Marconi, 2008; Oreiro, Feijó, 2010; Bresser-Pereira, 2012; Bresser-Pereira, Marconi, Oreiro, 2015). Esses trabalhos compartilham o diagnóstico de que a economia brasileira convive com uma situação de recurso à poupança externa (ou seja, com déficit em transações correntes e captações líquidas na conta financeira do Balanço de Pagamentos) e taxa de câmbio “artificialmente valorizada”, que, na prática, inviabilizaria a competitividade de indústrias que utilizam tecnologias no estado da arte mundial. Este seria um caso de “doença holandesa” reconfigurada, pois, seja por conta da existência de vantagens ricardianas na exportação de recursos naturais ou na manutenção de taxas de juros excessivamente elevadas (fruto, por exemplo, de políticas cambiais populistas e irresponsáveis visando aumentar o poder de compra dos salários nominais no curto prazo) atraindo fluxos de capitais do exterior, a taxa de câmbio se manteria em níveis mais valorizados do que a taxa de câmbio de equilíbrio industrial (a que permite o acesso dos industriais nacionais à demanda interna e externa). Também é bastante comum às análises novo-desenvolvimentistas a suposição de superioridade da demanda externa, tanto como fonte de dinamismo, mas também como critério de eficiência que deveria balizar as decisões e os instrumentos de política industrial (Bresser-Pereira, 2012).

Por fim, uma terceira abordagem enfatiza elementos estruturalistas e neoschumpeterianos na análise do tecido industrial, dando centralidade à evolução composição intrassetorial. Os autores também compartilham das formulações kaldorianas, que atestam a importância superior da indústria; porém, destacam padrões setoriais de mudança técnica, envolvendo formas de aprendizado, diferentes graus de cumulatividade e apropriabilidade das trajetórias tecnológicas. Em termos analíticos, os trabalhos buscam classificar setores industriais de acordo com seus padrões de mudança técnica e inovatividade, buscando observar as tendências em termos de especialização em favor de segmentos

(4) Na abordagem *mainstream*, o crescimento econômico é beneficiado pelo aumento no capital humano (em modelos neoclássicos tradicionais) ou pelo estímulo às atividades de P&D (em modelos de crescimento endógeno) na economia como um todo – e não indústria ou setor-específicos (Hiratuka; Sarti, 2017, p. 191).

menos intensivos em tecnologia (Nassif, 2008; Squeff, 2012; Iedi, 2007; Morceiro, 2012; mais recentemente Morceiro, Guilhoto, 2019; Colombo, Felipe, Sampaio, 2021).

Squeff (2012) replica o padrão de categorização da OCDE quanto ao nível de intensidade tecnológica de cada atividade, que pode ser considerado (i) baixo; (ii) média-baixo; (iii) média-alto e (iv) alto. Com isso, o autor não refuta a evidência de que, nos anos 2000, houve queda relativa do valor adicionado da indústria em relação ao setor de serviços; porém, evidencia que isso não está ocorrendo necessariamente em detrimento da atividade de alta intensidade tecnológica.

Nassif (2008) toma como base os critérios de Pavitt (1984) em que se considera o fator preponderante a moldar o posicionamento competitivo das empresas tanto no curto quanto no longo prazo. Com isso, as classificações são (i) indústrias com tecnologias intensivas em recursos naturais; (ii) tecnologias intensivas em trabalho; (iii) tecnologias intensivas em escala; (iv) tecnologias diferenciadas, como no caso dos bens fabricados para atender diferentes padrões de demandas; e (v) indústrias com tecnologia *science-based*, em que o fator competitivo é a rápida aplicação da pesquisa científica. A partir de sua análise de dados, Nassif (2008) também reforça que os dados não comprovam um retorno a um padrão generalizado de especialização em favor das atividades menos intensivas em tecnologia, conforme seria esperado pelos efeitos da Doença Holandesa. Isso porque os setores com tecnologias intensivas em escala e baseadas em ciência praticamente não tiveram seus percentuais de participação no valor adicionado alterados de 1996 a 2004: passaram de 35,78% para 35,61% e 4,96% para 4,54%, respectivamente, utilizando os dados do IBGE e PIA (Nassif, 2008, p. 87). Além disso, o autor (2008, p. 92) observa que os efeitos negativos do câmbio valorizado de longo prazo também devem ser levados em consideração. A maior dependência externa, devido à fragilidade do balanço de pagamentos, atrelada às taxas de variação negativas da produtividade do trabalho do setor industrial, reforça os riscos de uma estrutura produtiva pouco competitiva e suscetível à desindustrialização.

Na comparação dos diagnósticos das diferentes abordagens sobre a desindustrialização brasileira, entre as divergências sobre a identificação, qualificação e mensuração da intensidade do processo observado, há um ponto comum: a concordância de que, desde o início dos anos 2000, não houve trajetória de forte industrialização. Isso se torna preocupante na medida em que, comparativamente com outros países, a economia brasileira não está seguindo o mesmo ritmo de produção industrial e, portanto, perdendo cada vez mais espaço no mercado internacional.

É interessante contrastar as escolhas analíticas adotadas na literatura brasileira predominante. Apesar das diferenças teóricas, as abordagens *mainstream* e novo-desenvolvimentista compartilham do enfoque centrado em aspectos macroeconômicos na análise do processo de desindustrialização. Conforme constatam Hiratuka e Sarti (2017), o debate sobre a indústria nesse caso estaria “a serviço” de um debate que, em última instância, estaria relacionado ao debate macroeconômico. As análises, em geral, são agregadas ao nível de setor e enfatizam os indicadores tradicionais (podendo adicionar na análise a participação dos manufaturados nas pautas de comércio exterior). Os trabalhos geralmente atribuem causas a elementos horizontais, associados aos preços macroeconômicos (juros, câmbio), custo do trabalho, infraestrutura etc.

Por outro lado, análises intrassetoriais, que levam em consideração a diferenciação das atividades industriais de acordo com algum critério de classificação, em geral tecnológico, tendem a

considerar fatores horizontais, como os citados, e também verticais, como diferenciações nas trajetórias tecnológicas, condições e pressões competitivas em diferentes atividades, de acordo com as especificadas da produção nacional e seu atraso em relação à produção estrangeira etc.

A diferenciação na atribuição de diagnósticos se reflete diretamente na proposição das políticas econômicas que seriam necessárias à reversão das tendências estruturais regressivas. Para as análises mais agregadas, a ênfase é dada à política macroeconômica horizontal. Na abordagem *mainstream*, o foco geralmente recai sobre políticas horizontais associadas à oferta (qualificação da mão de obra, incentivos às atividades inovativas e P&D, infraestrutura física), além de poder incluir a defesa de maiores níveis de poupança doméstica (Bonelli et al., 2013). Segundo trabalhos novo-desenvolvimentistas as intervenções deveriam se pautar na correção dos cinco preços-chaves macroeconômicos: taxa de lucro, taxa de juros, taxa de câmbio, taxa de salários e taxa de inflação (Bresser-Pereira, 2018). Nos trabalhos com mensurações intrassetoriais, é comum a defesa de políticas econômicas voltadas a criar, por meio de “distorções” nos preços relativos, condições de rentabilidade suficientes para fomentar o desenvolvimento de atividades estratégicas no país. Essas condições podem envolver a coordenação de políticas macroeconômicas, mas são necessariamente setor ou atividade-específicas e, por isso, são do escopo da política industrial.

