

VI ENEI Encontro Nacional de Economia Industrial

Indústria e pesquisa para inovação: novos desafios ao desenvolvimento sustentável

30 de maio a 3 de junho 2022

Desindustrialização e cadeias globais de valor: um estudo do caso brasileiro pós-crise de 2008

Pedro Dias de Oliveira*;
Marília Bassetti Marcato**

Resumo: Este artigo buscou articular as diferentes visões acerca do fenômeno da desindustrialização e compreender a influência do padrão de especialização comercial nesse processo para o caso brasileiro, dada a configuração das cadeias globais de valor (CGV). A partir da base teórica de Kaldor, evidenciou-se a importância do setor industrial para o desenvolvimento econômico e, a partir de contribuições mais recentes, a importância da mudança de composição intrasetorial do setor manufatureiro. Estudos recentes apresentaram evidências de que a desindustrialização não ocorre de forma homogênea, ocorrendo por diferentes motivos e em diferentes etapas de desenvolvimento. Nesse contexto, o panorama atual das CGV vem impondo desafios e oportunidades para países de baixa e média renda participarem dos processos produtivos, com o potencial processo de *catching up* aliado ao *upgrading* econômico. Este artigo busca compreender de que forma o setor manufatureiro brasileiro integrou-se ao comércio internacional no período de 2008 a 2018, observando a composição setorial da indústria brasileira, e quais as principais evidências de um processo de desindustrialização prematura à luz da evolução recente do padrão de integração brasileiro às CGV. Para tanto, foram utilizados indicadores descritivos a partir da base dados de Comércio em Valor Adicionado (TiVA – OCDE/OMC) e das Contas Nacionais (IBGE). Os resultados apontam para a perda de relevância das indústrias de caráter mais avançado e intensivas em conhecimento e tecnologia no valor adicionado doméstico e a perda de competitividade desse mesmo grupo de indústrias no comércio internacional, evidenciando uma faceta do processo de desindustrialização prematura no caso brasileiro.

Palavras-chave: cadeias globais de valor; desindustrialização prematura; economia brasileira; padrão comercial; estrutura industrial.

Código JEL: L69; L60; O14.

Área Temática: Comércio internacional e cadeias de valor

Deindustrialization and global value chains: the Brazilian case after 2008 crisis

Abstract: This paper articulates different contributions about the deindustrialization process and the influence of trade patterns on this phenomenon, in the modern context of Global Value Chains. Using a kaldorian approach, we demonstrate the importance of the manufacturing sector to economic development and, recent contributions also recognize the relevance of intrasectoral changes on manufacturing. Studies have been showing that the deindustrialization phenomenon does not occur homogenously, it may vary its sources and the stage of development on which it happens, including premature deindustrialization in

developing countries. The current scenario of Global Value Chains has been imposing challenges and opportunities for low and middle-income countries to participate on production chains, creating new forms of catching up through economic upgrading. This article aims to shed light on the integration pattern of the Brazilian manufacturing with the GVCs on the 2008 to 2018 period, taking into consideration the Brazilian industry sectoral composition and the evidence of a premature deindustrialization process. An exploratory analysis was made based on the Trade-in Value Added matrix constructed by OCDE and the National Accounts System. The results point to the loss of relevance and competitiveness of the knowledge-intensive and technological manufacturing subsectors, indicating premature deindustrialization of this group of industries.

Keywords: global value chains; premature deindustrialization; Brazilian economy; trade patterns; manufacturing structure.

* Instituto de Economia da UFRJ. E-mail: pdodeoliveira@gmail.com

** Professora na Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: marilia.marcato@ie.ufrj.br

1. Introdução

Há uma vasta literatura econômica que busca investigar a importância do desenvolvimento do setor industrial como mecanismo de propulsão do crescimento econômico, tendo em vista as características inerentes ao setor, como a capacidade de gerar inovação e evoluções tecnológicas, a geração de empregos de qualidade e de encadeamentos produtivos e por apresentar índices de produtividade mais elevados que os outros setores. Logo, o processo de desindustrialização observado na segunda metade do século XX nos países desenvolvidos, compreendido, na visão clássica, como uma redução do setor industrial na estrutura de empregos, ganhou relevância na literatura econômica, pois poderia ter reflexos negativos sobre o desenvolvimento econômico no médio e longo prazo (ROWTHORN; RAMASWAMY, 1997; SINGH, 1987). Mais recentemente, observa-se o surgimento e consolidação de uma literatura sobre o fenômeno da desindustrialização no contexto de países em desenvolvimento sendo, por vezes, relacionada à dificuldade que alguns países enfrentam de conseguir realizar a transição para uma renda mais elevada.

O processo de desindustrialização caracterizado pelo encolhimento e perda de tração do setor industrial não ocorre de forma homogênea entre países de diferentes padrões de desenvolvimento e, portanto, teve seu conceito modificado e adaptado ao longo dos anos. Vergnhanini (2013) destaca o desenvolvimento de diferentes compreensões sobre os sintomas e os efeitos desse fenômeno no debate brasileiro, tendo em vista diferentes linhas de pensamento. As mudanças ocorridas no padrão de divisão da produção global e nas estruturas produtivas no século XXI permitem supor que o processo de desindustrialização também vem passando por mudanças e complexificando-se, o que evidencia a necessidade de investigar e atualizar sua conceituação e os sinais indicativos de processo de desindustrialização.

O comércio internacional também tem papel importante no processo de desenvolvimento econômico. Não somente por ser um canal de demanda efetiva que possibilita a expansão e escoamento da produção, mas também como um meio de obtenção de insumos, bens de capitais e tecnologia que permitem a modernização da estrutura produtiva. No final do século XX, o processo de globalização intensificou-se, em um fenômeno que teve como condicionantes mudanças ocorridas, principalmente, no âmbito político e tecnológico. A quebra do paradigma econômico protecionista, em direção a uma visão mais liberal promoveu a queda de barreiras tarifárias e não-tarifárias, barateando os custos de transação e permitindo a expansão do comércio internacional. Por outro lado, a rápida evolução tecnológica nos setores de tecnologia da informação e de comunicação possibilitou a coordenação de sistemas produtivos cada vez mais complexos, e permitiu que as firmas explorassem o diferencial de salários entre países (MAGACHO, 2015). Como resultado, observou-se um rápido crescimento do volume do comércio, principalmente de produtos intermediários, em escala global.

Essas inovações foram condicionantes que influenciaram de maneira inequívoca o processo produtivo que se tornou mais fragmentado internacionalmente a partir da transnacionalização da produção por parte das empresas pelo processo de *offshoring*, como consequência, principalmente, da redução dos custos de coordenação e logística (MARCATO; ULTREMARE, 2018). A partir desse impulso à fragmentação da produção internacional e dispersão geográfica de etapas dos processos produtivos é desenvolvido o arcabouço teórico das cadeias globais de valor (CGV), que são constituídas por processos produtivos que atravessam as fronteiras nacionais, com estruturas desverticalizadas. Nessas cadeias diversos países participam de etapas da produção adicionando valor até que o bem alcance o consumidor final.

Nesse contexto, a divisão internacional do trabalho aprofunda-se, uma vez que os países não mais controlam processos produtivos por completo, mas sim etapas da produção. Por conseguinte, o processo de desenvolvimento revela não ser apenas setor-específico com relação à indústria, mas também atividade-específico, uma vez que a composição do setor industrial, relativo à intensidade tecnológica das atividades, influencia sua capacidade de encadeamento e as externalidades positivas que transbordam na sua consolidação. Com efeito, a participação e a posição das economias nas CGV, tendo em vista os padrões de especialização vertical dos países, podem auxiliar a esclarecer de que forma o país se insere nessa estrutura e que papel desempenha na organização da produção global.

Dessa forma, este trabalho articula as interpretações sobre desindustrialização com as contribuições mais recentes acerca das cadeias globais de valor (CGV) para melhor compreender a desindustrialização na atual organização da produção internacional. A integração às CGV pode ocorrer de múltiplas formas e seu caráter produz resultados distintos, desse modo, busca-se contribuir à literatura ao analisar a coevolução do padrão de especialização comercial em relação à estrutura produtiva, com foco no desenvolvimento do setor industrial. Nesse sentido, o trabalho busca compreender de que forma o setor manufatureiro brasileiro integrou-se ao comércio internacional no período de 2008 a 2018, observando a composição setorial da indústria brasileira, e quais as principais evidências de um processo de desindustrialização prematura à luz da evolução recente do padrão de integração brasileiro às CGV.

Para tanto, foram utilizados indicadores de comércio em valor adicionado que permitem um retrato mais preciso da participação dos países no comércio internacional, uma vez que elimina distorções causadas, principalmente, pela múltipla contagem¹. Por meio da matriz de comércio em valor adicionado formulada pela OCDE e OMC (Trade in Value Added, TiVA) e da análise desagregada da indústria entre setores de baixa, média e alta tecnologia, busca-se traçar um perfil de integração da economia brasileira às cadeias globais de valor, tendo em vista as possíveis mudanças na composição intrasetorial da indústria brasileira. Vale destacar ainda que o trabalho não tem por objetivo analisar as evidências do processo de desindustrialização de forma multifacetada, restringindo-se à perspectiva das relações de comércio internacional. Ademais, o recorte temporal atende à disponibilidade restrita de dados das matrizes de insumo-produto internacionais, considerando ainda o período demarcado como de desaceleração do comércio internacional.

Além da introdução, este trabalho conta com mais três seções. A segunda seção procura estabelecer a relevância do setor industrial a partir da abordagem kaldoriana, para então recuperar as principais contribuições acerca da desindustrialização, desde a visão clássica até trabalhos mais recentes envolvendo países em desenvolvimento e desindustrialização prematura. Busca-se ainda apresentar o arcabouço teórico das cadeias globais de valor e apresentar os possíveis mecanismos de relação entre comércio e desindustrialização. A terceira seção apresenta uma revisão da literatura do caso brasileiro, com foco nas discussões sobre um possível caso de desindustrialização precoce e no padrão de inserção do Brasil nas CGVs. Ademais, esta seção tem caráter metodológico, abordando os indicadores e a fonte dos dados utilizados para a análise. Finalmente, a terceira seção apresenta os principais resultados do estudo de caso brasileiro e uma análise descritiva dos indicadores selecionados. Por fim, apresentam-se as conclusões do trabalho buscando articular a base teórica apresentada com os resultados analisados para caso brasileiro.

