



## Desindustrialização setorial e estagnação de longo prazo da manufatura brasileira

Paulo César Morceiro (FEA-USP)<sup>1</sup>

Joaquim José Martins Guilhoto (OCDE e USP)<sup>2</sup>

### Área ABEIN: 1.3 - Crescimento, produtividade e competitividade

**Resumo:** No Brasil e no mundo, os diagnósticos de desindustrialização concentram-se na manufatura agregada, dessa forma, as políticas podem ser ineficazes se a desindustrialização tiver um componente específico ao setor. Este estudo quantifica e analisa a desindustrialização para os setores manufatureiros individualizados. Para isso, foram criadas séries inéditas de 1970 a 2016 da participação dos setores manufatureiros no PIB brasileiro a partir de dados oficiais do IBGE. Verificou-se que os setores manufatureiros se desindustrializaram com intensidades e períodos distintos da manufatura agregada e uma *abordagem setorial* revela traços ignorados pela literatura quanto à qualidade da desindustrialização. Conclui-se que a desindustrialização do Brasil é normal (e esperada) para os setores manufatureiros intensivos em trabalho, porém prematura (e indesejada) para os setores intensivos em conhecimento e tecnologia. Logo, ela traz consequências negativas para o desenvolvimento científico e tecnológico futuro do país.

**Palavras-chave:** Desindustrialização setorial; Desenvolvimento industrial; Heterogeneidade setorial; Mudança estrutural.

### Sectoral deindustrialization and long-term stagnation of Brazilian manufacturing

**Abstract:** In Brazil and in the world, diagnoses of deindustrialization are concentrated in aggregate manufacturing, so policies can be ineffective if deindustrialization has a sector-specific component. This study quantifies and analyzes deindustrialization for the individualized manufacturing sectors. In order to do so, unpublished series from 1970 to 2016 of the manufacturing sectors' share in the Brazilian GDP were created based on official IBGE data. The results show that the manufacturing sectors have deindustrialized at different intensities and periods of aggregate manufacturing, and a *sectoral approach* reveals traces ignored by the literature on the quality of deindustrialization. It is concluded that the Brazilian deindustrialization is normal (and expected) for the labor-intensive manufacturing sectors, but premature (and undesirable) for the technology-intensive sectors. Therefore, it has negative consequences for the future scientific and technological development of the country.

**Keywords:** Sectoral deindustrialization; Industrial development; Sectoral heterogeneity; Structural change.

**Classificação JEL:** O14; L6; L16.

<sup>1</sup> Doutor em Economia pela FEA-USP. E-mail: paulo.morceiro@gmail.com. O presente trabalho foi realizado com apoio da CAPES e da FIPE. Os autores agradecem a Celso Neris Junior e a Milene Simone Tessarin por lerem e comentarem uma versão do texto, isentando-os de erros e imprecisões.

<sup>2</sup> Economista da OCDE e professor da USP. O conteúdo desta publicação expressa a visão deste autor e não necessariamente representa a visão da OCDE ou dos seus países membros.

## 1 Introdução

De 1981 até 2017, o Brasil cresceu pouco, inferior à taxa de crescimento mundial e muito abaixo daquela registrada pelos países em desenvolvimento. No mesmo período, o país vem passando por um rápido e intenso processo de desindustrialização (PALMA, 2005; BONELLI; PESSÔA, 2010; CANO, 2012; NASSIF; BRESSER-PEREIRA; FEIJÓ, 2017). Confirma essa afirmação a significativa redução da parcela do valor adicionado manufatureiro (VAM) no Produto Interno Bruto (PIB), a preços básicos e correntes, de 24,5% para 11,3% entre 1980 e 2018.<sup>3</sup> O país começou a se desindustrializar a partir de um nível de renda per capita muito inferior ao que foi registrado pelos países atualmente desenvolvidos durante seus respectivos períodos de desindustrialização.<sup>4</sup> Durante esse processo, as atividades de serviços, sobretudo informais e de baixa produtividade, aumentaram seu peso na economia. Por isso, no caso brasileiro, a desindustrialização é qualificada como prematura (PALMA, 2005; CANO, 2012; NASSIF; BRESSER-PEREIRA; FEIJÓ, 2017) e indesejado por limitar o potencial de crescimento econômico (UNIDO, 2015).

A perda de dinamismo do setor industrial gera preocupações pois este setor é muito relevante em produzir inovações tecnológicas, gerar superávit comercial, estimular o crescimento econômico, elevar a produtividade da economia (KALDOR, 1966; MANYIKA et al., 2012; RODRIK, 2007, 2016; SZIRMAI; VERSPAGEN, 2015; UNIDO, 2015) e promover o desenvolvimento regional (MORETTI, 2010). Dessa maneira, a manufatura atua como motor do crescimento econômico (KALDOR, 1966; THIRLWALL, 2002; HARAGUCHI; CHENG; SMEETS, 2017) e *setor-escada* para estimular as economias, principalmente não desenvolvidas, a obterem grau de desenvolvimento elevado (RODRIK, 2013, 2014). A sociedade contemporânea é de várias formas produto da industrialização (RODRIK, 2016, p. 1). Em sua maioria, países altamente industrializados tornaram-se desenvolvidos e alcançaram renda per capita elevada durante seus respectivos períodos de industrialização. Quando a manufatura perde bastante peso na economia o motor do crescimento reduz sua potência, logo, taxas menores de crescimento são obtidas. Por isso, alguns autores têm defendido políticas de reindustrialização para que o Brasil volte a crescer de modo continuado (FIESP, 2013; NASSIF; BRESSER-PEREIRA; FEIJÓ, 2017).<sup>5</sup>

Tanto os diagnósticos de desindustrialização quanto às proposições de políticas concentram-se na manufatura agregada, isto é, desconsideram as marcantes heterogeneidades *entre* os setores manufatureiros. No entanto, os setores manufatureiros divergem em termos de: i) tecnologia (BRESCHI; MALERBA, 1997; GALINDO-RUEDA; VERGER, 2016), seja na produção ou no uso de inovações (HAUKNES; KNELL, 2009); ii) elasticidade-renda da demanda (UNIDO, 2015; HARAGUCHI, 2016); iii) dinamismo no comércio internacional (LALL, 2000); iv) ligações intersetoriais (HIRSCHMAN, 1958); v) insumos utilizados no processo produtivo (IBGE, 2016a); vi) intensidade em capital; vii) intensidade em trabalho qualificado e não qualificado; viii) grau de montagem; ix) grau de comercialização com o exterior; e x) sensibilidade à taxa de câmbio. Logo, os indicadores de desindustrialização podem sofrer variações distintas *entre* os setores manufatureiros, não necessariamente na mesma direção da manufatura agregada, comprometendo a efetividade das políticas que se baseiam em

---

<sup>3</sup> Em preços constantes de 2018, o VAM/PIB reduziu-se de 19,7% para 11,3%, conforme cálculos do autor, com base nas várias edições das Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

<sup>4</sup> Normalmente, a manufatura começa a perder participação no PIB numa etapa intermediária do desenvolvimento (HERRENDORF; ROGERSON; VALENTINYI, 2014) quando a renda per capita atinge US\$ 20 mil em paridade poder de compra (PPC) de 2016, conforme atualização monetária da estimativa de Rodrik (2016). Em 1981, quando o Brasil começou a se desindustrializar, sua renda per capita era de US\$ 10,8 mil em PPC de 2016, ou seja, nível bem inferior àquele estimado por Rodrik (2016). Em 2017, a renda per capita do país foi de US\$ 15,0 mil em PPC, ainda abaixo da estimativa de Rodrik (2016). Valores em PPC são da The Conference Board (2017).

<sup>5</sup> Até mesmo regiões altamente desenvolvidas, como União Europeia e Estados Unidos, têm defendido políticas de reindustrialização e revitalização industrial (EUROPEAN COMMISSION, 2012, 2013; EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT OF THE UNITED STATES, 2012).

diagnósticos da manufatura tratada de forma homogênea. Além disso, há consequências distintas se a desindustrialização concentra-se nos setores intensivos em ciência e tecnologia ou em setores intensivos em trabalho pouco qualificado. Nesse sentido, a composição setorial manufatureira de uma economia desindustrializada importa qualitativamente para o desenvolvimento futuro.

A desindustrialização brasileira já foi extensamente resenhada por autores como, por exemplo, Morceiro (2012) e Hiratuka e Sarti (2017). Entretanto, algumas questões permanecem em aberto. Nas últimas décadas, todos os setores da manufatura brasileira perderam participação no PIB? Ou a diminuição foi concentrada setorialmente? Há algum setor que não teve desindustrialização? Os setores manufatureiros desindustrializaram no mesmo período da manufatura agregada? Os setores mais desindustrializados são de alta ou baixa intensidade tecnológica? É sobre essas questões que se atém o presente estudo.

Objetiva-se, no contexto desta investigação, quantificar e analisar se a desindustrialização brasileira foi generalizada ou concentrada setorialmente, isto é, se no nível setorial houve comportamentos distintos do agregado da indústria de transformação. Além disso, esta pesquisa busca apontar quais setores manufatureiros seguem uma trajetória normal ou prematura de desindustrialização para o estágio de desenvolvimento em que o Brasil se encontra.

Para isso, foram criadas séries inéditas da participação dos setores manufatureiros no PIB brasileiro de 1970 a 2016 e, também, da evolução real do valor adicionado dos setores manufatureiros desde 1980. Para criar essas séries o autor utilizou dados setoriais das Contas Consolidadas para a Nação (IBGE, 1994, 1996, 2006), do Sistema de Contas Nacionais Referência 1985 (IBGE, 2004) e do Sistema de Contas Nacionais Referência 2010 (IBGE, 2018). Dessa forma, utilizam-se contas nacionais oficiais que adotaram a mesma metodologia em períodos específicos para criar séries setoriais de longo prazo.

Esta pesquisa é inovadora por apresentar uma *abordagem setorial* da desindustrialização pela ótica do PIB até então ausente na literatura brasileira e internacional do tema, que permite avaliar a qualidade da desindustrialização e fornecer informações mais detalhadas aos formuladores de políticas públicas.

Além desta introdução, o trabalho compõe-se de mais quatro seções. A seção 2 descreve as fontes de informação e os procedimentos metodológicos. A seção 3 faz uma avaliação da (des)industrialização agregada com dados para as últimas sete décadas. A seção 4 exibe as séries setoriais construídas de 1970 a 2016, permitindo uma avaliação setorial desindustrialização brasileira desde o seu início. E a seção 5 conclui.