Contudo, nas três abordagens apresentadas, não há ênfase (nem ao menos consideração explícita) sobre o papel da demanda para as tendências de mudança estrutural observadas. Vale dizer que, em geral, as abordagens apenas tangenciam a questão ao tratar o “problema do vazamento”, ou seja, o processo em que as importações predatórias substituem a produção doméstica (seja final ou intermediária)⁵. Porém, não há o reconhecimento de como contextos expansivos ou recessivos podem ter afetado a indústria brasileira e, portanto, da sua importância do ponto de vista prescritivo.

A trajetória da economia brasileira desde o início dos anos 2000 apresentou diversas configurações em termos de crescimento e contextos macroeconômicos, fornecendo um rico terreno para pesquisar as possíveis associações entre demanda agregada e o ritmo e tendência de desindustrialização da economia brasileira. A seção 3, a seguir, tem o propósito de introduzir essa perspectiva.

3 Análise da desindustrialização brasileira entre 2000 e 2019

3.1 Considerações teóricas e analíticas

A análise da desindustrialização brasileira, ao tratar da manifestação precoce do fenômeno, deve-se pautar não apenas nos indicadores tradicionais, mas em indicadores que consigam traduzir efetivamente a saúde do tecido produtivo e a direção das mudanças estruturais a partir da sua composição interna.

Seguindo os desenvolvimentos analíticos propostos na literatura internacional e nacional, a análise desenvolvida neste artigo considera: i) a evolução conjunta do valor adicionado e do emprego da indústria de transformação; e ii) a composição intrassetorial da indústria de transformação a partir de critérios de classificação dos setores industrial de acordo com seu caráter estratégico. Julga-se

(5) Essa é de fato uma questão fundamental e tem sido objeto de investigação por diversos trabalhos recentes, por exemplo em Morceiro (2019) e Colombo, Felipe e Sampaio (2020).

fundamental a consideração do desempenho tanto em termos relativos (em proporção do PIB e do total da IT) como também absolutos (taxa de variação). Afinal, o ganho de participação de um grupo considerado estratégico em meio a um contexto de expansão não deve ter os mesmos significados se comparado ao ganho de participação num contexto de estagnação ou contração econômica e industrial.

Para classificar os setores industriais em relação à sua importância estratégica, adotam-se as concepções de eficiência schumpeteriana e eficiência keynesiana. Baseando-se em Nelson e Winter (1982), a abordagem evolucionária de Dosi (1988) e Dosi et al. (1990) desenvolve esses conceitos para avaliar padrões de especialização comercial. A participação de setores com tais atributos permitiriam maiores *feedbacks* dinâmicos entre comércio e crescimento econômico, sendo, portanto, preferíveis a uma especialização baseada unicamente na eficiência alocativa, conforme pregado pela teoria neoclássica. Tais critérios foram utilizados por trabalhos da tradição estruturalista e evolucionária para estudar tanto o padrão de especialização de comércio exterior (Catela, Porcile, 2012, Cimoli, Porcile, Rovira, 2010,) como também o próprio padrão de especialização das economias (Cepal, 2012).

A eficiência schumpeteriana (ES) refere-se a um padrão de especialização baseado no desenvolvimento de capacitações, inovação e progresso técnico; portanto, diz respeito à participação de setores industriais com alta intensidade tecnológica, altos níveis de produtividade, retornos crescentes, *spill-overs* e fortes encadeamentos produtivos⁶.

A eficiência keynesiana (EK), por sua vez, diz respeito a um padrão de especialização baseado na produção de bens cuja demanda está crescendo rapidamente (em termos estruturais, seriam os bens portadores de alta elasticidade-renda da demanda). Isso significa que a expansão dos mercados permite ao país explorar economias de escala e crescente produtividade⁷.

Em resumo, considera-se que a mudança estrutural desejada para a indústria doméstica é aquela em que os setores industriais com alta eficiência schumpeteriana e keynesiana ganham participação no total. Antes de passar à seção de análise dos dados brasileiros, falta ainda explicitar algumas escolhas metodológicas que permitiram a construção das séries a partir dos critérios mencionados.

3.2 Seção metodológica

A fim de construir os indicadores de participação relativa do valor adicionado e do emprego da indústria de transformação, utilizou-se as bases de dados disponíveis no site do IBGE para as variáveis PIB, emprego e valor adicionado (tabelas 6, 15.4 e 10.4 retropoladas, respectivamente) segundo as atividades do SCN 2000 para o período completo de 2000 a 2019. A série de valor

(6) Nas palavras de Nelson e Winter (1982): “SE [*Schumpeterian Efficiency*] can be identified in sectors in which technical progress displays high levels of opportunity, cumulativeness, and appropriability”.

(7) Isso com base na Lei Kaldor-Verdoorn (Kaldor, 1966) que correlaciona o crescimento econômico aos ganhos de produtividade. Dado que o setor industrial é onde ocorre maiores inovações tecnológicas e onde se aplicam ganhos de economia de escala, o aumento da produtividade industrial cresce mais rápido que os demais setores. Se há aumento de participação da indústria na economia, a produtividade total também aumenta.

adicionado foi deflacionada utilizando os dados de variação em volume⁸, também disponibilizados pelo IBGE (tabela 11.4 retropolada) e específicos para cada “atividade” da indústria de transformação, garantindo correção das distorções geradas pela evolução diferenciada nos índices de preços de cada classe⁹.

O atributo de eficiência schumpeteriana é comumente representado pela participação de setores industriais com alta e média-alta intensidades tecnológicas a partir da classificação da OCDE, que se baseia nos gastos de P&D em relação ao valor adicionado (Galindo-Rueda; Verger, 2016). Essa classificação, porém, foi construída com base na dinâmica dos países desenvolvidos, que ditam o avanço da fronteira tecnológica em diversos segmentos – o que não é verificado nos demais países periféricos, como no caso do Brasil. Nesse sentido, existem diversos estudos que exploram esse aspecto e que buscam adaptar a classificação da OCDE para a realidade brasileira, como Furtado e Carvalho (2005) e Morceiro (2019)¹⁰. No presente trabalho será utilizada a tradução de Furtado e Carvalho (2005)¹¹.

Já o atributo de eficiência keynesiana é frequentemente representado na literatura pela participação (seja nas exportações totais ou no PIB) daqueles setores cuja demanda internacional cresceu, em determinado período, a taxas superiores à média mundial (Catela, Porcile, 2012; Barletta, Pereira, Yoguel, 2013). Nesse âmbito, o presente trabalho propõe uma novidade analítica: mensurar a eficiência keynesiana a partir não da demanda mundial, mas da demanda doméstica¹². Isso significa que serão considerados setores industriais portadores de EK aqueles que ofertam bens cuja demanda doméstica cresceu, em determinado período, a taxas superiores à média. As justificativas para essa escolha são: i) o tamanho do mercado interno brasileiro e sua importância na destinação dos produtos da indústria de transformação brasileira (o coeficiente de exportação da IT era apenas 20,7% em 2017¹³); e ii) o fato de que o grande dinamismo do comércio mundial de *commodities* e alguns manufaturados intensivos em recursos naturais ao longo de grande parte do período abordado neste

(8) Os índices de variação em volume permitem deflacionar as séries de valor adicionado dos grupos da indústria de transformação. O uso de índices de preços para atender esse objetivo envolve limitações, apontados por Miguez (2021): a série do Índice de Preços do Produtor (IPP), do IBGE, começa apenas em 2010; enquanto que a série do Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA), elaborado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), tem detalhamento setorial disponibilizado apenas para os assinantes do serviço de dados da FGV, logo, não são dados públicos.