2. Referencial teórico

2.1 Sobre a importância da indústria

Ao longo das décadas que sucederam a II Guerra Mundial, o mundo experimentou um período de rápido crescimento econômico que se baseou na expansão e complexificação do setor industrial, principalmente nas economias mais desenvolvidas. Na literatura econômica, o debate sobre o caráter idiossincrático das manufaturas no que tange à capacidade de gerar crescimento foi extenso. Por um lado, economistas comumente denominados “ortodoxos” sustentavam a ideia de que o crescimento é setor-indiferente, isto é, nenhum setor da economia tem características peculiares que geram crescimento mais rápido que outros. Em contrapartida, a ala do debate econômico denominada “heterodoxa” defendia a hipótese de que a indústria seria o único setor capaz de sustentar um processo de desenvolvimento prolongado e dinâmico.

Um dos expoentes da defesa da indústria como motor do crescimento no debate acadêmico foi Nicholas Kaldor, que partindo de uma visão keynesiana, isto é, preconizando a importância da demanda agregada, formulou sua teoria de crescimento. Uma das preocupações de Kaldor em seu modelo foi explicar a estabilidade do processo de crescimento de longo prazo das economias avançadas no pós-guerra. A hipótese defendida pelo autor é de que inicialmente a demanda seria originada pelo setor primário, no período de transição de uma estrutura agrária para industrial, posteriormente, a principal fonte de demanda

¹ No contexto moderno, com a emergência das cadeias globais de valor, o problema da dupla contagem se acentuou nos indicadores econômicos pois os insumos atravessam as fronteiras nacionais múltiplas vezes até finalização dos produtos.

que permitia o crescimento sustentado dessas economias seriam as exportações, principalmente, exportações de produtos industriais. Por meio de uma análise setorial, Kaldor identifica que o setor industrial, exclusivamente, permitia ganhos crescentes de escala e que, portanto, deveria ser o cerne da estratégia de crescimento (KALDOR, 1957; KALDOR, 1967; MAGACHO, 2015).

No modelo kaldoriano, as exportações representam a maior fonte de demanda autônoma, tendo, portanto, protagonismo no processo de desenvolvimento por atuarem em dois pilares do crescimento: primeiro como demanda agregada que estimula o aumento da produção industrial, permitindo maiores ganhos de escala e produtividade; segundo, em virtude de os produtos industriais conterem maior valor agregado, sua exportação é uma importante fonte de divisas que aliviam as restrições de balança de pagamentos². Apesar da evolução tecnológica e dos ganhos de produtividade serem induzidos pelo lado da oferta, baseado nos ganhos dinâmicos de escala, o crescimento do produto induz o crescimento da produtividade. Por sua vez, o produto é determinado pela demanda seguindo o Princípio da Demanda Efetiva, portanto, a fonte primária do progresso técnico seria a demanda. Como o processo de crescimento, em linhas gerais, gera a necessidade de crescimento das importações, seja de matéria-prima ou de bens de produção que permitam o progresso técnico, o desempenho das exportações é uma forma importante de financiar esse processo, que caso contrário, necessitaria de fluxo de capitais para evitar um crescimento instável (“stop and go pattern”) (KALDOR, 1957; KALDOR, 1975; LAMONICA; FEIJÓ, 2011; SILVA, 2018).

Kaldor (1957;1967) então apresenta três principais argumentos que justificam o protagonismo do setor industrial no processo de crescimento econômico. Primeiro, a existência de forte correlação do crescimento da produção industrial com o Produto Interno Bruto (PIB), e adicionalmente, o aumento da produção industrial também estaria fortemente correlacionado com o crescimento da produção de não-manufaturados. Segundo, a denominada “Lei de Kaldor-Verdoorn” desenvolvida por Verdoorn (1951), identifica a correlação entre crescimento da produção industrial e o crescimento da produtividade do trabalho neste mesmo setor, o que revelaria a capacidade da indústria de gerar ganhos estáticos e dinâmicos de escala, posteriormente a expressão “*learning by doing*” foi utilizada para representar esse processo cumulativo de progresso técnico. Terceiro, uma relação negativa entre a taxa de crescimento da produtividade na economia como um todo e o emprego nos setores não-industriais, isto é, mudanças na estrutura de empregos afetariam o crescimento da produtividade média. Em decorrência da indústria ser caracterizada por gerar um crescimento de produtividade mais rápido que os outros setores, a redução no emprego não-industrial geraria aumento de produtividade ao transferir fator de produção no setor mais eficiente (MAGACHO, 2015; WEISS; JALILIAN, 2016; MARCONI et al, 2016).

Neste contexto, a eficiência do setor industrial se devia ao fato de que ele exibia maiores índices de produtividade, de crescimento da produtividade e de retornos dinâmicos crescentes, devido à sua capacidade de encadeamento com o resto da economia e as externalidades, principalmente tecnológicas, geradas no seu desenvolvimento que afetam também os setores não-manufatureiros. Essa ideia vai ao encontro das teorias defendidas por outros autores como a linha de pensamento estruturalista e schumpeteriana³ que vê na indústria o cerne da “destruição criativa”, ou seja, o setor responsável por promover e propagar as inovações tecnológicas que promovem o progresso técnico.

Mais recentemente, a exclusividade da indústria na capacidade de gerar rápido progresso técnico e tecnológico vem sendo questionada, uma vez que o setor de serviços sofisticados, com alto valor adicionado, também tem demonstrado essa capacidade em algumas experiências de desenvolvimento, como por exemplo, a Índia. Entretanto, trabalhos mais recentes que puseram à prova as “Leis de Kaldor” encontraram evidências sugerindo que o setor industrial ainda sustenta, mesmo na atual conjuntura de avançado processo de globalização, seu papel como principal motor do crescimento econômico dinâmico e sustentado. Esse resultado se demonstrou ainda mais forte em economias com estágio de desenvolvimento mais atrasado e com menor renda per capita (LIBÂNIO; MORO, 2011; WEISS; JALILIAN, 2016; MARCONI et al, 2016).

Rocha (2018) argumenta que apesar do setor de serviços sofisticados apresentar grande

² O tema da restrição externa nesse modelo de crescimento é aprofundado posteriormente por Thirlwall, o que ficou conhecido como Lei de Thirlwall.

³ Vergnhanini (2013) concatena as principais ideias dessas linhas de pensamento econômico.

interdependência com o setor manufatureiro, o desenvolvimento desses serviços seria resultado da evolução do setor manufatureiro, uma vez que este seria a origem do conhecimento e inovação. Além disso, o setor industrial é a principal fonte de demanda pelos serviços de alta produtividade como financeiro, design, contabilidade e engenharia. Su e Yao (2016), em um trabalho empírico, encontram evidências de que a ordem de causalidade se dá primeiro com o crescimento da manufatura, em consequente o setor manufatureiro gera tração para o desenvolvimento de um setor de serviços mais complexo. Por fim, Rodrik (2013) apresenta evidências que corroboram a ideia de que o setor manufatureiro, exclusivamente, passa por um processo de convergência incondicional e generalizada em termos de produtividade do trabalho.

2.2 Sobre a desindustrialização clássica

Com o fim dos anos dourados do capitalismo e redução do ritmo de crescimento globalmente, a literatura econômica passa a observar um novo processo que surgia - a perda de participação da indústria no emprego total, principalmente nas economias desenvolvidas. A desindustrialização, à época, se manifestava por meio da redução do emprego industrial nos países desenvolvidos que passavam por um processo de mudança na estrutura ocupacional, observando-se um aumento da participação do setor de serviços nessa divisão. Esse fenômeno que atingia as principais economias desenvolvidas teve como causa principal a assimetria na evolução dos índices de produtividade na indústria *vis-à-vis* os outros setores. O progresso técnico por ocorrer mais rapidamente no setor industrial teria efeito poupadão do fator trabalho que seria realocado para o setor de serviços (SINGH, 1987). Além disso, o preço relativo de produtos manufaturados com relação aos serviços também se reduz, tendo por consequência uma mudança nos padrões de consumo, uma vez que uma parcela maior da renda passa a ser gasta com serviços (ROWTHORN; RAMASWAMY, 1997).

A partir da perspectiva de desindustrialização como redução da participação relativa da indústria na estrutura de empregos, Rowthorn (1994) busca estabelecer uma relação entre o emprego industrial e a renda per capita, como resultado encontra uma curva de U invertido - o que corrobora a hipótese de que a desindustrialização seria um resultado “natural” do crescimento. A hipótese defendida para explicar o formato da curva seria que em níveis de renda muito baixos, o processo de industrialização e de transição de uma estrutura de empregos majoritariamente agrária, para uma industrial promoveria rápido crescimento da renda por meio do crescimento da produtividade do trabalho e dos encadeamentos gerados no setor manufatureiro. Porém, o crescimento de participação relativa do emprego industrial chega ao seu ápice e, após certo nível de renda e indústria perderia espaço para o desenvolvimento do setor de serviços - processo identificado pelo autor como desindustrialização.

Todavia, nem todos os países que experimentavam a redução do emprego industrial haviam alcançado o ponto de inflexão da curva, denotando que para alguns casos a desindustrialização não se dava por meio do processo natural. Rowthorn e Ramaswamy (1999) dividem os casos de industrialização em dois tipos, os “positivos” e “negativos”.