## **2 Fontes das informações e procedimentos metodológicos**

### **2.1 Fontes das informações**

As informações de valor adicionado bruto (VAB) – que equivale ao PIB mensurado a preços básicos ou a custo de fatores – para os setores da indústria de transformação brasileira provêm de três contas nacionais distintas que vigoraram em períodos específicos sob a mesma metodologia de mensuração pelo IBGE. Para o período de 1971 a 1991 adotaram-se dados do IBGE (1994, 1996, 2006); de 1992 a 2000 do IBGE (2004); e de 2001 a 2016 do IBGE (2018). Dessa forma, foram adotadas contas nacionais homogêneas – isto é, que utilizaram a mesma metodologia – para construir e examinar as séries setoriais de participação dos setores manufatureiros no PIB e a evolução real do valor adicionado dos setores manufatureiros de 1970 a 2016.

### **2.2 Agregação setorial e categorias tecnológicas**

As três contas nacionais utilizadas neste estudo adotaram agregação setorial distintas. As Contas Consolidadas para a Nação - Referência 1980 (CCN Ref. 1980) possui informações

para 36 setores da economia, o Sistema de Contas Nacionais - Referência 1985 (SCN Ref. 1985) para 43 setores e o Sistema de Contas Nacionais - Referência 2010 tabelas retropoladas (SCN Ref. 2010) para 51 setores. Os setores manufatureiros estão bem representados em cada uma das três contas nacionais conforme o Apêndice A.

Para a construção das séries de 1970 a 2016, este artigo adota uma agregação setorial de 13 setores manufatureiros. Ao fazer essa agregação procurou seguir como critérios (i) obter setores o mais desagregado possível e (ii) manter a mesma base de comparação setorial ao longo de todo o período. Ao final chegou-se a 13 setores individuais seguindo esses dois critérios (ver Apêndice A).

Os 13 setores foram divididos em dois grandes grupos por intensidade tecnológica: i) maior intensidade tecnológica e ii) menor intensidade tecnológica. O primeiro grupo inclui as categorias de alta e média-alta tecnologia da classificação de intensidade tecnológica adotada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), além dos setores de refino de petróleo e álcool. Já o segundo engloba as categorias de baixa e média-baixa tecnologia da OCDE, exceto o setor de petróleo e álcool.<sup>6</sup> A escolha de somente duas categorias tecnológicas deu-se porque, no Brasil, há menor variabilidade das intensidades tecnológicas setoriais do que nos países da OCDE. O Apêndice A também exibe os dois grupos tecnológicos.

## 2.3 Precificação e encadeamento das séries

Para construir a série a preços constantes dos 13 setores manufatureiros utilizou-se a variação em volume do valor adicionado bruto (VAB) – ou variação do produto real – anualmente para cada setor aplicado na composição setorial do PIB de 2016.

A participação setorial no PIB pode ser obtida pela fórmula abaixo:

$$Pi = \left( \frac{S_i}{PIB} \right) 100 \quad (1)$$

Em que  $S_i$  é o valor adicionado bruto do setor manufatureiro  $i$  mensurado a preços básicos e constantes de 2016, sendo que  $i$  pode representar cada um dos 13 setores manufatureiros.  $PIB$  é o Produto Interno Bruto valorado a preços básicos e constantes de 2016.  $Pi$  é a participação percentual do setor manufatureiro  $i$  no PIB a preços básicos e constantes de 2016.

Dessa forma, a participação setorial no PIB está mensurada a preços básicos e constantes de 2016. A variação real setorial utilizada de cada período foi: de 1971 a 1991 das CCN Ref. 1980; de 1992 a 2000 do SCN Ref. 1985; e de 2001 a 2016 do SCN Ref. 2010.<sup>7</sup> Também empregou a variação real desses períodos para o agregado da economia, isto é, para o PIB a preços básicos. No entanto, poucos setores – a saber: “móveis, madeira e produtos diversos”, “couros e peles”, “editorial e gráfica” – não possuem variação real nas CCN Ref. 1980 para o período de 1971 a 1991 e o setor farmacêutico para o período de 1971 a 1976. A variação real destes setores foi estimada utilizando para isso as informações de pessoas ocupadas ligadas à produção industrial da Pesquisa Industrial Anual e dos Censos (1970, 1975 e 1980), que estão padronizadas metodologicamente para comparações anuais de 1970 a 1984 pelo (IBGE, 1990, p. 395) e pelos “Índices anuais do pessoal ligado à produção industrial, segundo as classes e gêneros de indústria – 1972-2000” disponibilizados pelo IBGE (2006).

A seção 4 exibe a participação setorial no PIB de 1970 a 2016. Vale ressaltar que as séries setoriais estão valoradas a preços constantes de 2016. Dessa forma, pode-se avaliar mudanças estruturais sem a interferência dos preços relativos, tendo-se em conta que ao empregar a variação real do VAB de cada setor elimina-se a inflação setorial.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> Assim, a categoria de maior intensidade tecnológica inclui as divisões 19-21 e 26-30 e a de menor intensidade tecnológica inclui as divisões 10-18; 22-25 e 31-33, ambas da CNAE 2.0. Para os dados setoriais da década de 1980 não foi possível separar o setor de refino e álcool da indústria química, por isso foi mantido o setor de refino e álcool na categoria de maior intensidade tecnológica em todo o período de 1970 a 2016.

<sup>7</sup> O VAB das CCN está valorado a custo de fatores e a preços básicos nos SCN's Ref 1985 e Ref 2010.

<sup>8</sup> Esse procedimento elimina o uso de deflatores setoriais para eliminar a inflação de cada setor.

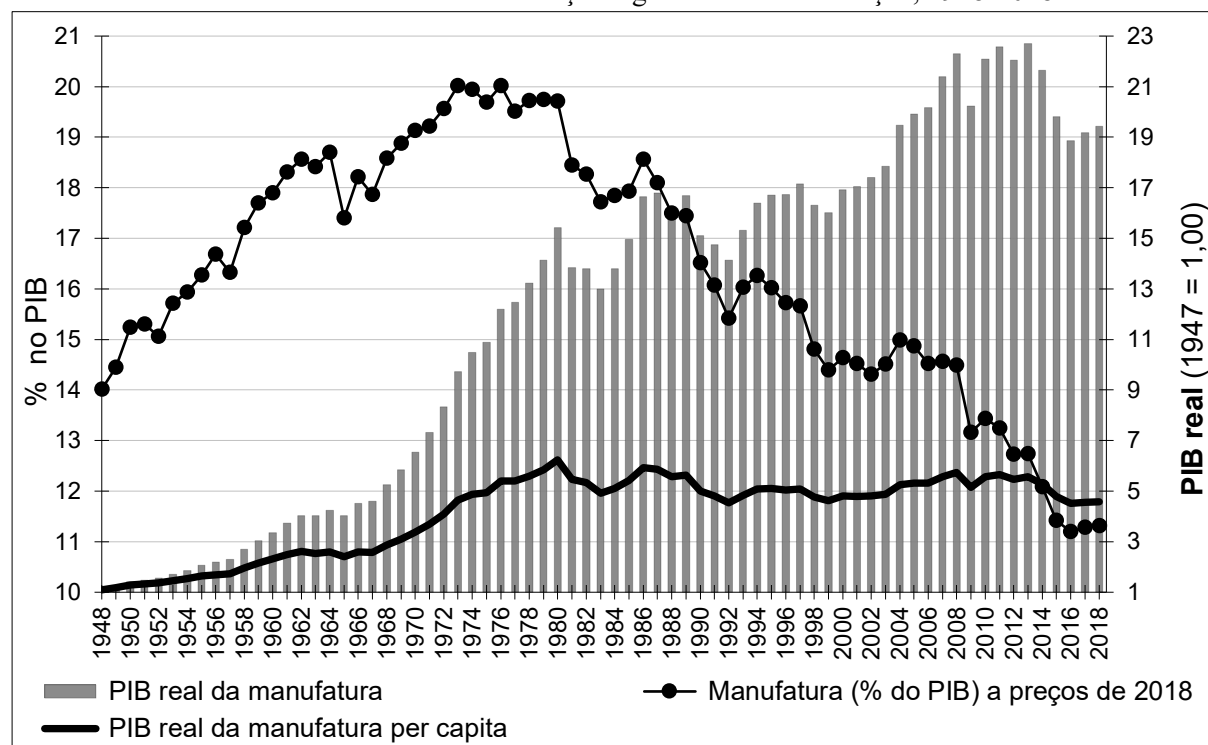
Para a evolução real do VAB setorial foram empregadas as mesmas variações reais dos períodos mencionados no penúltimo parágrafo tendo 1980 como ano-base igual a 1,0 (ver seção 4). Adotou-se 1980 como ano-base porque a partir de 1981 a indústria de transformação passou a crescer pouco e abaixo da economia agregada.

A seguir, a próxima seção exibe séries de (des)industrialização relativa e absoluta da economia brasileira para as últimas sete décadas e faz uma análise da (des)industrialização desse período para a manufatura agregada.

### 3 Abordagem agregada da (des)industrialização nas últimas sete décadas

Até 1980 houve progresso na industrialização brasileira ao completar setores ausentes na matriz de produção doméstica e a manufatura liderou o crescimento econômico, principalmente desde a década de 1950. Antes da Segunda Guerra Mundial, foram instaladas predominantemente as indústrias leves de bens de consumo não duráveis e, após seu término, deu-se início à implantação de setores da indústria pesada e de elevada intensidade em capital como bens intermediários e bens de consumo duráveis e, também, aqueles mais tecnológicos produtores dos bens de capital. O Gráfico 1 exibe o *grau de industrialização* – valor adicionado manufatureiro (VAM) dividido pelo Produto Interno Bruto (PIB) a preços básicos e constantes de 2018 – para as últimas sete décadas, captando os períodos de industrialização intensa do Plano de Metas (1956-1961), do Milagre Econômico (1968-1973) e do Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (IIPND) (1975-1980).

Gráfico 1 – PIB real da indústria de transformação e grau de industrialização, 1948-2018



Nota: PIB a preços básicos. Foram utilizadas variações reais por setor para a série a preços constantes e para a evolução do PIB real.

Fonte: IBGE (1994, 1996, 2004, 2006, 2013, 2016b, 2019). Cálculos e elaboração do autor.