(9) Sabe-se que o deflacionamento dos dados de oferta para longos períodos retira da análise uma dimensão central da dinâmica capitalista: a relação entre preços e acumulação. Contudo, o método de deflacionamento da produção setorial é convencionalmente adotado na literatura específica sobre a desindustrialização como forma de evitar distorções que os preços relativos podem trazer para a mensuração da intensidade do processo. Como discutido na seção teórica, existe uma tendência de longo prazo para que os preços de setores com ganhos significativos de produtividade caiam em relação aos setores com menos ganho de produtividade. Considerando que os primeiros constituem, no caso geral, setores da manufatura, e que os segundos, setores de serviços (ou agricultura), então a consideração dos dados nominais tende a mascarar precisamente a dinâmica que aqui se pretende explorar: a participação relativa da indústria de transformação ante a produção total do país, e a participação relativos dos setores industriais no total da indústria de transformação. Assim, justifica-se, para este propósito, o uso dos dados deflacionados.

(10) Outros trabalhos optam por critérios alternativos para representar o mesmo atributo; por exemplo, a classificação por “tipo de tecnologia” baseado em Pavitt, como adotado em Nassif (2008) ou o indicador de proporção das vendas que as firmas atribuem às atividades de P&D, adotado em Barletta, Pereira e Yoguel (2013).

(11) Conforme Anexo 2 do trabalho.

(12) Esse método foi proposto em Vergnhanini (2018). Cepal (2012) propõe como critério o crescimento da demanda tanto externa como doméstica.

(13) Segundo dados do Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Depecon) da Fiesp.

estudo (2000-2019) tende a gerar distorções na classificação quando adotado critério das taxas de crescimento da demanda mundial.

A demanda doméstica por bens manufaturados será representada pela série de consumo aparente da indústria de transformação¹⁴ divulgada pelo Dimac/IPEA em base mensal desde 1998. O período selecionado para cálculo das taxas de crescimento do consumo aparente que irão servir de base para a classificação é 2004 a 2010 – anos marcados pela tendência de aquecimento do mercado interno brasileiro (com a exceção de 2009). Assim, os setores industriais foram classificados de acordo com o potencial de crescimento da demanda: muito alto, alto, moderado e lento (ver Anexo 3 com a relação de setores da IT por grupo). A eficiência keynesiana do tecido industrial será medida pela participação dos grupos mais dinâmicos (aqueles classificados com muito alto e alto crescimento da demanda) em relação ao total do valor adicionado da IT¹⁵.

Poder-se-ia argumentar que essa opção metodológica envolve uma certa tautologia: seria de se esperar que os setores que usufríssem, durante certo período, de maior demanda fossem exatamente os que aumentaram a sua participação na estrutura produtiva. Porém, ao invés de consistir em uma tautologia, trata-se na verdade de um resultado esperado sob a hipótese particular de que há sempre um baixo ou desprezível vazamento dessa demanda para o exterior. Pois é precisamente essa hipótese que se pretende avaliar com o indicador proposto. Caso os setores caracterizados como portadores de alto dinamismo da demanda tenham, na conjuntura de rápida expansão do mercado doméstico, ganhado participação no total do valor adicionado da IT, então a indústria terá de fato conseguido internalizar os estímulos de demanda, gerando maior crescimento a partir dos efeitos multiplicadores de renda. Por outro lado, se, no mesmo período, tais setores reduziram sua participação no total do valor adicionado da IT, então indica-se um vazamento da demanda para importações (que seriam predatórias no sentido de prejudicarem o desempenho da indústria local). Neste caso, seria possível constatar que não houve evolução positiva no sentido de maior participação dos setores dinâmicos no tecido industrial brasileiro.

Por outro lado, existe uma crítica à qual essa metodologia está de fato sujeita: a de que a caracterização do perfil dinâmico dos setores, teoricamente associado a aspectos estruturais, está sendo baseada na mensuração do comportamento da demanda num período relativamente curto de dinamismo da economia brasileira. A dificuldade para contornar esse problema deve-se à ausência de períodos sustentados de crescimento da economia brasileira pós anos 1990. Estudos empíricos seriam necessários para avançar nessa tipificação e contornar problemas associados a vieses de amostra, como *outliers*, quebras estruturais, *lags* temporais etc., sendo uma possibilidade interessante para trabalhos futuros.

(14) Uma proxy bastante utilizada para o indicador de demanda doméstica por bens industriais é o índice de consumo aparente da indústria de transformação. O consumo aparente significa consumo menos exportação mais importação, e resulta, por definição, em demanda doméstica mais o acúmulo de estoque. Considerando que, ao longo de grande período de tempo, o acúmulo de estoque deva ser pequeno, o índice se torna um bom substituto para a evolução da demanda doméstica para bens manufaturados (Carvalho; Ribeiro, 2013, p. 8-9).

(15) O Sistema de Contas Nacionais (IBGE) segundo atividades industriais consolida a categoria “Alimentos e Bebidas”, enquanto a base de dados do IPEA para a cálculo do Consumo Aparente segue o CNAE 2.0 e as separa em duas categorias diferentes “Alimentos” (potencial lento) e “Bebidas” (potencial alto) em “Alimentos e Bebidas” (potencial moderado).

Por fim, são necessários alguns comentários sobre a periodização adotada. Com o objetivo de simplificar a análise e o argumento geral do artigo, parte-se inicialmente do contraste entre as duas décadas do século XXI: a primeira (2000-2010) sendo marcada por taxas anuais médias de crescimento econômico mais elevadas e a segunda (2011-2019) com taxas médias mais reduzidas. Contudo, devido à inequívoca heterogeneidade em termos do contexto macroeconômico e de crescimento econômico dentro de cada década, torna-se necessário diferenciar subperíodos: 2001-2005, 2006-2010, 2011-2014 e 2015-2020. Essa análise por subperíodos será utilizada sempre que se mostrar útil para diferenciar a intensidade das tendências observadas sobre as mudanças estruturais da indústria brasileira.