Primeiro, a desindustrialização “positiva” se referia ao processo de desindustrialização que se observava em economias maduras, que realizaram o processo de primeira transição do agrário para o industrial, em sua completude consolidando um setor industrial na fronteira tecnológica. Esse processo tem como consequência uma segunda transição, dessa vez do setor industrial para o de serviços, porém, no caso da desindustrialização positiva, o setor terciário desenvolvido também processos de geração de alto valor agregados, de alta tecnologia e que se assemelham à produção industrial no que tange à capacidade de promover o crescimento da economia; portanto, essa desindustrialização não resultaria em desemprego e nem em redução de produtividade, apenas em uma mudança de composição intersetorial. Em contrapartida, a desindustrialização “negativa” pode ocorrer em países de diferentes níveis de desenvolvimento, e se caracteriza por um processo recessivo no qual os índices de participação da indústria estagnam-se, tanto no valor adicionado, quanto no emprego. Esse tipo de desindustrialização seria sintomático de uma economia pouco dinâmica e que enfrenta dificuldades em estabelecer um ritmo acelerado de crescimento devido à incapacidade de explorar os progressos técnicos gerados pelo setor industrial (ROWTHORN; RAMASWAMY, 1997).

Outro possível mecanismo de que poderia amplificar esse processo de desindustrialização madura, que se observava nos países desenvolvidos, seria o comércio internacional. As relações comerciais norte-

sul associadas à divisão internacional do trabalho tiravam a competitividade dos setores intensivos em trabalho nos países desenvolvidos que não poderiam competir com os baixos salários dos países em desenvolvimento. Deste modo, o setor industrial perdia espaço na estrutura de empregos dos países ao norte que, ao explorar suas vantagens comparativas, expandiam a produção de bens capital intensivos. Entretanto, para os casos de desindustrialização dos países desenvolvidos, as evidências empíricas encontradas indicavam que o processo seria explicado majoritariamente pela própria dinâmica interna de evolução da estrutura industrial e do diferencial de produtividade entre setores não-manufatureiros e o setor manufatureiro, além de mudanças nos padrões de demanda que passavam a favorecer bens do setor de serviços em detrimento dos bens manufaturados (ROWTHORN; RAMASWAMY, 1998).

Apesar disso, o fenômeno de desindustrialização manifesta-se de forma heterogênea entre os países, tornando difícil estabelecer um único diagnóstico. Nem todos os casos de desindustrialização podem ser explicados pela “dinâmica natural” da evolução capitalista (DOSI et al, 2021; RODRIK, 2015; TREGENNA, 2015), evidentemente alguns casos demonstravam ser resultado de uma fragilização do setor manufatureiro que fracassava em atuar como cerne do crescimento econômico por intermédio dos encadeamentos gerados na sua expansão.

2.3 Sobre a desindustrialização prematura

As primeiras experiências de processos de desindustrialização em países em desenvolvimento surgiram a partir da década de 1980. De forma geral, trata-se de economias que se industrializaram tarde e ainda com desenvolvimento do setor manufatureiro incipiente, destacadamente alguns países do Leste Asiático, África e América do Sul. A desindustrialização observada nesses países se diferenciava dos casos de países desenvolvidos pois ocorreu antes deles alcançarem a renda per capita relativa ao ápice do emprego industrial na curva de U invertido, por esse motivo cunhou-se o termo de *desindustrialização prematura* (PALMA, 2014; TREGENNA, 2015).

O surgimento prematuro desse processo não se explica pelo crescimento da produtividade como visto anteriormente, fazendo-se necessário então investigar outros caminhos explicativos para esse processo (RODRIK, 2015). Em Palma (2014), o autor aprofunda o estudo da curva de U invertido estabelecida anteriormente na literatura e observa que, ao longo do tempo, não apenas os países percorrem o trajeto da curva de acordo com seu desenvolvimento, mas também a curva sofreu deslocamentos que levaram o ponto de inflexão para o início da desindustrialização a ocorrer em níveis tanto de emprego industrial, quanto de renda, cada vez mais baixos. Essa mudança da curva poderia ser explicada por alguns fatores, tais como a *ilusão estatística* gerada pela redefinição e terceirização de atividades que antes eram realizadas intrafirma e que passam a ser realizadas por empresas de serviço especializadas, sendo que esse efeito não necessariamente denuncia um enfraquecimento da indústria; por esse motivo, o termo “ilusão” é utilizado. Além disso, o aprofundamento da divisão internacional do trabalho associado ao rápido crescimento da produtividade no setor industrial levaria à transferência de postos de trabalho pouco qualificado de economias maduras para economias de renda baixa e, por fim, a redução da elasticidade-renda dos manufaturados tolheu a capacidade da demanda de substanciar a expansão do setor industrial como no passado (ROWTHORN; COUTTS, 2004; PALMA, 2014).

A evolução do arcabouço teórico acerca das cadeias globais de valor trouxe à tona uma nova faceta do desenvolvimento econômico, além de setor-específico, observa-se que a composição intrasetorial também está relacionada ao desempenho e ao ritmo de progresso técnico. Dentro do próprio setor industrial, há atividades que se diferenciam na intensidade de uso do fator trabalho, na capacidade de geração de inovações tecnológicas, na capacidade de encadeamento com o sistema produtivo e na produção de externalidades para a economia (TREGENNA, 2009).

A análise desagregada do processo de desindustrialização permite inferir que este não ocorre de maneira homogênea dentro do setor (HARAGUCHI, 2016), uma vez que algumas atividades observam sua participação na economia se reduzir em níveis de renda mais baixos do que outras. Logo, o processo de desenvolvimento dinâmico é caracterizado por uma mudança intrasetorial na manufatura, ao passo que a economia se desenvolve e o PIB per capita aumenta, algumas atividades mais trabalho-intensivas perdem participação em favor de atividades mais capital intensivas que geram maior valor agregado (TREGENNA, 2009).

Em contribuição recente, Tregenna (2009) amplia o diagnóstico de desindustrialização para os casos em que o setor industrial perde participação relativa tanto no emprego, quanto no valor agregado produzido em dada economia. Essa mudança se origina em um entendimento teleológico de que o processo de desindustrialização se caracteriza por um enfraquecimento persistente do setor industrial com consequências perniciosas para economia comprometendo o crescimento econômico. Portanto, a mudança na estrutura de empregos originada no diferencial de aumento da produtividade não seria necessariamente um caso de desindustrialização negativa.

A partir desse prisma, fica evidente que, ao longo da consolidação da literatura econômica acerca do fenômeno da desindustrialização, o seu próprio conceito evoluiu, deixando claro que se trata de um processo complexo e heterogêneo. Faz-se necessário, portanto, investigar de maneira mais detalhada as causas e sintomas desse processo, indo além dos indicadores de emprego e renda.

2.4 Sobre o comércio internacional e as cadeias globais de valor

A literatura sobre desindustrialização sempre foi permeada pelo debate sobre a importância do comércio internacional para o aprofundamento ou reversão desse processo. Comércio e estrutura produtiva estão diretamente relacionados, todavia, as formas de interação são diversas. Torracca (2017) destaca duas vias opostas no processo de “coevolução” desses setores: a primeira denominada *outward* tem origem na teoria ricardiana de vantagens comparativas, que imputa à estrutura de custos inerente a cada país a definição do padrão de comércio que será desenvolvido, consequentemente a direção da interação seria “de fora para dentro”, isto é, a estrutura produtiva seria desenvolvida em função do padrão de produtos que o país apresentasse vantagens competitivas no comércio internacional. Em contrapartida, a autora destaca uma segunda via, *inward*, que se caracteriza pelo caminho inverso, ou seja, a demanda doméstica e políticas econômicas seriam os responsáveis por moldar a estrutura produtiva que, posteriormente, se integraria ao comércio internacional pautada pelos setores que construíram maiores vantagens competitivas.

Entretanto, o comércio e a estrutura produtiva não necessariamente evoluem de maneira alinhada, algumas economias têm sua estrutura produtiva direcionada para as necessidades da demanda doméstica. Portanto, ao passo que a nova conformação das cadeias de produção internacionais apresenta novas possibilidades de especialização vertical, esse processo também pode representar maior disputa da demanda doméstica por produtores internacionais (MARCATO; ULTREMARE, 2018). Isto é, o padrão de integração ao comércio internacional pode não ser completamente representativo do sistema produtivo doméstico.

Logo, seja como causa ou sintoma é inequívoca a importância do comércio para melhor compreensão dos processos de mudança estrutural, incluindo o fenômeno da desindustrialização. Para Singh (1987), os processos de desindustrialização “negativa” seriam resultado de desequilíbrios estruturais que produzem setores manufatureiros “ineficientes” e incapazes de aliviar as restrições de balança de pagamentos. O setor manufatureiro eficiente seria caracterizado por

Dados os níveis normais dos componentes da Balança de Pagamentos, um setor manufatureiro eficiente é aquele que não apenas satisfaz a demanda doméstica, mas também é capaz de exportar o suficiente para financiar as necessidades de importação da nação. [...] em níveis socialmente aceitáveis de produto, emprego e câmbio (SINGH, 1987, p. 4)

Vale salientar que o simples desenvolvimento de um setor manufatureiro eficiente não seria decisivo para determinar a capacidade do setor de atuar como motor do crescimento, uma vez que o tipo de especialização comercial também impacta diretamente a estrutura de empregos. A análise dos padrões de exportação mostra que não é somente relevante a diferenciação entre países exportadores de bens industriais e bens primários e serviços, mas também dentro do grupo de exportadores de manufaturados há discrepância entre os casos de países desenvolvidos que tem a tendência de se especializar em bens produzidos com trabalho qualificado e capital-intensivos e países de renda média-baixa que produzem bens industriais intensivos no fator trabalho por, dentre outros fatores, disporem de uma estrutura econômica com baixo custo de salários (HAUSMANN et al, 2007).