A parcela do VAM no PIB a preços constantes (ao invés de preços correntes) é o indicador mais adequado para os estudos de (des)industrialização porque capta a capacidade de a manufatura influenciar o crescimento do restante da economia. Neste trabalho, as análises se concentrarão no indicador a preços constantes porque o grau de industrialização a preços correntes está contaminado pela inflação dos setores, especialmente nos períodos de (des)valorização cambial e da abertura comercial (que geraram mudanças nos preços relativos).

Note que o grau de industrialização aumentou desde 1948 e o PIB manufatureiro real elevou-se bastante nos períodos de industrialização intensa (Gráfico 1). Entre 1967 e 1980, o PIB real da indústria de transformação mais que triplicou. O pico do grau de industrialização ocorreu em 1973 e foi mantido nesse patamar até 1980, quando a manufatura obteve aproximadamente 20% do PIB. A manufatura brasileira foi o motor principal do crescimento da economia até 1973, dado que o grau de industrialização aumentou até esse ano. Entre 1974 e 1980, o VAM cresceu na mesma taxa do restante da economia, mantendo praticamente inalterada a sua parcela no PIB, apesar de o produto manufatureiro real ter se expandido significativamente devido à implementação do II PND. A manutenção do grau de industrialização em torno de 20%, a preços constantes, na segunda metade da década de 1970, dá sustentação à afirmação de *industrialização em marcha forçada* de Castro (1985). Provavelmente, se não fosse o II PND, a desindustrialização teria iniciado já na segunda metade da década de 1970.

O auge da industrialização brasileira foi em 1980. Até este ano, o produto manufatureiro real expandiu-se a taxas elevadas, mas reverteu a tendência a partir de 1981, conforme deixa explícito o Gráfico 1. Além disso, durante o II PND houve implantação e expansão de segmentos industriais relevantes à matriz de produção do país, especialmente de bens intermediários (metalurgia dos não ferrosos, química, petroquímica, fertilizantes, papel e celulose, siderurgia e cimento) e bens de capital (equipamentos de transporte, máquinas e equipamentos mecânicos, elétricos e de comunicações). A industrialização ocorrida até 1980 foi no sentido de implantar setores ausentes e enraizar localmente a produção de insumos e componentes dos setores instalados.<sup>9</sup> Dessa maneira, o Brasil passou a fabricar produtos e insumos intermediários de praticamente todos os segmentos existentes nos países de industrialização madura, mas não os produzia com a mesma eficiência porque a indústria doméstica era muito protegida,<sup>10</sup> tinha fraco desenvolvimento tecnológico<sup>11</sup> e baixo coeficiente de exportação<sup>12</sup> (SUZIGAN, 1988, p. 9-10).<sup>13</sup> Assim, o desempenho exportador e a geração de tecnologia pelas empresas brasileiras eram muito incipientes comparativamente aos países de industrialização madura (Estados Unidos, Japão e Alemanha).

Vale mencionar que, relativamente aos países desenvolvidos, a *duração* do grau de industrialização no pico foi curta no Brasil, cujo auge perdurou apenas oito anos (1973-1980), enquanto nos Estados Unidos foi de, no mínimo, 20 anos (1947-1966). Para os Estados Unidos, há informações de PIB desde 1947 e de emprego desde 1929. A manufatura estadunidense manteve o pico em média de 26,2% do PIB desde 1947 até 1966 (20 anos) e de 29,1% do emprego de 1929 a 1969 (41 anos), conforme dados de *U.S Bureau of Economic Analysis*. Com a intensificação da industrialização, a renda per capita aumentou bastante e os Estados Unidos escaparam da armadilha da renda média. Já o Brasil ficou armadilhado na renda média.

---

<sup>9</sup> No II PND, “O objetivo foi completar a estrutura industrial brasileira e criar capacidade de exportação de alguns insumos básicos.” (SUZIGAN, 1988, p. 9). Finalizado o II PND, “A indústria deste país (...) teve suas deficiências estruturais literalmente superadas.” (CASTRO, 1985, p. 83).

<sup>10</sup> A industrialização brasileira ocorreu com forte apoio do Estado (SUZIGAN, 1988), que impôs tarifas comerciais e barreiras não tarifárias elevadas, taxa de câmbio desvalorizada, exigências de conteúdo local e similar nacional, e ausências de contrapartidas de desempenho (exportador e tecnológico) e de prazos (SUZIGAN, 1996). Essas medidas restringiram as importações no mercado doméstico. Consequentemente, apenas 5,8% da oferta de produtos industriais eram importados, em 1980 (RAMOS, 1999, p. 18).

<sup>11</sup> “Até a década de 70 foi criada no Brasil relativamente pouca tecnologia original.” (BAER, 1985, p. 313).

<sup>12</sup> Em 1980, o coeficiente de exportação da indústria de transformação foi apenas 7,3% (RAMOS, 1999, p. 18).

<sup>13</sup> “De fato, as políticas de industrialização implementadas desde os anos 50 foram predominantemente defensivas e se caracterizaram por um protecionismo exagerado e permanente. Juntamente com a política cambial, essas políticas favoreceram taxas de rentabilidade mais elevadas no mercado interno relativamente a exportação, criando assim uma tendência de produzir para o mercado interno. O resultado foi o desenvolvimento de uma indústria com elevado grau de ineficiência, e por isso mesmo não-competitiva interna e internacionalmente, e com pouca ou nenhuma criatividade em termos tecnológicos.” (SUZIGAN, 1988, p. 10).

De 1981 até hoje, o Brasil regrediu na sua trajetória de industrialização, especialmente porque a manufatura brasileira deixou de ser o motor do crescimento. Comprova isso a estagnação na evolução do produto manufatureiro real e a queda significativa no grau de industrialização (Gráfico 1). Desde 1981, há uma tendência de queda do VAM no PIB, que diminuiu de 19,7% para 11,3%, entre 1980 e 2018 (Gráfico 1).

Conforme exhibe este gráfico, houve *dois períodos de desindustrialização intensa*. O primeiro, de 1981 a 1999, iniciado com a crise da dívida externa, intermediado pela abertura comercial que removeu substancialmente a proteção efetiva e finalizado com a reestruturação industrial num ambiente com câmbio sobrevalorizado e juros elevados. Ressalta-se que a economia brasileira atravessou duas recessões, uma no triênio 1981-1983 e outra no triênio 1990-1992, sendo que em ambos ocorreu retração do VAM real ligeiramente superior a 15%. Nos anos 1980, houve redução muito expressiva do investimento público em infraestrutura e das empresas estatais (SUZIGAN, 1992; CARNEIRO, 2002), os quais foram muito relevantes para impulsionar a industrialização brasileira nos períodos anteriores. As tarifas alfandegárias começaram a ser reduzidas a partir de 1988 e tiveram forte queda até 1992, e as principais barreiras não tarifárias foram removidas em 1990 (KUME; PIANI; SOUZA, 2003). Ademais, a partir de 1987, o país passou a conviver com inflação elevadíssima (megainflação) e irregular, retardando as decisões de investimento (BIELSCHOWSKY, 1999). Certamente, esses fatores, os efeitos negativos dos planos de estabilização fracassados sobre as expectativas e o ajustamento do parque industrial à abertura comercial num cenário com câmbio sobrevalorizado contribuíram para aprofundar a desindustrialização desse primeiro período. O segundo período de desindustrialização intensa inicia-se em 2009 e se arrasta até o período atual. Começou com a crise do *subprime* – que ganhou dimensão internacional a partir de setembro/2008 com a falência Lehman Brothers, um dos maiores bancos dos Estados Unidos – e seus efeitos imediatos no comércio internacional e nas decisões de investimento, e continuou com a excepcional instabilidade político-econômica brasileira após a eleição de 2014, que culminou no *impeachment* da presidente Dilma Rousseff e nas incertezas sobre a política do novo presidente.

O PIB manufatureiro real ficou estagnado, próximo ao obtido em 1980, durante as décadas de 1980 e 1990, voltando a crescer de modo continuado apenas nos anos 2000, mas esse avanço só foi até 2008 (Gráfico 1). Observe que os dois períodos de desindustrialização intensa foram intermediados por uma estabilidade da participação da manufatura no PIB a preços constantes entre 2000 e 2008, mesmo com o significativo crescimento do PIB manufatureiro real até 2008 (Gráfico 1). Assim, mesmo no período de maior crescimento industrial desde a década de 1970 – em que a demanda doméstica por produtos da indústria de transformação cresceu acima da demanda por todos os produtos da economia (MORCEIRO, 2016, 2018) –, a participação da manufatura no PIB a preços constantes permaneceu estável em torno de 15%, entre 2000 e 2008 (Gráfico 1). Diante disso, políticas que estimulem apenas a demanda agregada podem não ser suficientes para a reindustrialização do país.

Um comparativo internacional realça que o Brasil está ficando para trás. Entre 1980 e 2015, o produto manufatureiro real do país expandiu-se apenas 28%, enquanto Estados Unidos e o “Mundo sem a China” aumentaram num ritmo quatro vezes maior e o Mundo seis vezes maior (Tabela 1). Logo, o Brasil está se distanciando cada vez mais dos países líderes. Chama atenção que o produto manufatureiro real per capita brasileiro está estagnado e com tendência de queda desde 1980 e, em 2018, foi 25,8% inferior ao nível obtido em 1980 (Gráfico 1).

A literatura internacional tem identificado desindustrialização mundial apenas quando o VAM no PIB é mensurado a preços correntes devido às mudanças nos preços relativos (SINGH, 1987; RODRIK, 2016). Um estudo recente, para os Estados Unidos, mostrou que a inflação da manufatura tem crescido num ritmo muito inferior ao registrado pelo restante da economia, especialmente desde meados da década de 1970 (HERRENDORF; ROGERSON; VALENTINYI, 2013, p. 2759). Isso ocorre devido ao crescimento da produtividade ser maior

na manufatura que no resto da economia, principalmente no setor de serviços e ao fato de que os serviços, em sua maioria, possuem menor grau de comercialização com o exterior que os produtos manufaturados, conforme apontou Baumol (1967). Logo, por um lado, a manufatura consegue administrar melhor aumentos de preços em virtude do crescimento da produtividade redutora de custos e, por outro, a pressão competitiva no comércio internacional impõe um teto para repasses de preços; já os serviços sofrem menor influência desses dois canais de transmissão.