3.3 Análise da desindustrialização brasileira na década de 2000-2010

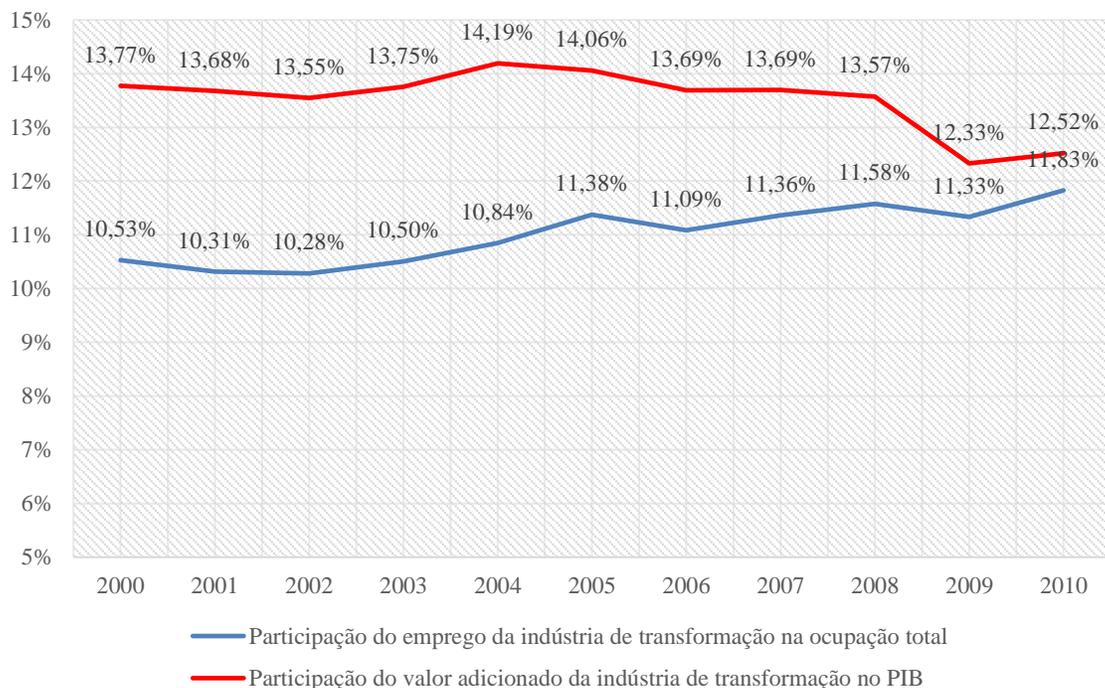
A primeira década do século XXI pode ser dividida em dois subperíodos considerando o ritmo de expansão da economia brasileira. No primeiro, de 2001 a 2005, o PIB cresceu a taxas médias de 2,9% a.a., já beneficiado pelo desempenho do comércio internacional de *commodities* a partir de 2004. No segundo, de 2006 a 2010, o crescimento anual médio passou para 4,5% a.a., mesmo considerando a queda de 0,1% no ano de 2009 devido aos efeitos da crise do *subprime* sobre a economia nacional. O ano de 2006 marca o aquecimento do mercado interno, fruto de diversos fatores como a expansão do crédito às famílias, valorização do salário-mínimo e aumento dos salários médios, investimentos privados e política fiscal mais expansionista (inclusive com maiores investimentos públicos). A demanda doméstica por bens da indústria de transformação cresceu 1,7% a.a. entre 2003 e 2005 (anos em que os dados estão disponíveis para a série calculada pelo Ipea) e 4,4% a.a. na segunda metade da década.

Nesse contexto, a indústria de transformação apresentou um desempenho volátil em termos de variação do valor adicionado: o ano de 2004 foi um ano atípico de crescimento a 9,1%; nos demais anos entre 2001 e 2006 a taxa média de crescimento foi de apenas 1,8% a.a. com pequeno desvio-padrão; entre 2007 e 2008, houve aceleração da taxa média para 5,1% a.a.; em 2009 apresentou forte queda (-9,3%), parcialmente recuperada em 2010 (expansão de 9,2%). Em suma, o valor adicionado da IT expandiu a taxas médias de 2,8% a.a. para toda a década de 2001 a 2010, tendo reagido à aceleração da demanda doméstica por dois anos antes de ser negativamente impactado pelos efeitos da crise financeira internacional.

O que aconteceu com os indicadores tradicionais de desindustrialização nesse período? De 2001 a 2008, os diferenciais de desempenho da indústria de transformação e do total da economia foram pequenos, resultando em estabilidade no indicador de valor adicionado da IT em relação ao PIB (Gráfico 2). A partir de 2008, há uma queda de 13,57% para 12,33%, aparentando uma quebra estrutural mais importante e sugerindo que uma recuperação apenas parcial da IT em relação aos efeitos da crise financeira internacional. Por outro lado, as estatísticas de ocupação da IT indicaram expansão de 8,3 para 11,6 milhões de empregos entre 2000 e 2010, com crescimento contínuo da participação no total de empregos ao longo da década, de 10,53% para 11,83% (Gráfico 2).

Gráfico 2

Participação da indústria de transformação na ocupação e valor adicionado total (%) (2000 a 2010)



Fonte: IBGE. Elaboração dos autores.

Na análise intrassetorial, o primeiro atributo a ser considerado é o de eficiência schumpeteriana. Ao longo da década, houve tendência de aumento na participação do valor adicionado dos segmentos industriais portadores de alta e média-alta intensidades-tecnológicas: respectivamente, de 5,61% para 7,04% e 15,46% para 19,33% de 2000 a 2010 (Tabela 1).

Tabela 1

Participação relativa no valor adicionado total dos grupos da indústria de transformação segundo intensidade tecnológica (2000 a 2010)

Anos/Intensidade Tecnológica	Alta	Média-Alta	Média-Baixa	Baixa
2000	5,61%	15,46%	26,63%	52,30%
2001	5,71%	15,47%	26,48%	52,34%
2002	5,82%	15,13%	26,27%	52,78%
2003	5,93%	15,32%	26,73%	52,02%
2004	6,17%	16,92%	26,03%	50,88%
2005	6,25%	16,64%	26,16%	50,95%
2006	6,67%	16,75%	25,54%	51,04%
2007	7,07%	18,04%	25,02%	49,87%
2008	7,49%	18,54%	24,89%	49,08%
2009	7,10%	16,96%	26,03%	49,91%
2010	7,04%	19,33%	23,35%	50,27%

Fonte: IBGE. Elaboração dos autores.

O segundo critério para a análise intrassetorial é o de eficiência keynesiana. Os grupos classificados com potencial dinâmico “alto” e “moderado” apresentaram estabilidade de 2000 a 2010 (Tabela 2). A participação do valor adicionado do grupo classificado como portadores de potencial dinâmico “muito alto” foi o único que apresentou crescimento, passando de 24,43% em 2000 até 30,32% no final do período. Isso significa que os setores cuja demanda doméstica mais cresceu apresentaram taxas de crescimento do valor adicionado mais elevadas que a média da indústria de transformação, sobretudo na segunda metade da década.

Tabela 2
Participação relativa no valor adicionado total dos grupos da indústria de transformação segundo potencial dinâmico (2000 a 2010)

Anos/Potencial Dinâmico (CA)	Muito Alto	Alto	Moderado	Lento
2000	24,43%	17,25%	38,48%	19,84%
2001	24,49%	16,70%	37,48%	21,34%
2002	24,22%	16,38%	38,56%	20,84%
2003	24,31%	15,64%	38,53%	21,51%
2004	26,14%	15,52%	37,93%	20,41%
2005	26,26%	15,02%	38,10%	20,61%
2006	26,83%	15,05%	37,97%	20,15%
2007	28,39%	15,26%	37,06%	19,29%
2008	29,63%	15,33%	36,12%	18,92%
2009	28,20%	15,29%	37,26%	19,24%
2010	30,32%	16,15%	37,06%	16,46%

Fonte: IBGE e Ipea. Elaboração dos autores.