Neste âmbito, algumas evidências apontam que a desindustrialização ocorreu de maneira mais intensa em países que não obtiveram sucesso em desenvolver uma pauta de exportação de produtos

manufaturados e de maior valor agregado, o que ressalta o efeito da especialização comercial e da divisão internacional de funções nesses casos (HAUSMANN et al, 2007). Ademais, outra hipótese bastante difundida na academia sustenta que a abertura comercial realizada pelos países de industrialização tardia e incompleta teria exposto suas indústrias a um ambiente altamente competitivo que promoveu uma regressão no ritmo de crescimento de suas indústrias (PALMA, 2014; RODRIK, 2015).

No contexto atual, o aprofundamento da globalização também modificou a forma que o comércio internacional se articula com a produção internacional, tendo em vista a emergência das cadeias globais de valor (CGV). As CGVs são fruto da fragmentação da produção que passa a transbordar os limites domésticos, isto é, as diferentes etapas do processo de produção passam a ser realizadas em países diferentes, o que ampliou o comércio de bens intermediários que passam a atravessar as fronteiras diversas vezes antes de sua finalização. Essa mudança foi viabilizada principalmente pela conjuntura política de afrouxamento de medidas protecionistas traduzida em redução de barreiras tarifárias e não-tarifárias, e pelo progresso tecnológico que reduziu consideravelmente os custos de transporte e de informação, permitindo a coordenação dessas cadeias globais de valor que se estendem ao redor do mundo (MARCATO; ULTREMARE, 2018), explorando as vantagens competitivas peculiares a cada economia.

Em linha com a ideia de que países exportadores de bens manufaturados observam um processo de desindustrialização mais lento (PALMA, 2014), avançando esse argumento para o nível intrasetorial, a análise do padrão de inserção nas CGVs nos permite compreender mais especificamente as atividades nas quais cada economia tem vantagem competitiva e incorpora valor adicionado doméstico. A participação nessas cadeias pode significar uma oportunidade para os países em desenvolvimento, uma vez que permite que os mesmos participem de processos de produção de bens antes inacessíveis e pode desdobrar-se em maior adensamento produtivo, bem como upgrading econômico e social, com avanços paulatinos para atividades mais intensivas em tecnologia, com melhores salários e mais externalidades positivas para a economia local. Ainda assim, é evidente que essas oportunidades não significam que a participação nas CGVs é uma panaceia do desenvolvimento, uma vez que uma série de condicionantes tecnológicos, políticos e econômicos podem condenar as economias a uma inserção pouco virtuosa (DOSI et al, 2021).

Nesse âmbito, o conceito de *upgrading econômico* está relacionado à melhoria de desempenho de uma economia que passa a produzir mais valor agregado. Esse *upgrade* pode ter origem em diferentes mudanças: i) *upgrading* de processo caracterizado pelo aumento da eficiência e redução de custos na realização das atividades que já estão estabelecidas no país; ii) *upgrading* de produto no qual as economias passam a produzir novos bens de maior valor agregado, sendo que esse incremento no valor agregado está associado à intensificação do uso de capital, tecnologia e mão de obra especializada; iii) *upgrading* de função, segundo o qual a economia realiza uma transição dentro da cadeia de valor, passando a realizar atividades dessa cadeia que geram maior valor agregado, ou seja, se apropriando de uma parcela maior do valor agregado contido no produto; iv) *upgrading* de cadeia, que se resume em participar e conectar-se a novas CGVs que produzem bens de maior valor agregado (MARCATO; BALTAR, 2020; ANDREONI; TREGENNA, 2020).

A dualidade do comércio como fonte de crescimento é um tema recorrente no debate acadêmico. Enquanto o crescimento das outras economias tem caráter complementar pois representa um aumento da demanda por exportações, em contrapartida também representa um aumento na competitividade no comércio internacional na disputa por mercados (SINGH, 1987). Analogamente, apesar das CGVs representarem um caminho para o desenvolvimento e o acesso a novas tecnologias, elas também foram responsáveis pelo processo de desverticalização da estrutura produtiva (CIMOLI; CORREA, 2002), relacionado a um grande aumento da importação de bens intermediários que dificultam o efeito de encadeamento interno característico do setor industrial.

Deste modo, a integração ao comércio internacional impõe desafios para os países em desenvolvimento e de renda média que, por terem seu processo de industrialização interrompido antes do tempo de maturação, não foram capazes de absorver os benefícios gerados por uma indústria dinâmica que promove inovação e progresso técnico tanto internamente, quanto nos outros setores da economia (TREGENNA, 2015). Ao mesmo tempo que esses países têm dificuldade em competir com economias com baixos salários na produção de bens trabalho-intensivos, eles também não são capazes de competir diretamente com os países desenvolvidos na produção de bens tecnológicos e de alto valor agregado, uma

vez que os últimos se beneficiaram de um processo de industrialização completo, consolidando os efeitos *spillover* do crescimento industrial, dispondo de uma infraestrutura de produção moderna (MAGACHO, 2015).

Esse desafio tem sido denominado *armadilha da tecnologia de renda média*, caracterizado por um longo período de baixo crescimento do PIB per capita, resultante de três fatores: i) os limites de competitividade em escala e tecnologia em um contexto no qual a produção manufatureira global permanece consistentemente concentrada; ii) a dificuldade enfrentada pelas empresas desses países de se conectar a CGV, enquanto simultaneamente se conecta à rede de produção nacional (a ideia é estimular a produção nacional de bens intermediários e capturar a demanda internacional); iii) a dificuldade de manter o ritmo de inovação e de avanço tecnológico praticado pelas economias desenvolvidas (ANDREONI; TREGENNA, 2020).

Mais recentemente, no período pós-crise de 2008 vem sendo observada uma tendência de desaceleração do comércio internacional e de redução da elasticidade-renda do comércio. Marcato (2018) reúne os principais fatores explicativos desse processo que se dividem entre fatores cíclicos e estruturais. Entre os fatores cíclicos, destaca-se o enfraquecimento da demanda de maneira geral e uma possível mudança da composição da demanda agregada. Componentes como investimento e exportação tem caráter mais intensivo em importações; logo, a diminuição da participação desses fatores na composição da demanda agregada pode ajudar a explicar a redução da elasticidade-renda do comércio. Já dentre os fatores estruturais, ressalta-se a desaceleração do processo de fragmentação da produção e de integração às CGV observada na última década. Além disso, a verticalização da estrutura produtiva chinesa, traduzida pelo aumento do valor adicionado doméstico nas suas exportações. Consequentemente, ao substituir os insumos importados por versões domésticas, a China reduziu a demanda por insumos no mercado internacional, fator que se torna relevante pela magnitude da economia chinesa.

A partir da contribuição de Dosi et al (2021), fica mais evidente que a simples participação nas CGV não é garantia de evolução tecnológica, e nem de crescimento econômico. Na verdade, os autores argumentam que o modelo de globalização que vem ocorrendo desde a década de 1990 apresenta a tendência de aprofundar as vantagens comparativas já existentes, isto é, concentrar os setores de inovação e da fronteira tecnológica em países já desenvolvidos e manter países em desenvolvimento presos nas armadilhas de baixa e média renda. Então, ainda mais importante do que se conectar às CGV, é a forma pela qual cada economia participa desse fenômeno. O processo de desenvolvimento passa pela diversificação da produção, aumentando cada vez mais o conteúdo tecnológico e intensivo em conhecimento da sua cesta de produção. Do mesmo modo, mudar de posição e função nas CGV em direção a atividades que geram mais valor agregado tem sido defendido como um mecanismo de *catching up* e de transicionar para uma estrutura produtiva de alta renda.

3. Caso brasileiro

3.1 Panorama da desindustrialização e perfil comercial brasileiro

O Brasil contempla uma estrutura produtiva diversificada que passou pelo auge do processo de industrialização entre as décadas de 1950 e 1970. Nesse período, os índices de participação do setor agrícola se reduziram e observou-se um crescimento acelerado da indústria, acompanhado por crescimento da produtividade e renda. Esse forte processo de industrialização resultou no aumento dos índices de participação da indústria na economia brasileira, tanto no valor agregado quanto em emprego; para alguns autores, inclusive, esse crescimento foi excessivo devido ao excesso de estímulo associado ao protecionismo. Esse ciclo de crescimento acelerado, baseado na política de substituição de importações, teve seu término em meados dos anos 1970 e culminou, combinado à uma conjuntura externa desfavorável, na crise da dívida externa na década de 1980 (PACCOLA, 2014; MAIA, 2020).

É a partir dos anos 1980 que o Brasil começa a apresentar os primeiros sinais de um possível processo de desindustrialização, em um ambiente de severas restrições de balança de pagamentos e de aprofundamento do processo inflacionário. Os indicadores de participação da indústria começam a apresentar tendência de queda, mesmo antes do Brasil alcançar a renda per capita relativa ao ponto de inflexão da curva de U invertido descrita por Rowthorn (1994) (MORCEIRO; GUILHOTO, 2019).

O *turning point* da economia brasileira ocorre na década de 1990 com o processo de estabilização

para combater a espiral inflacionária. Nesse período a política econômica foi caracterizada pela abertura comercial, sobrevalorização cambial e juros alto. Esse conjunto de medidas mostrou-se eficiente no controle da inflação, entretanto, seus efeitos sobre a indústria são motivo de discordância na literatura econômica. Para Nassif (2008), esse período foi proveitoso para a indústria nacional pois o câmbio valorizado e a remoção das barreiras comerciais permitiram a modernização do maquinário, o que explicaria o crescimento da produtividade no período. Não somente, a manutenção dos índices de participação da indústria no valor agregado descartaria a hipótese de que houve desindustrialização durante essa década.

Entretanto, para outros autores, há evidências claras de que as políticas de estabilização foram responsáveis por um duro golpe na indústria brasileira que já tinha seu desempenho claudicante desde a década anterior. Coutinho (1997) demonstra que houve grande crescimento da participação de insumos importados na indústria brasileira. Já Oreiro (2010) comprehende que as evidências são conclusivas para o diagnóstico de desindustrialização na década de 90, baseando-se, principalmente, na deterioração dos indicadores de participação da indústria no PIB e do saldo comercial de manufaturados que se torna deficitário.