No entanto, não há desindustrialização da economia mundial quando o grau de industrialização é mensurado a preços constantes (FELIPE; MEHTA, 2016). De 1970 a 2010, esses autores verificaram que a parcela da manufatura no PIB da economia mundial permaneceu praticamente estável em 16%, a preços de 2005. A preços constantes, o agregado dos países em desenvolvimento apresentou tendência de industrialização de 1970 a 2013 (HARAGUCHI; CHENG; SMEETS, 2017). E a preços correntes, o agregado desses países, excluindo aqueles que foram divididos ou fundidos, não apresentou tendência de desindustrialização no período referido (HARAGUCHI; CHENG; SMEETS, 2017). Por sua vez, o Brasil apresenta tendência bem definida de desindustrialização tanto a preços constantes quanto a preços correntes, conforme mostra o Gráfico 1. Mas quanto o Brasil difere da economia mundial?

A Tabela 1 exibe o grau de industrialização e a evolução do produto manufatureiro real entre 1980 e 2015, período da desindustrialização brasileira, para os Estados Unidos, Mundo, “Mundo sem China” e Brasil. Os Estados Unidos são um país de industrialização madura e líder na geração de tecnologias. Como a China industrializou-se num ritmo muito intenso nas últimas décadas, sendo atualmente o maior parque industrial do planeta (UNIDO, 2017), foi criada neste trabalho a região “Mundo sem China” para captar a desindustrialização do mundo sem a influência desse país.

Tabela 1 – Valor adicionado manufatureiro (VAM) e grau de industrialização, 1980/2015

	Mundo			Mundo sem China			Estados Unidos			Brasil		
	1980	2015	Δ%	1980	2015	Δ%	1980	2015	Δ%	1980	2015	Δ%
VAM / PIB (em %), preços correntes	23,2	16,5	-29	23,1	14,6	-37	20,6	12,0	-42	24,5	12,2	-50
VAM / PIB (em %), preços constantes de 2005	16,3	18,0	10	16,2	16,1	-1	12,4	12,6	2	23,0	13,3	-42
VAM real (1980 = 1,00)	1,00	2,75	175	1,00	2,24	124	1,00	2,26	126	1,00	1,28	28

Fonte: Nações Unidas, Banco Mundial, IBGE (1994, 1996, 2004, 2019). Cálculos e elaboração do autor.

A desindustrialização brasileira foi muito mais expressiva do que nas regiões comparadas na Tabela 1, tanto a preços correntes quanto constantes. A preços correntes, o VAM no PIB diminuiu para as regiões analisadas, em conformidade com a literatura mencionada, mas a redução do Brasil foi mais intensa. A preços constantes, o Mundo e os Estados Unidos aumentaram o grau de industrialização, respectivamente, em 10% e 2%, entre 1980 e 2015 (Tabela 1). A partir da base de dados das Nações Unidas, também é possível verificar que houve aumento no grau de industrialização a preços constantes para alguns países desenvolvidos além dos Estados Unidos – como Japão, Coreia do Sul, Suécia, Irlanda e Suíça – e para vários países em desenvolvimento como China, Índia, Indonésia, Turquia, Tailândia, Polônia e Arábia Saudita. Se se considerar a desindustrialização do “Mundo sem China” como *desindustrialização normal* devido a fatores que afetam todos os países (como a globalização), a desindustrialização brasileira é muito anormal, já que a parcela do VAM no PIB do “Mundo sem China”, a preços constantes, teve uma redução de apenas 1% e a do Brasil diminuiu 42%, entre 1980 e 2015 (Tabela 1).

Em síntese, o grau de industrialização brasileiro diminuiu significativamente desde 1981, sobretudo nos dois períodos de desindustrialização intensa. Entretanto, esse diagnóstico faz uso da unidade operacional manufatura agregada, assim, os setores manufatureiros são tratados como homogêneos. A próxima seção verifica se os setores manufatureiros seguem trajetórias de desindustrialização distinta da manufatura agregada.



#### 4 Desindustrialização setorial de longo prazo pelo PIB

Há uma regularidade empírica que relaciona a evolução da parcela da manufatura no PIB e a renda per capita dos países em forma de U invertido (PALMA, 2005; HERRENDORF; ROGERSON; VALENTINYI, 2014). Em níveis baixos e intermediários de renda per capita, a parcela da manufatura tende a aumentar (fase de industrialização) e na passagem para níveis elevados de renda per capita, a manufatura passa a diminuir seu peso no PIB (fase de desindustrialização). Na mudança de fase, a renda per capita no ponto de inflexão da curva de U invertido é de cerca de US\$ 20.000 em PPC de 2016, com a manufatura contribuindo com cerca de 25% do PIB a preços correntes (RODRIK, 2016).<sup>14</sup>

É esperado que a parcela dos setores manufatureiros individualmente atinja o pico no PIB em diferentes níveis de renda per capita (ou estágios do desenvolvimento), devido principalmente ao *efeito renda*, pois à medida que a renda per capita aumenta, a composição da demanda altera-se. Em baixos níveis de renda per capita, o orçamento das famílias destina-se a bens essenciais como alimentos, roupas, calçados e moradia, e, em níveis elevados, concentra em itens mais elásticos à renda como automóveis, produtos de informática e viagens. Assim, é de se esperar que setores que produzem alimentos, roupas e calçados registrem seus picos em níveis de renda per capita inferiores aos daqueles que fabricam automóveis e produtos de informática.

De fato, isso ocorre. Haraguchi (2016) verificou como se altera a parcela dos setores manufatureiros no PIB à medida que aumenta o nível de renda per capita. O autor utilizou econometria em painel a partir de uma base de dados da UNIDO para 18 setores manufatureiros abrangendo o período de 1963 a 2010 para cerca de uma centena de países. Ressalta-se que o estudo deste autor não é sobre desindustrialização, mas o utilizaremos – pela primeira vez – para discutir este fenômeno devido à fácil associação com a teoria de desindustrialização normal e prematura. Haraguchi observou o pico no PIB de cada setor manufatureiro e os classificou em três estágios do desenvolvimento: *inicial*, *intermediário* e *avançado* (Tabela 2).

Tabela 2 – Pico dos setores manufatureiros no PIB por grau de desenvolvimento

Estágio de desenvolvimento	PIB per capita PPC de 2016	Setores manufatureiros que atingiram o pico no PIB
1) Inicial	< US\$ 8 mil	Alimentos e bebidas; fumo; têxteis; vestuário; madeira; impressão; móveis Minerais não-metálicos
2) Intermediário	US\$ 8 mil a US\$ 18,5 mil	Petróleo e coque Papel e celulose Metalurgia Produtos do metal
3) Avançado	> US\$ 18,5 mil	Plásticos e borracha Veículos automotores Químicos; máquinas e equipamentos; material elétrico; informática e eletrônica

Nota: Valores em PPC atualizados pelo autor para 2016 pelo IPC dos EUA.

Fonte: Elaboração do autor, a partir de Haraguchi (2016, p. 47).

No *estágio inicial*, as indústrias intensivas em trabalho e de necessidades básicas dominam a indústria manufatureira e atingem o pico no PIB. No *estágio intermediário*, as indústrias intensivas em capital e as processadoras de recursos naturais que produzem insumos materiais para outras indústrias atingiram o limite máximo no PIB e passaram a deter uma parcela relevante do produto industrial. Por fim, no *estágio avançado*, além do setor de borracha e plástico, as indústrias intensivas em tecnologia e em conhecimento que produzem bens de capital para as firmas e bens de consumo final para as famílias atingiram o pico no PIB. Neste

<sup>14</sup> Em preços constantes de 2016, a desindustrialização começa em níveis de renda per capita muito elevados, acima de US\$ 47 mil em PPC. Esses níveis foram obtidos por uma simulação com os resultados de uma regressão econométrica para 42 países com informações desde fins da década de 1940 até 2011. A amostra inclui países desenvolvidos e em desenvolvimento de vários continentes responsáveis por mais de 75% do PIB mundial. O nível de renda per capita informado por Rodrik (2016) foi atualizado pelo autor para 2016 pelo IPC dos Estados Unidos.

último estágio, os países bem-sucedidos na inovação conseguem obter taxas elevadas de crescimento nos setores manufatureiros intensivos em tecnologia e conhecimento. Assim, “(...) esses setores serão importantes para evitar a desindustrialização prematura, promover o desenvolvimento tecnológico e gerar emprego na manufatura e em serviços relacionados, de modo que a indústria manufatureira continuará a contribuir com o desenvolvimento do país.” (HARAGUCHI, 2016, p. 47, tradução nossa). Desse modo, cada setor manufatureiro tem uma curva em forma de U invertido diferente e se desindustrializa em estágios diferentes do desenvolvimento, sendo o desempenho dos setores intensivos em tecnologia e em conhecimento vital para escapar da desindustrialização prematura e, conseqüentemente, da armadilha da renda média.

Os Gráficos 2 e 3 exibem a participação dos setores manufatureiros no PIB do Brasil de 1970 até 2016. A avaliação feita a seguir sobre o formato das curvas setoriais ao longo do tempo procura levar em conta o *padrão observado de mudança estrutural setorial*, exibido na Tabela 2, que relaciona a participação setorial no PIB e o nível de renda per capita dos países.

A indústria de transformação brasileira começou a se desindustrializar na década de 1980, quando a renda per capita do país atingiu apenas 60% do nível estimado por Rodrik (2016), por isso, a desindustrialização brasileira é qualificada como prematura. Entretanto, ela também pode ser considerada prematura para todos os setores manufatureiros indistintamente? Todos começaram a perder participação no PIB na mesma época e com a mesma intensidade?