Em suma, a análise dos indicadores da indústria brasileira para o período de 2001 a 2010 permite constatar estabilidade na participação da indústria de transformação na economia (quando medida pelos indicadores tradicionais de emprego industrial/emprego total e valor adicionado da IT/PIB) e mudanças na composição interna da indústria ligeiramente positivas (quando analisadas pela ótica intrassetorial). Ainda que parte da demanda doméstica tenha sido atendida por importações, o cenário expansionista vivido pela economia brasileira, sobretudo a partir de 2006, efetivamente estimulou a expansão da indústria de transformação a taxas significativas e, ademais, gerou crescimento mais acelerado dos segmentos industriais considerados estratégicos, de forma que estes grupos ganharam participação no total do tecido industrial brasileiro. Duas conclusões parciais podem ser extraídas desta análise: i) não é possível corroborar com a tese de continuidade do processo de desindustrialização brasileira primeira década do século XXI; e ii) há evidências preliminares de que ambientes expansivos podem favorecer a mudança estrutural progressiva (ainda que a importância dessa associação a partir dos dados observados não deva ser exagerada: as mudanças em pontos percentis foram pouco expressivas e tiveram curta duração).

3.4 Análise da desindustrialização brasileira na década de 2011-2019

A partir de 2011, a economia brasileira enfrentou uma desaceleração no seu ritmo de crescimento até alcançar o período de recessão em 2015 e 2016. Esse movimento, porém, não deve ser atribuído somente ao momento do comércio mundial (mais desfavorável para o Brasil, se comparado ao crescimento das exportações de *commodities* verificado na década anterior). Pelo contrário, a mudança na condução das políticas industriais e fiscais afetaram de forma determinante as taxas médias observadas para o PIB desse período: de 2011 a 2014 foi de 2,4% a.a. e de 2015 até 2019 foi de -1,0% a.a.

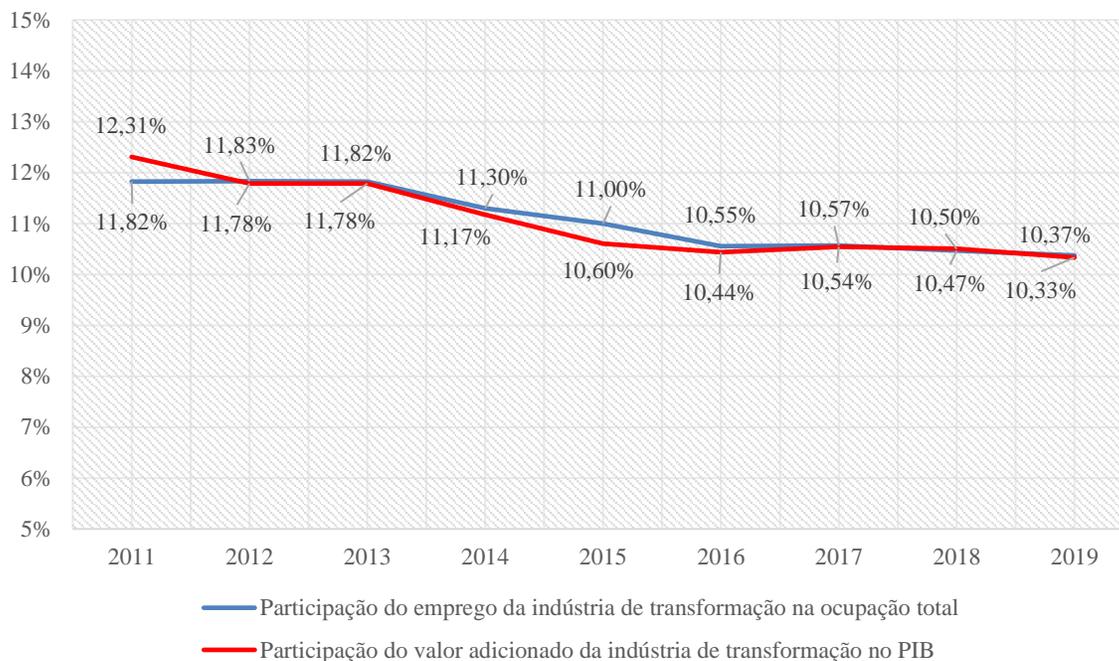
Conforme exposto em Serrano e Summa (2015), o modelo de crescimento liderado pelo endividamento e pelo consumo das massas foi substituído pelas políticas de incentivo ao setor privado, que buscavam estimular um novo ciclo de investimentos por meio de subsídios e isenções tributárias. No entanto, essas medidas não surtiram efeito no aquecimento da indústria brasileira, além de prejudicar o acúmulo das receitas governamentais e dificultar o cumprimento das metas de superávit primário. Combinado a isso, verificou-se também a perda do poder de compra das classes médias, devido a uma maior desvalorização do Real em 2015, e um alto nível de endividamento não somente das famílias brasileiras como também nas relações dívida líquida/EBITDA das empresas do setor industrial (Carneiro, 2018)¹⁶.

Como resultado, a demanda doméstica por bens da indústria de transformação cresceu a uma média de 2,2% a.a. de 2011 a 2014 e se contraiu, em termos médios anuais, a -2,9% a.a. entre 2015 e 2019. Em termos de variação do valor adicionado da IT, de 2011 a 2014 se observa uma taxa média de crescimento de -0,5% a.a. e que se deteriora fortemente a partir de 2015 até 2019 (-2,0% a.a. na média). Os anos que mais contribuem para esses resultados são 2014, 2015 e 2016, que apresentaram variações negativas de - 4,7%, -8,5% e -4,8% respectivamente.

Seguindo para os indicadores tradicionais de desindustrialização, o Gráfico 5 consolida as curvas de participação relativa do emprego e do valor adicionado da indústria de transformação. Ao contrário do que consta no Gráfico 2 referente ao período 2000-2010, dessa vez se observa uma tendência mais clara de queda para as duas curvas. A participação relativa do emprego cai de um nível de 11,82% em 2011 para 10,37% em 2019; já para o valor adicionado, há uma queda de 12,31% para 10,33%.

(16) Apesar de o setor externo não ter sido o principal responsável direto pela crise (no sentido dos efeitos diretos sobre a demanda agregada), ele pode ter tido um papel indireto para tal (Biancarelli; Rosa; Vergnhanini, 2018).

Gráfico 3
Participação da indústria de transformação na ocupação e valor adicionado total (%) (2011 a 2019)



Fonte: IBGE. Elaboração dos autores.

A Tabela 3 a seguir sintetiza a análise intrasetorial considerando o atributo da eficiência schumpeteriana. Dentre os valores apresentados, as variações mais significativas foram a queda na participação do valor adicionado para o grupo de “média-alta” intensidade tecnológica (19,61% para 16,77%) e aumento de participação para o grupo de “média-baixa” (23,49% para 25,59%, que até chega a alcançar um patamar de 26,65% em 2015).