O debate acerca da ocorrência de desindustrialização na economia brasileira ganha ainda mais relevância no século XXI. O boom das commodities, impulsionado pelo rápido crescimento da economia chinesa, associado ao crescimento do consumo, facilitado pela expansão do crédito, e do investimento foram fontes importantes de demanda que deram tração ao crescimento da economia brasileira na primeira década desse século. Porém, o desenvolvimento do setor industrial não acompanhou o resto da economia, refletido na redução dos índices de participação da indústria no valor agregado e emprego.

Partindo-se da perspectiva da desindustrialização clássica, alguns autores compreendem a redução dos índices de participação como um processo de desindustrialização relativa e prematura pelo qual o Brasil estaria passando nesse período (MAIA, 2020; SAMPAIO, 2019; MORCEIRO; GUILHOTO, 2020). Não obstante, a estagnação da produtividade nessa primeira década também configura um indício de que, apesar do crescimento econômico, a fragilização da indústria nacional não foi resolvida (NASSIF; *et al*, 2020; MAIA, 2020).

Pela ótica do comércio internacional, a tônica do período é a reprimarização da pauta de exportação (NASSIF; *et al*, 2020), melhorando a balança comercial de forma geral, mas ao analisar apenas a balança para produtos manufaturados a tendência é oposta. A indústria brasileira passou a utilizar cada vez mais insumos importados, aumentando, portanto, a importação de bens intermediários, processo que contribuiu para a redução da participação do setor no valor agregado (MARCONI; ROCHA, 2012). Tendo em vista que o aumento da penetração das importações ocorre também na demanda por bens finais. Marcato e Ultremare (2018) revelam que o processo de vazamento de demanda⁴ aprofunda-se após a crise de 2008, fruto de uma retomada do consumo mais rápida comparativamente à produção doméstica.

A hipótese de desindustrialização, entretanto, não é consenso, Squeff (2012) argumenta que a perda de participação da indústria no valor agregado poderia ter origem na mudança de preços relativos e, que a manutenção da participação relativa do setor no total de empregos seria um sinal que contradiz a hipótese. O autor também identifica outro sinal contrário à hipótese ao analisar a composição intrasetorial, no período 2000 a 2009 não houve redução da participação de grupos de média e alta tecnologia tanto no valor agregado quanto no emprego.

Em tom semelhante, Passoni (2019) realiza uma análise levando em consideração o efeito da mudança dos preços relativos e conclui que a desindustrialização no período entre 2000 e 2014 foi menos intensa do que se imaginava. A evidência apresentada pela autora aponta que a mudança de preços relativos tanto dos bens manufaturados, quanto das commodities foi significante no período e afetou o cálculo da participação da manufatura no valor agregado. A análise da participação da manufatura no valor adicionado brasileiro, tendo o efeito de mudança de preços isolado, revelou que não houve perda de participação para indústria inovativa e, que o fenômeno pode ter um caráter mais temporário do que estrutural.

Morceiro e Guilhoto (2020) mostram que a indústria de transformação brasileira continuou apresentando, de maneira geral, grau elevado de adensamento entre 2003 e 2013. Isso se deve ao fato que

⁴ As autoras utilizam o conceito de vazamento de demanda como o excesso de demanda doméstica que não é suprida pela produção nacional e acaba resultando no aumento das importações.

a maior parte do produto industrial é representado por setores de baixa e média tecnologia, já os setores de alta e média tecnologia, que contribuem menos para o produto industrial, apresentam uma tendência mais acelerada de desadensamento. Esses dados corroboram a ideia de que a desindustrialização ocorre de maneira heterogênea intrasetorialmente. Enquanto o desadensamento de setores de média e baixa tecnologia está no nível esperado para a renda brasileira, a fragilização dos setores de média e alta tecnologia ocorre de forma prematura (HARAGUCHI, 2016; MORCEIRO; GUILHOTO, 2019).

O Brasil manteve no período um perfil pouco integrado⁵ às CGVs, sob o ponto de vista dos indicadores tradicionalmente utilizados, com sua inserção sendo representada majoritariamente pelo índice de participação para frente, isto é, fornecendo matéria-prima para a exportações de outros países. Isso fica evidente ao analisarmos a composição da cesta de exportação brasileira, entre 2000 e 2014, a participação de produtos industriais na cesta da exportação cai de aproximadamente 75% para 49%. Em contrapartida, a exportação de produtos básicos e commodities aumenta de aproximadamente 23% para 48%, ratificando a hipótese de reprimarização da pauta de exportação (FERREIRA; SCHNEIDER, 2015).

Esses índices atestam para um possível processo de *downgrade* econômico, no qual a função desempenhada pelo Brasil nas CGVs seria relacionada a atividades que geram cada vez menos valor adicionado. A interseção da análise da integração do Brasil às CGV com as evidências de desadensamento apresentadas promove questionamentos acerca da capacidade da indústria brasileira de atuar como motor do crescimento, principalmente, os setores de alta e média tecnologia. Nas seções posteriores será explorada a hipótese de que as evidências apresentadas nessa revisão da literatura tanto sob o prisma do comércio, quanto sob a ótica da desindustrialização, estão relacionadas e que o padrão recente de inserção da indústria brasileira nas cadeias globais de comércio evidencia uma faceta do processo de desindustrialização prematura.

3.2 Metodologia e Indicadores

A ascensão das CGVs vem impondo novos desafios para análise do desempenho comercial, uma vez que o alto volume de importação e exportação de insumos agravou o problema de dupla contagem das estatísticas tradicionais. Os indicadores baseados em valor bruto passaram a gerar um efeito cada vez mais ilusório dos resultados comerciais. Países que se posicionam mais a jusante nas CGVs observam resultados brutos superestimados por atuarem em etapas de produção com bens mais processados e, por tanto, com maior quantidade de valor adicionado embutido. Logo, para evitar as distorções geradas no modelo atual de produção altamente fragmentada internacionalmente, as análises econômicas passaram a utilizar indicadores baseados no valor adicionado (HERMIDA, 2016).

O recorte temporal selecionado é o período pós-crise do *subprime*, até os dados mais recentes disponíveis da TiVA, tendo como resultado o intervalo de 2008 a 2018⁶. A escolha pelo intervalo de dez anos também permite identificar as tendências de mudança no médio e longo prazo mais claramente, evitando *outliers* e, simultaneamente, buscando dirimir efeitos de grandes saltos tecnológicos que podem ocorrer caso o período de análise seja muito extenso.

Por sua vez, o modelo de desagregação do setor industrial utilizado seguirá o padrão de mudança estrutural apresentado em Haraguchi (2016). O autor apresenta evidências de que há um padrão no desenvolvimento industrial que está relacionado ao nível de renda de cada economia: conforme a renda per capita evolui, os subsetores da manufatura que atuam como fonte de tração para o desenvolvimento vão sofrendo alteração. No estágio inicial, os subsetores se caracterizam por indústrias relacionadas às necessidades básicas como alimento e vestimenta, em geral são indústrias intensivas em trabalho. Já o estágio intermediário é caracterizado por indústrias de processamento de matéria-prima que fornecem insumos necessários para outras indústrias mais avançadas. O estágio avançado, por sua vez, consiste em

⁵ Pela forma que são construídos os indicadores de inserção comercial, há uma influência direta do padrão de especialização comercial, podendo gerar resultados que não são completamente verossímeis. As limitações desses indicadores são mais discutidas em Marcato (2018).

⁶ A disponibilidade de dados de matrizes insumo-produto internacionais restringe o período de análise, a base de dados escolhida contém dados até 2018. Ademais, como anunciado na introdução, buscou-se analisar o período marcado pela desaceleração do comércio internacional.

indústrias com maior valor agregado, maior conteúdo tecnológico e intensivas em conhecimento e capital. O autor segmenta os três estágios de desenvolvimento da seguinte forma⁷:

- a) Estágio Inicial (renda média abaixo de U\$ 6.500)⁸: alimentos e bebidas, tabaco, têxtil, vestimenta, produtos de madeira, impressão, móveis e minerais não-metálicos.
- b) Estágio Intermediário (renda média entre U\$ 6.500 e U\$ 15.000): petróleo refinado e coque, papel, metal e metal processado.
- c) Estágio Avançado (renda média acima de U\$ 15.000): borracha e plástico, automóveis, químico, maquinaria e equipamentos, maquinaria e equipamentos elétricos, informática e eletrônica.

A fonte principal de dados para esse estudo é a base *Trade-in Value Added*⁹ (TiVA) produzida pela OECD/WTO, que consiste em uma tabela pronta para uso com os resultados das trocas comerciais em valor adicionado. Essa base de dados usa como base uma matriz insumo-produto internacional, também produzida pela OECD/WTO, que utiliza como fonte de dados tabelas de usos de recursos e o sistema de contas nacionais de cada país. O uso dessa matriz impõe limites temporais ao estudo, uma vez que há certa defasagem na atualização dos dados. Por outro lado, o benefício do seu uso é que esses dados vêm acompanhados de diversos indicadores já calculados em congruência com o ambiente de CGVs que permitem traçar um retrato mais fiel do perfil comercial de cada economia.