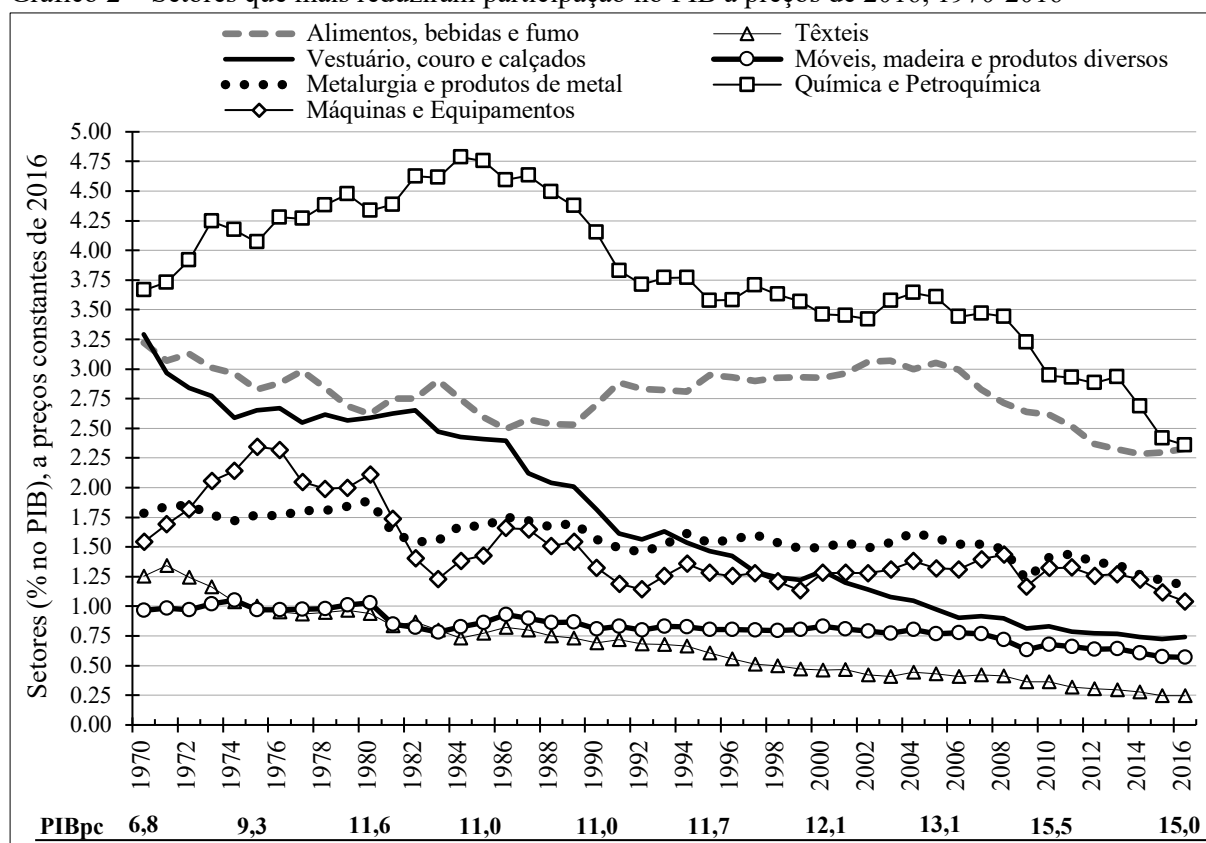
Os Gráficos 2 e 3 apresentam, respectivamente, os setores manufatureiros que mais e menos reduziram participação no PIB, em pontos percentuais, desde 1970. Note que se alterar o período de comparação alguns setores podem mudar de Gráfico. Juntos, os sete setores do Gráfico 2 foram responsáveis por mais de quatro quintos da perda de participação da manufatura no PIB, de ponta a ponta, entre 1970 e 2016. Logo, a desindustrialização é concentrada setorialmente.

Os setores manufatureiros começaram a perder participação no PIB em anos e ritmos diferentes da manufatura agregada (ver Gráficos 1, 2 e 3). Vestuário, couros e calçados e o setor têxtil começaram a perder participação desde início da década de 1970; máquinas e equipamentos desde meados da década de 1970; metalurgia e produtos de metal, e minerais não-metálicos desde início da década de 1980; química e petroquímica desde meados dos anos 1980; alimentos, bebidas e fumo desde meados de 2005. Ademais, pouquíssimos setores manufatureiros como material elétrico, informática e eletrônica, e papel, celulose e gráfica não apresentam uma tendência clara de desindustrialização. Dessa maneira, a desindustrialização brasileira não teve início em todos os setores no mesmo período.

A desindustrialização setorial também não é homogênea quanto à sua intensidade, por exemplo, vestuário, couros e calçados registraram uma desindustrialização muito mais intensa que minerais não-metálicos (ver Gráficos 2 e 3).

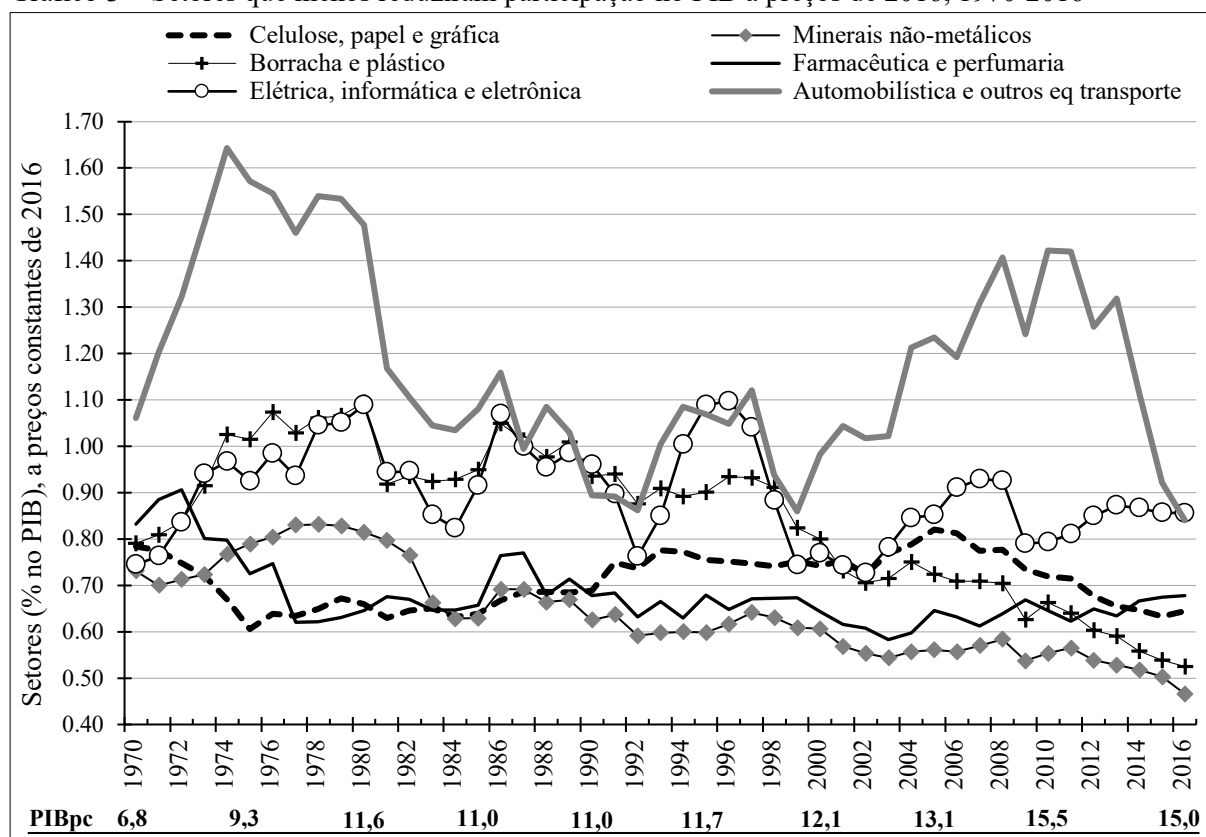
Na parte inferior de cada um dos Gráficos 2 e 3 está indicado o nível em mil dólares do PIB per capita do Brasil em PPC de 2016, a cada cinco anos. Entre 1970 e 2016, o PIB per capita em PPC do Brasil aumentou de US\$ 6,8 mil para US\$ 15,0 mil, entre 1970 e 2016 (Gráficos 2 e 3), níveis de renda per capita que correspondem ao intervalo entre o estágio inicial e a maior parte do estágio intermediário do desenvolvimento de Haraguchi (2016). Assim, espera-se que i) os setores manufatureiros intensivos em trabalho e supridores de necessidades básicas diminuam sua participação no PIB, pois eles já deveriam ter atingido seu pico; ii) os setores intensivos em capital e processadores de recursos naturais que produzem insumos materiais para outras indústrias atinjam o pico no PIB no estágio intermediário; e iii) os setores manufatureiros intensivos em tecnologia e em conhecimento ainda estejam em franca trajetória de industrialização e aumentem de modo expressivo sua participação no PIB.

Gráfico 2 – Setores que mais reduziram participação no PIB a preços de 2016, 1970-2016



Fonte: IBGE (1994, 1996, 2004, 2018) e The Conference Board (2017). Cálculos e elaboração do autor.

Gráfico 3 – Setores que menos reduziram participação no PIB a preços de 2016, 1970-2016



Fonte: IBGE (1994, 1996, 2004, 2018) e The Conference Board (2017). Cálculos e elaboração do autor.

O Brasil segue o padrão observado de mudança estrutural setorial da Tabela 2 para a maioria dos setores típicos do estágio inicial do desenvolvimento, tais como: vestuário, couros e calçados; têxteis; minerais não-metálicos; e móveis e produtos de madeira (Gráfico 2). Cabe notar que os setores mencionados perderam bastante participação no PIB em fins do estágio inicial e início do intermediário, porém, o setor de alimentos e bebidas divergiu do padrão esperado e só começou a apresentar tendência clara de diminuição em meados dos anos 2000, quando a renda per capita do país alcançou aproximadamente US\$ 13 mil PPP de 2016 (Gráfico 3). Como o Brasil tem uma das piores distribuições de renda do planeta, o setor de alimentos e bebidas ainda tem um peso elevado no orçamento das famílias de baixa renda, as quais substituem os produtos alimentícios que consomem conforme avançam aos poucos nos níveis de renda.

No entanto, o Brasil não segue o padrão observado de mudança estrutural setorial para os setores do estágio avançado do desenvolvimento. Borracha e plásticos e alguns setores intensivos em tecnologia e conhecimento – casos de máquinas e equipamentos; química e petroquímica; e automobilística e outros equipamentos de transporte – começaram a se desindustrializar no limiar inferior de renda per capita do estágio intermediário. Os demais não seguem uma trajetória de industrialização robusta que se espera para um país de renda per capita intermediária – casos da farmacêutica, e material elétrico, informática e eletrônica (Gráfico 3).

Assim, o Brasil apresenta uma grave *desindustrialização prematura* em alguns setores de alta e média-alta tecnologia. Os demais setores tecnológicos apresentam uma tendência estável da parcela setorial no PIB quando deveria apresentar uma forte tendência de industrialização conforme os estágios do desenvolvimento apresentados na Tabela 2. Assim, do ponto de vista setorial, a desindustrialização prematura brasileira deve-se, principalmente, ao desempenho das indústrias de maior conteúdo tecnológico e ao setor de borracha e plástico, que cresceram aquém do esperado para um país de renda per capita intermediária.