Tabela 3
Participação relativa no valor adicionado total dos grupos da indústria de transformação segundo intensidade tecnológica (2011 a 2019)

Anos/Intensidade Tecnológica	Alta	Média-Alta	Média-Baixa	Baixa
2011	7,25%	19,61%	23,49%	49,66%
2012	7,87%	18,85%	23,39%	49,89%
2013	8,00%	19,19%	23,72%	49,09%
2014	8,20%	17,92%	24,57%	49,31%
2015	8,20%	15,88%	26,65%	49,26%
2016	8,06%	15,04%	26,82%	50,08%
2017	7,91%	16,11%	25,88%	50,11%
2018	8,07%	16,72%	25,88%	49,33%
2019	7,85%	16,77%	25,59%	49,78%

Fonte: IBGE. Elaboração dos autores.

Se por um lado pode-se constatar certa rigidez da estrutura industrial (dadas as pequenas variações na participação dos grupos); por outro, tal estabilidade num contexto de desempenho fortemente negativo da indústria de transformação como um todo indica dificuldades e problemas para todos os setores, inclusive para os mais intensivos em tecnologia (independente de mudanças nas participações intrassetoriais).

Passando para a análise da eficiência keynesiana, os dados agrupados segundo potenciais dinâmicos estão consolidados na Tabela 4 a seguir. A participação do valor adicionado dos grupos classificados como portadores de potencial dinâmico “alto” e “muito alto” apresentou queda de 2011 a 2019. O grupo “moderado” teve variação positiva, ainda que pequena, e o grupo “lento” foi o que mais apresentou ganhos, saindo de 16,10% no primeiro ano do período, alcançando 19,06% em 2016 e concluindo o ano de 2019 com 18,00%.

Tabela 4
Participação relativa no valor adicionado total dos grupos da indústria de transformação segundo potencial dinâmico (2011 a 2019)

Anos/Potencial Dinâmico (CA)	Muito Alto	Alto	Moderado	Lento
2011	30,70%	16,18%	36,42%	16,69%
2012	31,01%	16,37%	36,73%	15,88%
2013	31,33%	16,18%	36,14%	16,34%
2014	30,74%	15,90%	36,36%	16,99%
2015	28,84%	15,69%	36,66%	18,81%
2016	28,01%	15,64%	37,30%	19,06%
2017	28,47%	15,78%	37,23%	18,52%
2018	29,63%	15,53%	36,65%	18,19%
2019	29,34%	15,89%	36,77%	18,00%

Fonte: IBGE. Elaboração dos autores.

Os resultados obtidos, portanto, indicam que o processo de desindustrialização de fato se aprofundou de 2011-2019 em relação ao período anterior (2000-2010). Isso fica evidente ao se observar não somente as curvas de participação relativa da indústria de transformação no emprego e no valor adicionado, como também o desempenho do setor como um todo (taxas de crescimento absolutas). Adicionalmente, as tendências encontradas na análise intrassetorial reforçam esse argumento, seja do ponto de vista da eficiência schumpeteriana como keynesiana. As mudanças na composição interna da indústria são ligeiramente negativas, com ganho de participação de grupos menos intensivos em tecnologia e com menor potencial dinâmico. Nesse sentido, o que preocupa são os desdobramentos desse período e a gravidade com que eles podem afetar o ritmo de crescimento industrial a médio e longo prazo – tanto pelo distanciamento da indústria brasileira em relação à fronteira tecnológica mundial, perda de competitividade e o enfraquecimento da produção industrial brasileira frente ao seu mercado consumidor potencial.

Considerações finais

A análise desenvolvida neste trabalho trouxe evidências de que o desempenho da indústria de transformação brasileira nos últimos 20 anos foi decisivamente afetado pela performance da demanda doméstica, conforme seria de se esperar a partir de uma visão teórica baseada na demanda efetiva. Mais do que isso, mostrou-se que a própria composição interna do valor adicionado na indústria de transformação evoluiu positivamente em momentos de crescimento da demanda doméstica e negativamente em períodos de mau desempenho da demanda doméstica.

Considerando a primeira década do século XXI, a análise industrial permitiu desenhar um quadro de estabilidade. O recorte por subperíodo indicou que o aquecimento da demanda doméstica (a partir de 2006) esteve associado a uma expressiva aceleração no crescimento do valor adicionado da indústria de transformação, sendo que a tênue perda de participação no PIB entre 2004 e 2008 se deu pelo dinamismo ainda superior do setor de serviços (e não a uma performance industrial negativa ou pouco expressiva). O emprego industrial teve desempenho positivo tanto em termos absolutos como relativos até o final da década. Ademais, a análise intrassetorial permitiu qualificar melhor as tendências observadas: os setores portadores de intensidade tecnológica mais alta e maior potencial dinâmico ganharam participação no total do valor adicionado e emprego da IT, sobretudo a partir de 2006. Tomados em conjunto, os indicadores permitem concluir, em convergência com trabalhos mais recentes sobre o tema, que o fenômeno da desindustrialização brasileira não pode ser confirmado para os anos 2000. A contribuição específica do presente artigo a esse diagnóstico é reconhecer a centralidade da demanda doméstica para esse resultado, pois não apenas operou como fonte de estímulos para a geração de valor adicionado da IT como um todo, mas sobretudo para os setores industriais mais intensivos em tecnologia e com maior elasticidade-renda da demanda.

Na segunda década do século XXI, o contexto macroeconômico muda progressivamente, o crescimento econômico desacelera na primeira metade da década e, entre 2015 e 2019, o PIB acumula contração real em relação a 2014. O desempenho da demanda doméstica foi o principal responsável para explicar esses movimentos. Nesse cenário, as tendências regressivas sobre a indústria de transformação são claras: há desindustrialização pelos indicadores tradicionais (indicando perda de participação da IT num cenário de péssimo desempenho do PIB e dos empregos totais – o que agrava sobremaneira o diagnóstico) e também pela análise intrassetorial (perda de potencial inovativo e potencial dinâmico, ainda que com mudanças percentuais pouco expressivas).

A comparação entre as duas décadas e seus subperíodos permite uma constatação esperada na perspectiva keynesiana, embora pouco abordada nos trabalhos brasileiros sobre desindustrialização do país: a demanda importa para a determinação da oferta. No caso específico da economia brasileira, a demanda doméstica importa especialmente em termos do seu tamanho e potencial de crescimento (dadas carências sociais e as desigualdades em termos de renda e padrões de consumo). É evidente que destacar a centralidade da demanda não implica considerar que ela é suficiente para reverter as debilidades acumuladas ao longo das últimas décadas pela indústria nacional. Tampouco quer-se dizer que seus efeitos em estimular a indústria nacional sejam os mesmos hoje do que eram no início do ciclo expansivo dos anos 2000. Pelo contrário, a literatura aponta para a ampliação dos desafios enfrentados: o acirramento competitivo por mercados de manufaturas pós-crise 2008 e a intensificação do desadensamento produtivo (com maior penetração de insumos

importados) provavelmente aumentaram o potencial de vazamento, o que significaria, ao final, uma capacidade inferior da indústria nacional em capturar valor adicionado a partir dos estímulos de demanda.

Certamente debilitada por quatro décadas de baixos investimentos, insuficiência de políticas industriais, ausência de um núcleo inovativo nacional (sobretudo nas tecnologias nos setores atualmente mais dinâmicos) e desafiada por pressões competitivas crescentes nos mercados de manufaturas (nacional e internacional), a indústria brasileira sofre também, há anos, com uma demanda minguante por produtos manufaturados no mercado doméstico, num contexto de configuração de uma “nova década perdida” da economia brasileira.