Ademais, também foi utilizado o Sistema de Contas Nacionais (SCN) produzido pelo IBGE como fonte de dados mais específicos da economia brasileira que não estão disponíveis na matriz TiVA. Os indicadores escolhidos para a análise foram os seguintes:

- a) Participação da indústria no valor adicionado: obtido a partir do Sistema de Contas Nacionais, é calculado pela razão entre o valor adicionado do setor industrial e o valor adicionado total da economia.
- b) Participação da indústria na estrutura de emprego: obtido a partir do Sistema de Contas Nacionais, calculado pela razão entre o total de ocupações do setor industrial e o total de ocupações de todos os setores.
- c) Participação desagregada dos subsetores industriais (por estágio de desenvolvimento), em valor adicionado: obtido a partir da TiVA, esse indicador é calculado pela razão entre o valor adicionado produzido pelo subsetor e o valor adicionado total do setor manufatureiro. Esse índice é representativo da composição da indústria e auxilia a identificar mudanças intrasetoriais.
- d) Participação desagregada dos subsetores industriais (por estágio de desenvolvimento), em valor adicionado exportado: obtido a partir da TiVA, esse indicador é calculado pela razão entre o valor adicionado doméstico exportado por cada subsetor e o valor adicionado doméstico exportado total. Esse indicador é representativo da composição pauta de exportação e auxilia a identificar mudanças no perfil comercial.
- e) Participação do valor adicionado doméstico no valor bruto da produção (PROD_VASH): obtido através da TiVA, é calculado a partir da razão entre valor adicionado doméstico e valor da produção bruta. Trata-se de um indicador do grau de verticalização e de dependência externa de cada setor da indústria.
- f) Penetração dos insumos importados (PII): calculado com base nos dados da TiVA, pela razão entre o valor dos insumos importados e o valor da produção bruta. Representa a fatia de participação dos insumos importados na produção nacional.
- g) Insumos reexportados (REII): obtido pela TiVA, esse índice é calculado pela razão entre os insumos importados que foram reexportados e o total de insumos importados. Representa a porcentagem de insumos importados que foram utilizados em produção para exportação e pode ser uma medida para variação de competitividade a partir da utilização de insumos estrangeiros.
- h) Participação do Valor adicionado doméstico indireto nas exportações brutas (EXGR_IDC): obtido pela TiVA, é calculado pela razão entre o valor adicionado doméstico indireto e o total das exportações, calculado para cada subsetor. O valor adicionado indireto está relacionado ao valor adicionado incluso nas exportações de uma indústria, mas que tem origem em outra mais a montante, por meio de insumos. Este indicador está relacionado ao nível de encadeamento gerado pelas exportações no restante

⁷ Em Morceiro (2019) os autores também realizam uma segmentação semelhante baseada no trabalho de Hara guchi (2016).

⁸ Renda calculada a preços constantes PPC de 2005.

⁹ Em português, matriz de comércio em valor adicionado

da economia.

i) Participação do valor adicionado estrangeiro nas exportações brutas (EXGR_FVASH): obtido pela TiVA, esse indicador também é conhecido como de participação para trás na CGVs e revela a parcela das exportações que diz respeito ao valor adicionado produzido por países terceiros. Em geral, países mais a jusante apresentam valor mais elevado desse indicador.

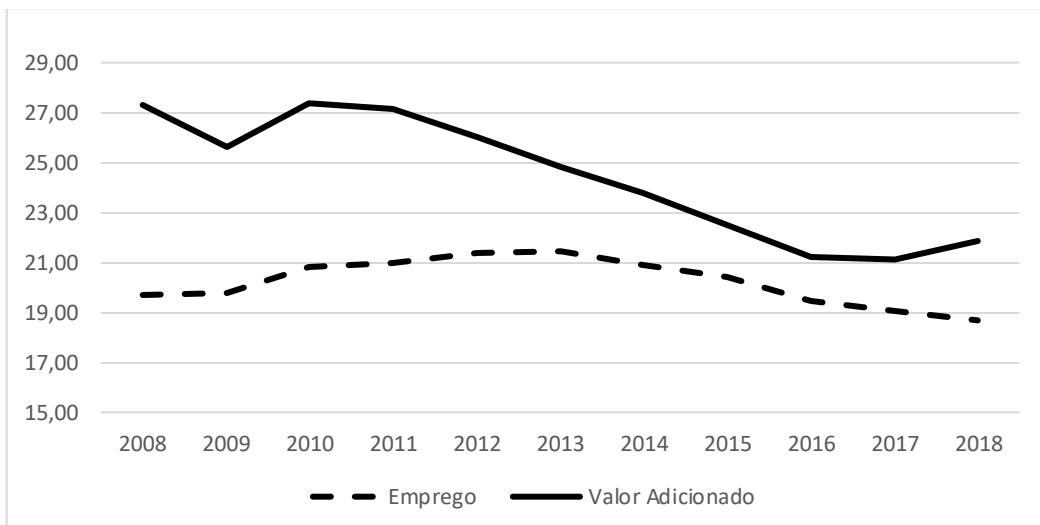
j) Participação do valor adicionado doméstico nas exportações estrangeiras: obtido pela TiVA, esse índice complementa¹⁰ o anterior ao retratar a participação para frente na CGV, isto é, a parcela de contribuição insumos exportados para a exportação de países terceiros. Países posicionados a montante na CGV apresentam valor mais elevado desse índice.

k) Vantagem Comparativa Revelada, em valor adicionado: esse índice foi calculado a partir dos dados disponíveis na TiVA. A fórmula para cálculo consiste na divisão entre a participação das exportações do subsetor sob análise no total de exportações do país em análise, pela participação das exportações mundiais do subsetor sob análise no total de exportações do mundo. Quando este índice é maior do que a unidade, o país apresenta vantagem comparativa na exportação de determinado produto *vis-à-vis* resto do mundo, quando menor que a unidade é sinal de desvantagem comparativa.

3.3 Um retrato do caso brasileiro

A partir da perspectiva de desindustrialização clássica, ao analisar os dados da participação do setor industrial brasileiro na estrutura de empregos, observa-se, inicialmente, um crescimento sutil desse indicador, o que, a princípio, descartaria a hipótese de desindustrialização. Entretanto, ao tomarmos o conceito mais abrangente de desindustrialização que abarca os casos de economias em desenvolvimento, devemos analisar também a participação da indústria no valor adicionado (TREGENNA, 2019).

Gráfico 1 - Participação Valor Adicionado (VA) e Emprego (%) – período: 2008-2018



Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Nacionais (IBGE).

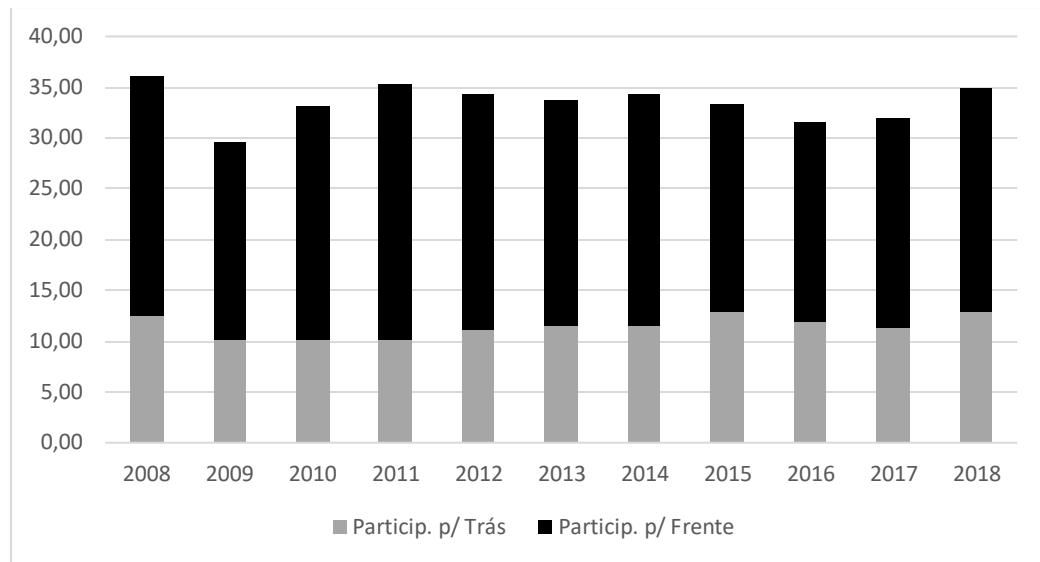
Ao observarmos os dois indicadores de forma conjugada, evidencia-se o caráter contraditório pontuado em Squeff (2012). Apesar do emprego no setor industrial ter aumentado relativamente, mesmo que de forma sutil, a participação da manufatura no valor adicionado brasileiro apresentou tendência relevante de queda, reduzindo de 27,3% em 2008 para 21,8% em 2018. Essa diminuição pode ser um caráter sintomático do fraco desempenho da manufatura brasileira e de um possível processo de desindustrialização prematura.

Nesse período, o padrão de integração do Brasil às CGVs não se altera significativamente, mantendo-se o padrão apresentado em Ferreira e Schneider (2015), caracterizado pelos autores como de baixo nível de inserção, sendo ela majoritariamente representada pelo índice de participação para frente,

¹⁰ Baseado em Koopman et al(2010,2014) a soma dos indicadores de participação para trás e para frente representa a participação total de um país nas CGV.

como observado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Participação do valor adicionado estrangeiro nas exportações brutas (participação para trás) e participação do valor adicionado doméstico nas exportações estrangeiras (participação para frente) (em %) – período: 2008-2018

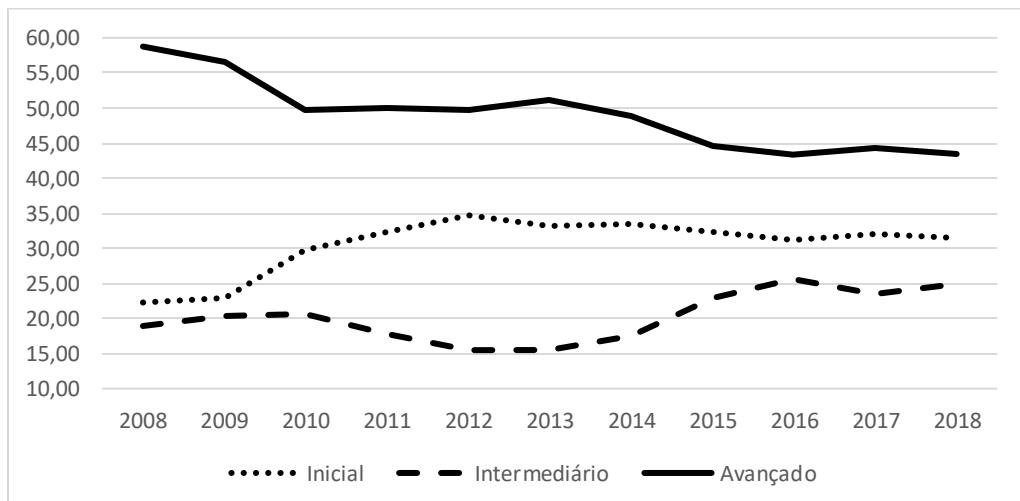


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da TiVA (OECD).