Apesar de oscilações em períodos pontuais, o setor de elétrica, informática e eletrônica manteve uma baixa e estável participação no PIB brasileiro desde a década de 1970 (Gráfico 3). Ao considerar apenas o setor de informática e eletrônicos, em 2015 e 2016, este setor foi responsável por apenas 0,5% do PIB do Brasil mensurado a preços básicos (IBGE, 2018a), enquanto nos Estados Unidos representou percentual do PIB três vezes e meio maior (conforme dados do *Bureau of Economic Analysis, U.S. Department of Commerce*).<sup>15</sup> Em 2015, o Brasil contribuiu com apenas meio por cento do valor adicionado global deste setor, enquanto China e Estados Unidos lideraram, respectivamente, com 25,7% e 22,9% do total global (UNIDO, 2017, p. 69). Nos países da OCDE, este setor é responsável por bens de alta tecnologia oriundos de elevados investimentos em P&D (GALINDO-RUEDA; VERGER, 2016) e, na China, ele foi utilizado como uma *escada* na industrialização em curso. Ademais, o setor de informática e eletrônicos nucleou a Terceira Revolução Industrial e tem um papel destacado na Quarta Revolução em curso, denominada Indústria 4.0 (KAGERMANN; WAHLSTER; HELBIG, 2013). Esse setor cresceu muito nas últimas décadas e ganhou bastante peso na indústria e no comércio internacional. Diante desse quadro, o peso pequeno desse setor na estrutura produtiva brasileira e sua estabilidade no PIB evidenciam o relativo fracasso do desenvolvimento industrial brasileiro desde a década de 1980. Não obstante, além dele, outros setores tecnológicos também têm um patamar relativamente baixo de participação no PIB brasileiro em comparação aos principais países desenvolvidos.

### **Estagnação de longo prazo da manufatura brasileira**

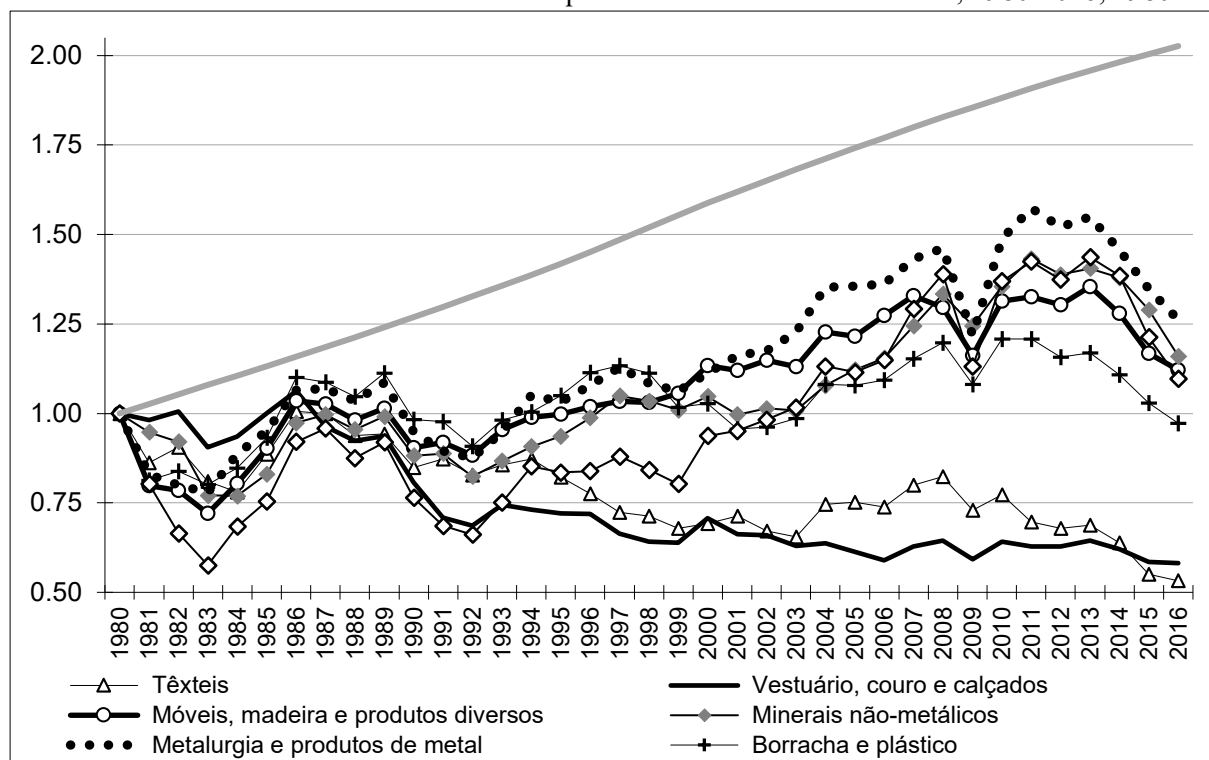
Os Gráficos 4 e 5 exibem o crescimento acumulado do VAB real dos setores manufatureiros desde 1980. A partir deste ano, a indústria de transformação brasileira cresceu muito pouco. Entre 1980 e 2016, com exceção do setor farmacêutico e perfumaria, os demais

---

<sup>15</sup> Em 2016, o peso da indústria de transformação foi idêntico no Brasil e nos Estados Unidos, em 12% do PIB.

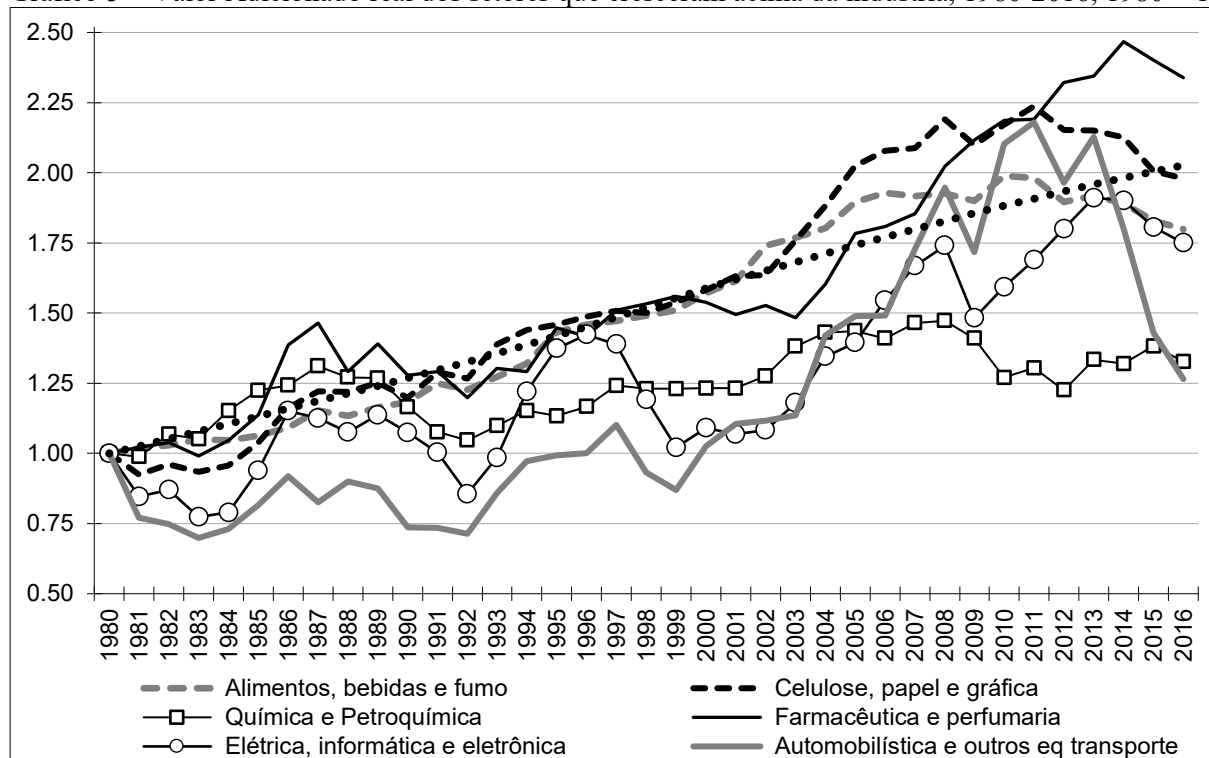
setores apresentaram crescimento acumulado inferior à taxa de crescimento da população em idade ativa (PIA), dessa maneira, houve uma retração real do produto setorial per capita em idade ativa.

Gráfico 4 – Valor Adicionado real dos setores que cresceram abaixo da indústria, 1980-2016, 1980 = 1



Fonte: IBGE (1994, 1996, 2004, 2013, 2016b, 2018). Cálculos e elaboração do autor.

Gráfico 5 – Valor Adicionado real dos setores que cresceram acima da indústria, 1980-2016, 1980 = 1



Fonte: IBGE (1994, 1996, 2004, 2013, 2016b, 2018). Cálculos e elaboração do autor.

Setorialmente, as taxas de crescimento diferiram bastante. O Gráfico 4 exhibe os setores que apresentaram crescimento medíocre, sendo que alguns deles, os intensivos em trabalho – a saber, têxteis; vestuário, couro e calçados; e borracha e plástico – tiveram crescimento negativo e, conseqüentemente, desindustrialização absoluta.

Os setores do Gráfico 5 cresceram acima da indústria de transformação – sendo que apenas o setor farmacêutico e perfumaria cresceu ligeiramente acima do PIB brasileiro – e, em geral, os de maior intensidade tecnológica tiveram crescimento mais expressivo nos anos 2000 até 2013, especialmente automobilística e outros equipamentos de transporte, e material elétrico, informática e eletrônicos. Os setores da farmacêutica e perfumaria; alimentos, bebida e fumo; e celulose, papel e gráfica cresceram no mesmo ritmo da PIA, sendo que, desde meados dos anos 2000, o primeiro passa a crescer acima da PIA e, o segundo, abaixo (Gráfico 5). Farmacêutica e perfumaria tem se mostrado inelástico à renda no Brasil por se tratar de um produto de uso essencial; alimentos, bebida e fumo cresceram provavelmente porque 2/3 das famílias brasileiras possuem renda per capita muito baixa e também porque o Brasil exporta bastante matérias-primas agroindustriais com baixo grau de processamento (carne *in natura*, suco de laranja, açúcar bruto e farelo de soja, por ex.); papel e celulose tem seu crescimento explicado principalmente pela demanda externa.