Iniciativas futuras destinadas a reverter esse grave quadro estrutural, que compromete a capacidade da economia em crescer (com equilíbrio externo) e gerar empregos de qualidade, devem envolver a consideração ampla e coordenada dos instrumentos de intervenção estatal disponíveis. Nesse sentido, não basta limitar a atuação governamental à “correção” dos preços macroeconômicos-chaves. É preciso que a política macroeconômica também garanta a existência de demanda efetiva, podendo, no caso brasileiro, utilizar o enorme potencial do seu mercado interno, que, associado a incentivos de oferta específicos (políticas industriais) possa criar condições para processos de mudança estrutural na direção de atividades de maior valor estratégico para o país.

Referências bibliográficas

BACHA, Edmar. Bonança externa e desindustrialização. Uma análise do período 2005-2011. In: BACHA, E.; BOLLE, M. (Org.). *O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

BARLETTA, Florencia; PEREIRA, Mariano; YOGUEL, Gabriel. Schumpeterian, Keynesian, and endowment efficiency: some evidence on the export behavior of Argentinian manufacturing firms. *Industrial and Corporate Change*, Oxford, v. 23, n. 3, p. 797-826, 2013. DOI: [10.1093/icc/dtt027](https://doi.org/10.1093/icc/dtt027).

BARROS, Luis Carlos M. Uma encruzilhada para o Brasil. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, v. 3, n. 2, 2006. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi0302200605.htm>.

BARROS, Octavio de; PEREIRA, Robson. Desmistificando a tese de desindustrialização: reestruturação da indústria brasileira em uma época de transformações globais. In: BARROS, O.; GIAMBIAGI, F. (Org.). *Brasil globalizado: o Brasil em um mundo surpreendente*. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008, p. 299-330.

BIANCARELLI, André; ROSA, Renato; VERGNHANINI, Rodrigo. O setor externo no governo Dilma e seu papel na crise. In: CARNEIRO, Ricardo; BALTAR, Paulo; SARTI, Fernando (Org.). *Para além da política econômica*. Editora Unesp Digital, 2018.

BONELLI, Regis; PESSÔA, Samuel. *Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência*. Rio de Janeiro: IBRE/FGV-RJ, 2010. (Texto para Discussão, n. 7). Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11689>.

BONELLI, Régis; PESSOA, Samuel; MATOS, Silvia. Desindustrialização no Brasil: fatos e interpretação. In: BACHA, E.; BOLLE, M. (Org.). *O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *Em busca do desenvolvimento perdido: um projeto novo-desenvolvimentista para o Brasil*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson; OREIRO, João Luis. Doença holandesa. In: BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson; OREIRO, João Luis (Org.). *Macroeconomia desenvolvimentista: teoria e política econômica do novo-desenvolvimentismo*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2015.)

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Maldição dos recursos naturais. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 2005. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi0606200505.htm>.

CARNEIRO, Ricardo. Navegando a contravento: uma reflexão sobre o experimento desenvolvimentista do governo Dilma Rousseff. In: CARNEIRO, Ricardo; BALTAR, Paulo; SARTI, Fernando (Org.). *Para além da política econômica*. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2018, p. 11-54.

CARVALHO, Leonardo; RIBEIRO, Fernando. Indicadores de consumo aparente de bens industriais por setores de atividade. *Carta de conjuntura*, Rio de Janeiro, Ipea, n. 19, 2013. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/cc19_nt02_indicadoresdeconsumo.pdf.

CARVALHO, Ruy de Quadros; FURTADO, André Tosi. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 19, p. 70-84, 2005. Disponível em: http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v19n01/v19n01_06.pdf.

CATELA, Eva; PORCILE, Gabriel. Keynesian and Schumpeterian efficiency in a BOP-constrained growth model. *Journal of Post Keynesian Economics*, [s.l.], v. 34, n. 4, p. 777-802, 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2753/PKE0160-3477340408>.

CEPAL, N. U. Structural change for equality: an integrated approach to development. Thirty-four session of ECLAC. 2012. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/publications/13535-structural-change-equality-integrated-approach-development-thirty-four-session>.

CIMOLI, Mario; PORCILE, Gabriel; ROVIRA, Sebastián. Structural change and the BOP-constraint: why did Latin America fail to converge? *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, v. 34, n. 2, p. 389-411, 2010. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/24231924>.

COLOMBO, Arthur; FELIPE, Ednilson; SAMPAIO, Daniel. A desindustrialização no Brasil: um processo, várias vertentes. *Revista de Economia da UEG*, v. 16, n. 1, p. 81-106, 2020. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/economia/article/view/10143>.

COLOMBO, Arthur; FELIPE, Ednilson; SAMPAIO, Daniel. Desindustrialização relativa no Brasil: um balanço por intensidade tecnológica e setores da indústria de transformação no

século XXI. *Revista de Economia*, v. 42, n. 79, p. 721-765, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/economia/article/view/73525/0>.

DOSI, Giovanni et al. Institutions and markets in a dynamic world. *The Manchester School*, v. 56, n. 2, p. 119-146, 1988. Disponível em: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:bla:manch2:v:56:y:1988:i:2:p:119-46>.

DOSI, Giovanni; PAVITT, Keith; SOETE, Luc. *The economics of technical change and international trade*. New York: Harvester Wheatsheaf, 1990.

GALINDO-RUEDA, Fernando; VERGER, Fabien. *OECD taxonomy of economic activities based on R&D intensity*. Paris: OECD Publishing, 2016. (OECD Science, Technology and Industry Working Papers, n. 2016/04). Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jlv73sqqp8r-en.pdf?expires=1657159272&id=id&accname=guest&checksum=B72228B1D09E081A1476A7E024E7B2B8>.

HIRATUKA, Célio; SARTI, Fernando. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil. *Brazilian Journal of Political Economy/Revista de Economia Política*, v. 37, n. 1, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/xn7cpQfVSGCZSxdDpbn5zTc/?format=pdf&lang=pt>.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (IEDI). Desindustrialização e os dilemas do crescimento econômico recente. São Paulo: IEDI, 2007. Disponível em: https://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_252_desindustrializacao_e_dilemas_do_crescimento_economico_recente.html.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Disponível em: <https://ipea.gov.br/portal/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

KALDOR, Nicholas. *Causes of the slow rate of economic growth in the United Kingdom: an inaugural lecture*. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

MORCEIRO, Paulo César. A indústria brasileira no limiar do século XXI: uma análise da sua evolução estrutural, comercial e tecnológica. 2018. 216 p. Tese (Doutorado em Economia das Instituições e do Desenvolvimento)–Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade Economia do Desenvolvimento, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12140/tde-07122018-115824/pt-br.php>.

MORCEIRO, Paulo César. *Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011: abordagem e indicadores*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

MORCEIRO, Paulo César; GUILHOTO, José. *Desindustrialização setorial no Brasil*. São Paulo: Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI), 2019. Disponível em: http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD_Nereus_01_2019.pdf.