Uma das explicações para o maior nível de participação para frente se dá pelo perfil de especialização comercial brasileiro, que tem tido como foco a exportação de bens primários e matérias-primas (FERREIRA; SCHNEIDER, 2015; REIS, 2014). A manutenção do mesmo nível de integração e, da mesma posição na CGV pode ser sinal da dificuldade que o país enfrenta em realizar o *upgrading* econômico, que representa um importante mecanismo de *catching up* para escapar da armadilha da tecnologia de renda média e atuar em novas etapas de produção com maior valor agregado (ANDREONI; TREGENNA, 2020).

Os indicadores supramencionados auxiliam a compreender o desempenho da manufatura brasileira no período, porém de forma incompleta. O processo de desenvolvimento envolve a mudança da composição intrasetorial da indústria para setores mais intensivos em tecnologia e P&D. O Gráfico 3 apresenta a composição do valor adicionado da manufatura brasileira dividida nos três estágios de desenvolvimento descrito em Haraguchi (2016), observa-se que a composição da indústria brasileira vem traçando o caminho reverso do padrão demonstrado pelo autor.

Gráfico 3 – Composição do Valor Adicionado da manufatura por estágios de desenvolvimento* (em %) - período: 2008-2018



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da TiVA (OECD). *: baseado em Haraguchi (2016).

O Brasil, por fazer parte do grupo de economias de renda média, tem como próximo passo do processo de desenvolvimento a ampliação do grupo de indústrias de “estágio avançado”, porém o que se observa é uma mudança estrutural na direção oposta. No período pós-crise, as indústrias que compõem o grupo “avançado” observaram perda relativa de participação no valor adicionado gerado pelo setor manufatureiro, a contribuição desse subsetor se reduz de 58,8% para 43,6%, em contrapartida tanto os subsetores do estágio inicial, quanto intermediário observaram crescimento em sua participação. Essa tendência é alarmante pois as indústrias de estágio avançado são caracterizadas por apresentarem maior teor tecnológico, maiores ganhos de escala e capacidade de encadeamento com o restante da economia; logo, configuram um mecanismo importante para que os países de renda média sejam capazes de transicionar para uma estrutura produtiva de renda alta (HERMIDA, 2016).

Uma outra forma de avaliar o desempenho desses grupos industriais é por meio da capacidade de competição no mercado internacional. Para essa análise, vemos na Tabela 1 a participação desses grupos no total do valor adicionado exportado pela economia brasileira.

Tabela 1 – Participação no Valor Adicionado Exportado (em %), setor industrial por estágios de desenvolvimento* - período: 2008-2018

| | Inicial | Intermediário | Avançado | Manufatura |
|------|---------|---------------|----------|------------|
| 2008 | 17,2 | 14,9 | 22,3 | 54,4 |
| 2009 | 18,9 | 12,4 | 19,5 | 50,8 |
| 2010 | 16,8 | 11,5 | 17,1 | 45,4 |
| 2011 | 15,4 | 11,3 | 15,4 | 42,1 |
| 2012 | 15,2 | 11,5 | 16,2 | 42,9 |
| 2013 | 15,2 | 10,6 | 16,8 | 42,6 |
| 2014 | 14,9 | 11,5 | 14,7 | 41,0 |
| 2015 | 15,3 | 12,4 | 15,1 | 42,8 |
| 2016 | 16,6 | 11,8 | 16,6 | 45,0 |
| 2017 | 15,1 | 11,7 | 16,3 | 43,1 |
| 2018 | 13,8 | 12,3 | 14,8 | 40,9 |

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da TiVA (OCDE). *: baseado em Haraguchi (2016).

A Tabela 1 corrobora o retrato de deterioração da qualidade do setor industrial brasileiro, isto é, os subsetores com atividades de menor valor adicionado vem aumentando sua participação relativa, em detrimento dos setores avançados que produzem bens tecnológicos e de maior valor adicionado. A manufatura brasileira de forma geral perde, aproximadamente, 14 p.p de participação no valor adicionado da exportação, dando continuidade a um processo que vinha ocorrendo anteriormente à crise de 2008 (FERREIRA; SCHNEIDER, 2015). Além disso, ao analisar de forma desagregada, observa-se que essa queda é ainda mais acentuada no grupo de indústrias de estágio avançado. Para esse grupo a queda foi de aproximadamente um terço de sua participação, essas evidências podem configurar sintoma de uma desindustrialização prematura para esse setor industrial, uma vez que o Brasil ainda não alcançou a alta renda na qual essa diminuição seria considerada prevista dentro dos padrões observados.

Ainda pela ótica das exportações, a Tabela 2 apresenta dois indicadores que são representativos da qualidade e da forma que as exportações reverberam no restante da economia.

Tabela 2 – Participação do Valor Adicionado estrangeiro nas exportações brutas (EXGR_FVASH) e Participação do valor adicionado doméstico indireto nas exportações brutas (EXGR_IDC), setor industrial por estágios de desenvolvimento - período: 2008-2018*

| | Particip. V.A. Estrangeiro nas Export. | | | V.A. Doméstico Indireto nas Export. | | |
|---------------|--|------|------|-------------------------------------|------|------|
| | 2008 | 2013 | 2018 | 2008 | 2013 | 2018 |
| Inicial | 11,6 | 11,1 | 11,3 | 61,8 | 56,4 | 56,8 |
| Intermediário | 20,1 | 20,1 | 20,0 | 51,0 | 53,1 | 47,5 |
| Avançado | 18,4 | 18,6 | 21,7 | 41,8 | 43,0 | 42,6 |

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados TiVA (OCDE). *: baseado em Haraguchi (2016).

O indicador EXGR_FVASH revela que além do grupo de indústrias avançadas perder participação na pauta de exportação, ele também apresenta índices cada vez maiores de valor adicionado estrangeiro. Esse aumento pode estar relacionado a um processo de desverticalização da estrutura produtiva que, especialmente nesses setores de maior conteúdo tecnológico e com maior potencial de inovação, reduz a capacidade de modernização da estrutura industrial e de crescimento da produtividade. Ao conjugar a perda de relevância na pauta de exportação com o aumento do valor adicionado estrangeiro, uma interpretação possível é que os produtos manufaturados brasileiros, principalmente dos setores mais avançados vêm perdendo competitividade no mercado internacional. A evidência empírica aponta que os países que conseguiram ganhar competitividade foram os capazes de aumentar o nível de valor adicionado doméstico (MARCATO et al, 2019).

Já o indicador de valor adicionado indireto, pode ser compreendido como uma forma de avaliar o nível de encadeamento do setor industrial com o restante da economia. Nesse período, não houve alteração significativa nesse índice, observando apenas uma pequena redução para as indústrias de estágio inicial. Esse resultado contradiz a hipótese de desverticalização e de perda dos encadeamentos da estrutura produtiva em virtude do aumento do valor adicionado estrangeiro nas exportações.

Contudo, na economia brasileira as exportações representam uma parte minoritária do PIB; em razão disso, os índices relacionados à exportação podem não ser suficientes para traçar um retrato completo do tecido industrial. Tendo em vista que as indústrias do grupo avançado são as principais responsáveis por gerar dinamismo econômico e estarem relacionadas à sustentação de um processo de crescimento elevado no longo prazo, a Tabela 3 tem por objetivo detalhar o desempenho desse grupo no período.

Tabela 3 – Participação dos Insumos Importados na Produção Bruta (PII) e Índice de insumos importados que são reexportados (REII), para indústrias do grupo de estágio de desenvolvimento avançado (em %) – período: 2008-2018*

| | Particip. Insumo Importado | | | Insumos import. e reexportados | | |
|---|----------------------------|--------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------|
| | 2008 | 2013 | 2018 | 2008 | 2013 | 2018 |
| Borracha e Produtos Plásticos | 10,3 | 11,5 | 10,6 | 17,51 | 15,18 | 20,14 |
| Computadores, eletrônicos e equipamentos elétricos | 9,2 | 17,9 | 18,6 | 14,31 | 8,84 | 12,44 |
| Maquinário e equipamento | 16,9 | 13,9 | 13,9 | 18,78 | 18,86 | 28,87 |
| Transporte | 6,8 | 7,4 | 10,1 | 28,22 | 21,34 | 36,77 |
| Químico e Farmacêutico | 16,4 | 18,2 | 21,3 | 20,47 | 19,61 | 26,46 |
| Outras manufaturas; Reparo e Instalação de Maquinário | 0,7 | 3,8 | 4,3 | 16,17 | 12,9 | 20,82 |
| Média | 10,09 | 12,49 | 14,36 | 19,62 | 17,14 | 25,79 |

Fonte: Elaboração do autor baseada nos dados da TiVA (OCDE). *: baseado em Haraguchi (2016).

A Tabela 3 apresenta os indicadores em um nível maior de desagregação, esclarecendo a origem das mudanças ocorridas no grupo de indústrias avançadas. Os índices PII e REII, nos permitem compreender o perfil de importação de insumos estabelecido para esse grupo. A importação possui uma dualidade intrínseca à sua função em uma economia. Se por um lado ela pode ter um efeito positivo ao baratear custos e permitir acesso a melhores tecnologias, por outro, a importação pode representar desverticalização, perda

de encadeamentos e supressão de fornecedores nacionais. No pós-crise, fica evidente o aumento da penetração dos insumos importados no grupo de indústrias avançadas de maneira geral, crescendo cerca de 40%.