Entre 1980 e 2016, o VAB real da indústria de transformação e o PIB da economia brasileira apresentaram crescimento acumulado, respectivamente, de 26,8% (ou 0,66% a.a.) e 166,4% (ou 2,17 a.a.), conforme cálculos do autor a partir das Contas Nacionais do Brasil. Nesse mesmo período, a população residente do Brasil cresceu 68,8% (ou 1,47% a.a.), a PIA dobrou (ver linha vermelha exibida nos Gráficos 4 e 5) e, entre 1980 e 2015, a população economicamente ativa (PEA) acima de 15 anos cresceu ainda mais – 119,9% (2,28% a.a.) –, conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE. Esses dados indicam que a manufatura cresceu anualmente num ritmo três vezes mais lento que a PIA e o PIB do Brasil, dessa maneira, ela perdeu bastante peso no PIB e não acompanhou as tendências demográficas em curso. Conseqüentemente, há uma *retração de longo prazo* do produto manufatureiro real per capita brasileiro, que atingiu praticamente todos os setores manufatureiros e foi mais expressiva nos setores exibidos no Gráfico 4.

Além de a manufatura deixar de puxar o crescimento econômico do restante da economia, a partir da década de 1980 ela passou a apresentar taxas de crescimento inferiores à da população economicamente ativa (e da população residente total). Logo, a manufatura passou a contribuir negativamente para o produto real per capita do Brasil. Ressalta-se que nos países desenvolvidos a desindustrialização ocorre *pari passu* com aumento do produto manufatureiro real per capita.

## 5 Considerações finais

No Brasil, os estudos sobre desindustrialização concentram seus diagnósticos e proposições de políticas na manufatura agregada e a observa de modo homogêneo (PALMA, 2005; BONELLI; PESSÔA, 2010; OREIRO; FEIJÓ, 2010; MARCONI; ROCHA, 2012), assim como a literatura internacional (SINGH, 1977; ROWTHORN; RAMASWAMY, 1997, 1999; TREGENNA, 2009; RODRIK, 2016). No entanto, os dados empíricos exibidos neste artigo mostram que a desindustrialização ocorre de modo heterogêneo *entre* os setores da indústria de transformação, sendo, portanto, *específica ao setor manufatureiro*. Essa é a principal contribuição aos estudos sobre o tema, inclusive para a literatura internacional, uma vez que a abordagem setorial da desindustrialização pelo PIB desta pesquisa é inédita.

Embora a tendência de desindustrialização atinja vários setores manufatureiros, somente alguns deles explicaram a maior parte da diminuição da manufatura no PIB. Nesse sentido, a desindustrialização é concentrada setorialmente.

Além disso, foram verificados desempenhos distintos *entre* os setores manufatureiros. Os intensivos em trabalho e supridores de necessidades básicas – principalmente vestuário,

couros e calçados; têxteis; madeira e móveis; e minerais não-metálicos – desindustrializaram-se bastante; os dois primeiros desde a década de 1970 e os dois últimos desde a década de 1980. A desindustrialização nesses setores é considerada *normal* e esperada conforme o padrão observado de mudança estrutural setorial que relaciona a participação setorial no PIB e o nível de renda per capita dos países. No entanto, ela é *anormal* e *prematura* (em relação ao mesmo padrão) para alguns setores manufatureiros intensivos em tecnologia e conhecimento, como máquinas e equipamentos; química e petroquímica; e automobilística e outros equipamentos de transporte. Esses setores começaram a se desindustrializar em níveis de renda per capita bem inferior ao esperado. Os demais setores intensivos em tecnologia e em conhecimento – farmacêutico, e material elétrico, informática e eletrônica – não seguiram uma trajetória de industrialização robusta durante o período de 1970 a 2016, o que seria esperado dado o nível relativamente baixo de renda per capita do Brasil nesse período. Esse caso prematuro é grave, pois os setores tecnológicos deveriam estar crescendo para atingir o pico de participação no PIB em níveis elevados de renda per capita, do qual o Brasil ainda está distante.

Em geral, a literatura qualifica toda a desindustrialização brasileira como prematura (PALMA, 2005; CANO, 2012; MARCONI; ROCHA, 2012; NASSIF; BRESSER-PEREIRA; FEIJÓ, 2017). No entanto, as evidências empíricas documentadas permitem organizá-la em três grupos: o primeiro reúne setores que apresentaram uma clara trajetória de desindustrialização *normal*; o segundo grupo agrega setores que apresentaram uma tendência bem definida de desindustrialização *prematura*; e ainda o terceiro grupo inclui poucos setores que não apresentaram tendência clara nem de industrialização nem de desindustrialização. Os dois últimos grupos incluem setores de maior intensidade tecnológica que deveriam estar aumentando participação no PIB e contribuindo para desacelerar a intensidade da desindustrialização da indústria brasileira agregada.

Dessa maneira, a *abordagem setorial da desindustrialização* traz novas evidências para o debate atual, sobretudo quanto à *qualidade* da desindustrialização, uma vez que ela é normal apenas para os setores intensivos em trabalho pouco qualificado e prematura (e indesejada) para alguns setores intensivos em ciência e tecnologia que são mais elásticos à renda. Portanto, da perspectiva tecnológica, a prematura mudança estrutural rumo aos serviços pouco intensivos em tecnologia tem implicações relevantes quanto ao desenvolvimento futuro do Brasil.

A *gravidade* da desindustrialização brasileira pode ser dimensionada por dois fatos. Primeiro, os setores de maior intensidade tecnológica perderam 40% de peso no PIB desde 1980. Esses setores empregam mão de obra qualificada e contribuem proporcionalmente mais para o desenvolvimento tecnológico, além de utilizarem no processo produtivo serviços intensivos em conhecimento e inovação. Nesse sentido, a desindustrialização em curso já atingiu, prematuramente, o *núcleo dinâmico* da manufatura brasileira. Segundo, o PIB real da maioria dos setores manufatureiros, inclusive para a manufatura agregada, cresceu menos que a população residente do Brasil desde o início da desindustrialização agregada, em 1981. Portanto, ocorre uma *retração de longo prazo* do produto manufatureiro real per capita e, conseqüentemente, aumento significativo do hiato de renda per capita com os países desenvolvidos. Se considerarmos a renda per capita como uma *proxy* do desenvolvimento, a desindustrialização brasileira contribuiu negativamente para o desenvolvimento do país.

Os formuladores de políticas deveriam se atentar para a desindustrialização não avançar prematuramente no *núcleo dinâmico* da indústria e nos setores que terão maior crescimento da demanda doméstica no futuro.

Embora a proposição de políticas públicas não esteja no escopo deste estudo, os resultados documentados neste estudo sustentam o uso de políticas industriais focalizadas em setores manufatureiros que ainda tenham grande possibilidade de expansão dado o nível de renda per capita do Brasil. Como mencionado no início deste estudo, os setores manufatureiros são heterogêneos quanto à produção e ao uso de tecnologia, elasticidade-renda da demanda, dinamismo no comércio internacional, ligações intersetoriais, intensidade no uso dos fatores de

produção, sensibilidade à taxa de câmbio, entre outros. Dessa maneira, os setores manufatureiros (e seus subsetores) se desindustrializam em períodos e intensidades distintas conforme exibidos na seção 4. Por isso, há necessidade das políticas futuras distingui-los a fim de alcançar maior efetividade e não apenas concentrar-se em políticas macroeconômicas como defendem os novos-desenvolvimentistas (BRESSER-PEREIRA; OREIRO; MARCONI, 2015). Assim, a caixa de ferramentas dos formuladores de políticas pode abranger vários instrumentos e contrapartidas que discriminem os setores produtivos.

As políticas poderiam atuar em duas direções: ativas e defensivas. As ativas deveriam fomentar os setores intensivos em tecnologia que ainda terão grande crescimento da demanda doméstica dado o nível intermediário da renda per capita do Brasil. Esses setores podem retardar a desindustrialização, permitindo que nesse período a renda per capita alcance um patamar elevado. As políticas defensivas buscariam diminuir a intensidade da desindustrialização normal dos setores decadentes, por exemplo, ao conceder incentivos para estes setores se deslocarem para regiões de baixos salários. Dessa forma, as políticas defensivas contribuiriam para não agravar a já elevada taxa de desemprego do país.

Estudos futuros poderiam investigar as causas e consequências da desindustrialização no nível de análise setorial. Será que os fatores explicativos da desindustrialização agregada influem de forma diferente nos setores manufatureiros? Como são as consequências da desindustrialização quando ela atinge setores intensivos em trabalho pouco qualificado ou setores intensivos em tecnologia e trabalho qualificado?

## REFERÊNCIAS

- BAER, W. (1985), **Industrialização e o desenvolvimento econômico do Brasil**. 6. ed. Rio de Janeiro: FGV.
- BAUMOL, W. J. (1967), Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. **The American Economic Review**, v. 57, n. 3.
- BIELSCHOWSKY, R. (1999), **Investimentos na indústria brasileira depois da abertura e do Real: o mini-ciclo de modernizações, 1995-1997**. Série Reformas Económicas No. 44. Brasília: CEPAL.
- BONELLI, R.; PESSÔA, S. de A. (2010), **Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência**: Texto para Discussão No. 7. Rio de Janeiro: IBRE/FGV-RJ.
- BRESCHI, S.; MALERBA, F. (1997). Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. Abingdon: Routledge.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. (2015), **Developmental macroeconomics: new developmentalism as a growth strategy**. Abingdon and New York: Routledge.
- CANO, W. (2012), A desindustrialização no Brasil. **Economia e Sociedade**, v. 21, n. Número Especial.
- CARNEIRO, R. (2002), **Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX**. São Paulo: Editora Unesp, IE Unicamp.
- CASTRO, A. B. de. (1985), Ajustamento x transformação: a economia brasileira de 1974 a 1984. In: CASTRO, A. B. DE; SOUZA, F. E. P. DE (Ed.). **A economia brasileira em marcha forçada**. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra.
- EUROPEAN COMMISSION. (2012), **A stronger european industry for growth and economic recovery**: Industrial Policy Communication Update No. COM(2012)582. Brussels: European Commission.