MORCEIRO, Paulo César et al. *Vazamento de demanda setorial e competitividade da indústria de transformação brasileira*. São Paulo: Universidade de São Paulo

(FEA-USP), 2016. (Working Paper Series, n. 2016/12). Disponível em: http://www.repec.eae.fea.usp.br/documentos/PauloMorceiro_12WP.pdf.

MORCEIRO, Paulo César. *Nova classificação de intensidade tecnológica da OCDE e a posição do Brasil*. Informações FIFE, São Paulo, v. 461, p. 8-13, 2019. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif461-8-13.pdf>.

NASSIF, André. Há evidências de desindustrialização no Brasil? *Brazilian Journal of Political Economy*, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 72-96, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/3rVWS9WjGrFFPS4yHMQnZzj/?format=pdf&lang=pt>.

NELSON, Richard; WINTER, Sidney. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge (Mass): The Belknap Press of Harvard University Press, 1982. Disponível em: <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674272286>.

OREIRO, João Luis. *Macroeconomia do desenvolvimento: uma perspectiva keynesiana*. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

OREIRO, João Luis; FEIJÓ, Carmen. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/rLLpcPDRQVXPj5BskzHqLqx/?lang=pt>.

PALMA, Gabriel. Four sources of de-industrialization and a new concept of the Dutch Disease. In: OCAMPO, José Antônio (Ed.). *Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability*. Washington, v. 3, n. 5, p. 71-116, 2005.

PASTORE, Affonso; GAZZANO, Marcelo; PINOTTI, Maria Cristina. Por que a produção industrial não cresce desde 2010? In: BACHA, E.; BOLLE, M. (Org.). *O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013

PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, [s.l.], v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/research-policy/vol/13/issue/6>.

RODRIK, Dani. Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, New York, v. 21, n. 1, p. 1-33, 2016. Disponível em: https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/premature_deindustrialization.pdf.

ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana. *Deindustrialization: causes and implications*. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 1997, p.1-11. (Working Paper). Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/30/Deindustrialization-Causes-and-Implications-2161>.

ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana. Growth, trade and deindustrialization. *IMF Staff Papers*, Washington, v. 46, n. 1, p. 18-41, 1999. Disponível em: <https://www.imf.org/external/Pubs/FT/staffp/1999/03-99/pdf/rowthorn.pdf>.

SERRANO, Franklin; SUMMA, Ricardo. *Demanda agregada e a desaceleração do crescimento econômico brasileiro de 2011 a 2014*. New York: Center for Economic and Policy

Research, 2015, p. 1-38. Disponível em: <https://cepr.net/documents/publications/Brazil-2015-08-PORTUGUESE.pdf>.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA (SIDRA). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pms/brasil>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SISTEMAS DE CONTAS NACIONAIS. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistemade-contas-nacionais-brasil.html?=&t=resultados>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SQUEFF, Gabriel Coelho. *Desindustrialização: luzes e sombras no debate brasileiro*. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1747). Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1125/1/TD_1747.pdf.

TREGENNA, Fiona. Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, v. 33, n. 3, p. 433-466, 2009. DOI: [10.1093/cje/ben032](https://doi.org/10.1093/cje/ben032).

VERGNHANINI, Rodrigo. O debate sobre a mudança estrutural da economia brasileira nos anos 2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 18, 2013. *Anais...*

VERGNHANINI, Rodrigo. *Do crescimento inclusivo ao círculo vicioso: a experiência brasileira recente (2004-2015) a partir de uma abordagem integrada do desenvolvimento*. 2018. Tese (Doutorado)–Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, 2018. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/teses/2018/01/29/do-crescimento-inclusivo-ao-circulo-vicioso-experiencia-brasileira-recente-2004>.

EDITOR RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO

Carolina Troncoso Baltar

Anexos

Anexo 1

Desempenho econômico por subperíodo	2000-2010	Subperíodos		2011-2019	Subperíodos	
		2000-2005	2006-2010		2011-2014	2015-2019
PIB (% a.a.)	3,7%	2,9%	4,5%	0,8%	2,4%	-0,5%
PIB IT (% a.a.)	2,8%	3,4%	2,3%	-1,3%	-0,5%	-2,0%
Demanda Doméstica da IT (% a.a.)		1,7%*	4,4%	-0,9%	2,2%	-2,9%

* De 2003 a 2005 (anos em que os dados estão disponíveis para a série calculada pelo IPEA)

Variáveis ou agregados macroeconômicos	2000	2006	2010	2014	2020
Taxa de juros Selic (% a.a.)	17,6%	15,3%	9,9%	11,0%	2,9%
Câmbio nominal (R\$/US\$, valor médio anual)	1,95	2,14	1,66	2,65	5,20
Câmbio real (índice, jun/1994=1)	0,97	0,98	0,77	0,91	1,40
Transações Correntes (US\$ bilhões)	-24,9	13,0	-79,0	-101,7	-24,5
Balança Comercial (US\$ bilhões)	-9,0	35,8	-11,9	-55,0	11,4
Balança Comercial da IT (US\$ bilhões)	-3,4	31,6	-33,1	-64,5	-32,1

Fonte: IBGE e Ipea. Elaboração dos autores.

Anexo 2

Classificação dos setores da indústria brasileira, segundo intensidade tecnológica			
Intensidade Tecnológica (P&D/Valor Adicionado)		Estrutura do Dispendio Interno da Indústria	Grupo
Faixa	Intensidade Média (%)		
0 a menos de 1%	0,68	19,2	Baixa Intensidade: Alimentos, Bebidas e Fumo; Têxtil, Confecção e Calçados; Madeira, Papel, Celulose, Edição e Gráfica; Minerais Não-Metálicos, Metalurgia Básica, Produtos Metálicos, Móveis e Diversos
1 a menos de 2%	1,42	28,67	Média-Baixa Intensidade: Refino e Outros, Química, Borracha e Plástico, Farmacêutica
2 a menos de 4%	2,62	26,76	Média-Alta Intensidade: Informática, Máquinas e Equipamentos, Instrumentos e Veículos Automotores
4% e mais	4,94	24,46	Alta Intensidade: Material e Máquinas Elétricas, Eletrônica e Outro Material de Transporte

Fonte: Furtado e Carvalho (2005, p. 82).

Anexo 3

Potencial Dinâmico	CNAE 2.0 (1 dígito)	Taxa Média de Variação (% a.a.) entre 2004-2010
Muito Alto	Veículos automotores, reboques e carrocerias	13,31%
	Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	12,20%
	Máquinas e equipamentos	10,37%
	Outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	8,62%
	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	7,76%
	Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	7,14%
	Média	9,90%
Alto	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	6,86%
	Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	6,82%
	Bebidas	6,09%
	Móveis + produtos diversos	5,59%
	Produtos de borracha e de material plástico	5,01%
	Média	6,07%
Moderado	Produtos de minerais não-metálicos	4,87%
	Produtos têxteis	4,25%
	Metalurgia	4,24%
	Produtos do fumo	3,78%
	Produtos químicos	3,63%
	Média	4,16%
Lento	Celulose, papel e produtos de papel	3,28%
	Coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	2,09%
	Impressão e reprodução de gravações	1,16%
	Produtos alimentícios	0,85%
	Couros e de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	-0,31%
	Produtos de madeira	-0,63%
	Média	1,07%

Fonte: IBGE e Ipea. Elaboração dos autores a partir do método proposto por Vergnhanini (2018).