EUROPEAN COMMISSION. (2013), **European competitiveness report 2013: towards knowledge driven reindustrialisation**. Luxembourg: European Union.

EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT OF THE UNITED STATES. (2012), **Capturing Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing**. Washington, DC: EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT.

FELIPE, J.; MEHTA, (2016), A. Deindustrialization? A global perspective. **Economics Letters**, v. 149.

FIESP - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2013), **Por que reindustrializar o Brasil?** São Paulo: FIESP.

GALINDO-RUEDA, F.; VERGER, F. (2016), **OECD taxonomy of economic activities based on R&D intensity**: OECD Science, Technology and Industry Working Papers No. 2016/04. Paris: OECD.

HARAGUCHI, N. (2016), Patterns of structural change and manufacturing development. In: WEISS, J.; TRIBE, M. (Ed.). **Routledge Handbook of Industry and Development**. Abingdon : New York: Routledge.

HARAGUCHI, N.; CHENG, C. F. C.; SMEETS, E. (2017), The importance of manufacturing in economic development: has this changed? **World Development**, v. 93.

HAUKNES, J.; KNELL, M. (2009), Embodied knowledge and sectoral linkages: an input–output approach to the interaction of high- and low-tech industries. **Research Policy**, v. 38, n. 3.

HERRENDORF, B.; ROGERSON, R.; VALENTINYI, Á. (2013), Two perspectives on preferences and structural transformation. **American Economic Review**, v. 103, n. 7.

HERRENDORF, B.; ROGERSON, R.; VALENTINYI, Á. (2014), Growth and structural transformation. In: AGHION, P.; DURLAUF, S. N. (Ed.). **Handbook of Economic Growth**. United Kingdom: Elsevier.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. (2017), Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 37, n. 1.

HIRSCHMAN, A. O. (1958), **The Strategy of Economic Development**. New Haven: Yale University Press.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (1990), **Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE. v. 3

IBGE. (1994), **Contas consolidadas para a nação – Brasil: 1980-1993**. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. (1996), **Contas consolidadas para a nação – Brasil: 1990-1995**. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. (2004), **Sistema de contas nacionais: Brasil: 2003**. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. (2006), **Estatísticas do século XX**. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. (2013), **Projeções da população: Brasil e unidades da federação**. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. (2016a), **Matriz de insumo-produto: Brasil: 2010**. Rio de Janeiro: Coordenação de Contas Nacionais, IBGE.

IBGE. (2016b), **Retroprojeção da população do Brasil por sexo e idade: 2000-1980**. Rio de Janeiro: IBGE.

- IBGE. (2018), **Sistema de contas nacionais: Brasil 2016**. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE. (2019), **Contas Nacionais Trimestrais: 4º trimestre de 2018**. Rio de Janeiro: IBGE.
- KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. (2013), **Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: securing the future of German manufacturing industry (Final report of the Industrie 4.0 Working Group)**. Berlin: acatech - National Academy of Science and Engineering.
- KALDOR, N. (1966), **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**. Cambridge: Cambridge University Press.
- KUME, H.; PIANI, G.; SOUZA, C. F. B. de. (2003), A política brasileira de importação no período 1987-1998: descrição e avaliação. In: CORSEUIL, C. H.; KUME, H. (Ed.). **A abertura comercial brasileira nos anos 1990: impactos sobre emprego e salário**. Rio de Janeiro: IPEA.
- LALL, S. (2000), The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98. **Oxford Development Studies**, v. 28, n. 3.
- MANYIKA, J.; SINCLAIR, J.; DOBBS, R.; STRUBE, G.; RASSEY, L.; MISCHKE, J.; REMES, J.; ROXBURGH, C.; GEORGE, K.; O'HALLORAN, D.; RAMASWAMY, S. (2012), **Manufacturing the future: The next era of global growth and innovation**. Nova Iorque: McKinsey & Company.
- MARCONI, N.; ROCHA, (2012), M. Taxa de câmbio, comércio exterior e desindustrialização precoce – o caso brasileiro. **Economia e Sociedade**, v. 21, n. Número Especial.
- MORCEIRO, P. C. (2012), **Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011: abordagens e indicadores**. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- MORCEIRO, P. C. (2018), Evolution and sectoral competitiveness of the Brazilian manufacturing industry. In: AMANN, E.; AZZONI, C.; BAER, W. (Ed.). **The Oxford Handbook of the Brazilian Economy**. New York: Oxford University Press.
- MORETTI, E. (2010), Local Multipliers. **American Economic Review**, v. 100, n. 2.
- NASSIF, A.; BRESSER-PEREIRA, L. C.; FEIJÓ, C. (2017), The case for reindustrialisation in developing countries: towards the connection between the macroeconomic regime and the industrial policy in Brazil. **Cambridge Journal of Economics**, v. 42, n. 2.
- OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. (2010), Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2.
- PALMA, J. G. (2005), Four sources of “de-industrialization” and a new concept of the “dutch disease”. In: OCAMPO, J. A. (Ed.). **Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability**. Washington, DC: Stanford University Press : The World Bank.
- RAMOS, R. L. O. (1999), **O comportamento das importações e exportações brasileiras com base no sistema de contas nacionais: 1980-1997**: Texto para Discussão No. 95. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Pesquisas.
- RICUPERO, R. (2014), Desindustrialização precoce: futuro ou presente do Brasil? **Le Monde Diplomatique**.
- RODRIK, D. (2007). Industrial development: stylized facts and policies directions. In: OCAMPO, J. A. (Ed.). **Industrial development for the 21st century: sustainable development perspectives**. New York: United Nations.
- RODRIK, D. (2013), Unconditional convergence in manufacturing. **Quarterly Journal of Economics**, v. 128, n. 1.

- RODRIK, D. (2014), The past, present, and future of economic growth. **Challenge**, v. 57, n. 3.
- RODRIK, D. (2016), Premature deindustrialization. **Journal of Economic Growth**, v.21, n. 1.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. (1997), **Deindustrialization: causes and implications**: Working Paper of the International Monetary Fund. Washington, D.C: IMF.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. (1999), Growth, trade and deindustrialization. **IMF Staff Papers**, v. 46, n. 1.
- SINGH, A. (1977), UK industry and the world economy: a case of de-industrialisation? **Cambridge Journal of Economics**, v. 1, n. 2.
- SINGH, A. (1987), Manufacturing and de-industrialization. In: EATWELL, J.; MILGATE, M.; NEWMAN, P. (Ed.). **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**. London: Macmillan. Vol. 3.
- SUZIGAN, W. (1988), Estado e industrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 8, n. 4.
- SUZIGAN, W. (1992), A indústria brasileira após uma década de estagnação: questões para política industrial. **Economia e Sociedade**, v. 1, n. 1.
- SUZIGAN, W. (1996), Experiência histórica de política industrial no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 16, n. 1.
- SZIRMAI, A.; VERSPAGEN, B. (2015), Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950-2005. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 34.
- THE CONFERENCE BOARD. (2017), **The total economy database: output, labor, and labor productivity, 1950-2017**. Brussels: The Conference Board.
- THIRLWALL, A. P. (2002), **The nature of economic growth: an alternative framework for understanding the performance of nations**. Cheltenham, UK : Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- TREGENNA, F. (2009), Characterising deindustrialisation: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, n. 3.
- UNIDO – UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION. (2015), **Industrial development report 2016: the role of technology and innovation in inclusive and sustainable industrial development**. Vienna: UNIDO.
- UNIDO. (2017), **International yearbook of industrial statistics 2017**. Vienna: Edward Elgar Publishing.

## Apêndice A – Agregação setorial de 1970 a 2016

		Agregação de 1970 a 2016	CCN Ref. 1980 - 36 setores	SCN Ref. 1985 - 43 setores	SCN Ref. 2010 - 51 Setores
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	Menor intensidade tecnológica	Alimentos, bebidas e fumo	Produtos alimentares	Indústria do café	Alimentos e Bebidas
			Bebidas	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	Produtos do fumo
			Fumo	Abate e preparação de carnes	
				Resfriamento e preparação do leite e laticínios	
				Indústria do açúcar	
				Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras	
				Outras indústrias alimentares e de bebidas	
		Têxteis	Têxtil	Indústria têxtil	Têxteis
		Vestuário, couro e calçados	Vestuário e calçados	Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	Artigos do vestuário e acessórios
			Couros e peles	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	Artefatos de couro e calçados
		Móveis, madeira e produtos diversos	Madeira	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	Móveis e produtos das indústrias diversas
			Mobiliário	Indústrias diversas	
			Diversas		
		Celulose, papel e gráfica	Papel e papelão	Indústria de papel e gráfica	Celulose e produtos de papel
			Editorial e gráfica		Jornais revistas discos
		Minerais não-metálicos	Produtos minerais não-metálicos	Fabricação de minerais não-metálicos	Cimento e outros produtos de minerais não-metálicos
		Metalurgia e produtos de metal	Metalúrgica	Siderurgia	Fabricação de aço e derivados
				Metalurgia dos não-ferrosos	Metalurgia de metais não-ferrosos
				Fabricação de outros produtos metalúrgicos	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos
		Borracha e plástico	Borracha	Indústria da borracha	Artigos de borracha e plástico
			Produtos de matérias plásticas	Indústria de transformação de material plástico	
	Maior intensidade tecnológica	Química e Petroquímica	Química	Refino de petróleo e indústria petroquímica	Refino de petróleo e coque
				Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	Fabricação de resina e elastômeros
				Fabricação de produtos químicos diversos	Álcool
					Produtos químicos
					Defensivos agrícolas
					Tintas vernizes esmaltes e lacas
					Produtos e preparados químicos diversos
		Farmacêutica e perfumaria	Farmacêutica	Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	Produtos farmacêuticos
			Perfumaria, sabões e velas		Perfumaria higiene e limpeza
		Máquinas e Equipamentos	Mecânica	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	Máquinas e equipamentos inclusive manutenção e reparos
		Elétrica, informática e eletrônica	Material elétrico e de comunicações	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico	Eletrodomésticos e material elétrico
				Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico	Máquinas para escritório aparelhos e material eletrônico
		Automobilística e outros equipamentos de transporte	Material de transporte	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	Automóveis camionetas caminhões e ônibus
				Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	Peças e acessórios para veículos automotores
					Outros equipamentos de transporte

Fonte: IBGE (1994, 1996, 2004, 2018). Elaborado pelo autor.