Esse crescimento se deu majoritariamente nas indústrias de Computadores e eletrônicos, e Química e farmacêutica, duas indústrias que alguns autores defendem como primordiais para o desenvolvimento e redução do gap tecnológico entre os países de renda média em relação aos de renda alta pois concentram grande parte dos investimentos em P&D (MORCEIRO; GUILHOTO, 2020). As indústrias de Computadores e eletrônicos apresentam sinais preocupantes de desverticalização: no período, a participação de insumos importados dobra de 9,2% para 18,6%, e não há contrapartida na taxa de reexportação dos insumos, que cai de 14,31% para 12,44%. Ou seja, além de uma possível desverticalização pelo progressivo aumento de uso de insumos estrangeiros, essa indústria pode estar perdendo competitividade no cenário internacional.

O indicador de participação dos insumos importados e reexportados (REII) está relacionado à parte positiva da dualidade da importação, caso os insumos tenham sido reexportados, isso pode ser interpretado como um sinal de ganho de competitividade já que o produto ganha espaço no mercado internacional. Com exceção da indústria de Computadores e eletrônicos, todas as outras indústrias dessa classe observaram aumento no indicador. Essa evidência pode ser um indício positivo de que o aumento da penetração das importações de insumos mencionadas anteriormente, pode ter promovido um ganho de competitividade para as indústrias desse grupo. Para verificar este argumento, a Tabela 4 apresenta o índice de Vantagem Comparativa Revelada e, o indicador de participação do valor adicionado na produção bruta.

Tabela 4 – Participação do Valor Adicionado na produção bruta (em %) e Índice de Vantagem Comparativa Revelada em Valor Adicionado, para indústrias do estágio de desenvolvimento avançado*

| | V.A. Doméstico na Prod. Bruta | | | Vantagem Comparativa Revelada | | |
|---|-------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|-------------|
| | 2008 | 2013 | 2018 | 2008 | 2013 | 2018 |
| Borracha e Produtos Plásticos | 22,4 | 34,1 | 32,0 | 0,65 | 0,58 | 0,44 |
| Computadores, eletrônicos e equipamentos elétricos | 38,0 | 31,4 | 28,7 | 0,14 | 0,12 | 0,08 |
| Maquinário e equipamento | 51,9 | 35,4 | 34,4 | 0,89 | 0,47 | 0,41 |
| Transporte | 27,1 | 31,6 | 28,2 | 1,48 | 1,18 | 1,00 |
| Químico e Farmacêutico | 25,8 | 29,4 | 29,8 | 0,84 | 0,68 | 0,46 |
| Outras manufaturas; Reparo e Instalação de Maquinário | 75,3 | 49,1 | 45,1 | 0,45 | 0,55 | 0,22 |
| Média | 37,22 | 33,50 | 31,68 | 0,69 | 0,53 | 0,39 |

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da TiVA (OCDE). *: baseado em Haraguchi (2016).

O indicador PRODVASH representa a participação do valor adicionado na produção bruta. Observa-se que, na contramão do que a literatura comprehende como um processo de desenvolvimento e ganho de competitividade do setor industrial, a manufatura brasileira vem perdendo participação (MARCATO et al, 2019). A queda desse indicador aponta a possibilidade de um processo de desarticulação das cadeias de produção nacionais para as indústrias de Computadores e eletrônicos, Maquinário e equipamento e, Outras manufaturas. Esse comportamento merece atenção pois são setores de grandes economias de escala e alto índice de encadeamento e efeito *spillover*. Em contrapartida, as indústrias de Borracha e Produtos Plásticos e Químico e Farmacêutico apresentaram crescimento nesse indicador, evidência pode representar um efeito positivo nesses subsetores, entretanto, vai de encontro à evidência anterior estabelecida pelo crescimento do índice de participação dos insumos importados.

Por fim, o indicador de Vantagem Comparativa Revelada, foi construído com base nos valores adicionados exportados que, no contexto moderno, fornece um retrato mais fiel das vantagens competitivas, descartando os efeitos da múltipla-contagem e do posicionamento nas CGVs (MARCATO et al, 2019). Esse indicador foi o que produziu resultados mais alarmantes para esse subsector. No período analisado, todas as indústrias tiveram perdas significativas de competitividade. À exceção da indústria de Transportes, todas as outras apresentam desvantagem comparativa, principalmente a indústria de Computadores e eletrônicos que apresentava um índice de 0,14 em 2008 e reduz sua competitividade a 0,08 em 2018. A

média desse grupo de indústrias se reduz de 0,69 para 0,39, essa evidência corrobora a tese de que esse grupo de indústrias apresenta um processo de desindustrialização prematura, perdendo relevância, dinamismo e competitividade. Este retrato pode ser considerado *downgrade* econômico de produto na medida em que a manufatura brasileira tem apresentado a tendência de foco na produção de bens com menor valor agregado, trabalho-intensivos e com menor conteúdo tecnológico, representados pelas indústrias dos grupos de estágio de desenvolvimento inicial e intermediário.

4. Conclusão

Este trabalho teve como objetivo aprofundar o entendimento sobre o fenômeno da desindustrialização tendo em vista o padrão de especialização comercial de um país, no contexto de cadeias globais de valor. Ao articular a literatura clássica sobre desindustrialização com as contribuições mais recentes, foi possível identificar os padrões de mudanças intersetoriais e intrasetoriais que funcionaram como mecanismo de crescimento para os atuais países desenvolvidos e compreender quais seriam os sinais de retrocesso do desenvolvimento industrial. A partir dessa compreensão, buscou-se traçar o panorama atual das CGV e estabelecer os mecanismos de interdependência entre o perfil comercial e o desempenho industrial. Para tal, foi utilizado um estudo de caso para economia brasileira utilizando os dados mais recentes disponibilizados pela TiVA (OECD/WTO), tendo como período de análise a década de 2008 a 2018. O estudo teve como foco principal a análise de desempenho do grupo de indústrias identificadas como de estágio de desenvolvimento avançado, que são caracterizadas por apresentarem, de maneira geral, maior conteúdo tecnológico, serem mais intensivas em conhecimento e produzirem maior valor adicionado.

O Brasil faz parte do grupo de países de renda média e enfrenta, ademais, o desafio de sair da armadilha da tecnologia de renda média, tal como apontado por Andreoni e Tregenna (2020). A revisão da literatura ressaltou a importância da mudança na composição industrial em direção a indústrias de caráter mais avançado, mudança da pauta de exportação para bens com maior conteúdo tecnológico e crescimento do valor adicionado doméstico na produção como mecanismos de *catching up* e consolidação de um processo de crescimento sustentado no longo prazo. Os resultados deste estudo mostram que a manufatura brasileira retrocedeu em todos esses aspectos.

Partindo de uma interpretação teleológica da desindustrialização como perda de relevância e de dinamismo do setor industrial, é possível afirmar que o Brasil passou por um processo de desindustrialização prematura nesse subsetor de indústrias de estágio avançado. Esse cenário configura-se a partir da redução do índice de participação da manufatura no valor agregado produzido, redução de participação na pauta de exportação e redução da participação do valor adicionado doméstico na produção industrial bruta.

Outra tendência, que já vinha sendo observada pela literatura econômica, era o aumento da penetração de importação principalmente nos setores de maior conteúdo tecnológico. Essa tendência se aprofundou no período de análise, sendo observado um efeito mais negativo no setor de Computadores e eletrônicos, um setor primordial para o avanço tecnológico e que concentra parte relevante do P&D.

Além disso, é preciso destacar que este trabalho apresenta algumas restrições em sua análise. O estudo limitou-se a avaliar os indicadores de valor adicionado das exportações, porém, a literatura econômica sobre desindustrialização também dá importância para o comportamento da estrutura de empregos que está fora do escopo do estudo. Outros fatores importantes, como variações monetárias e cambiais não são avaliadas diretamente nesse estudo, apesar de estarem relacionadas ao desempenho comercial. Os indicadores de produtividade e a discussão acerca de sua forma de cálculo também não foram abordados. Essas questões dão margem para novos estudos e maior aprofundamento do tema deste trabalho.

Por fim, fica evidente que o Brasil não tem conseguido extrair os benefícios da integração às CGVs. De forma análoga ao conceito de *upgrading* econômico nas CGVs, pode-se considerar que as evidências apontam para um processo de *downgrade* econômico no caso brasileiro, uma vez que os setores usualmente retratados como intensivos em tecnologia vêm perdendo relevância e aumentando os insumos importados, podendo perder os encadeamentos na estrutura produtiva. Esse resultado merece posterior investigação pois pode representar um dos responsáveis pela perda de dinamismo econômico e pelo baixo crescimento observado na última década.

Referências bibliográficas

- ANDREONI, A.; TREGENNA, F. Escaping the middle-income technology trap: A comparative analysis of industrial policies in China, Brazil and South Africa. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 54, 2020, p. 324–340.
- ANDREONI, A.; TREGENNA, F. Stuck in the middle: Premature desindustrialisation and industrial policy. **Center for Competition Regulation and Economic Development (CCRED)**, n. 11, 2018
- CASTILLO, M.; MARTINS, A. Premature deindustrialization in Latin America. **ECLAC - Production Development Series**, n. 205, jun. 2016
- CIMOLI, M.; CORREA, N. Trade Openness and Technological Gaps in Latin America: a Low Growth Trap. **Laboratory of Economics and Management (LEM)**, 2002.
- COUTINHO, L. A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização. In: VELOSO, J. P. DOS R. (Ed.). **Brasil: desafios de um país em transformação**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1997. p. 82–105.
- DOSI, G.; RICCIO, F.; VIRGILITO, M. Varieties of deindustrialization and patterns of diversification: why microchips are not potato chips. **Structural Change and Economic Dynamics**, Elsevier, vol. 57, 2021, p. 182-202.
- FERREIRA, J. D.; SCHNEIDER, M. B. As cadeias globais de valor e a inserção da indústria brasileira. **Revista Tecnologia e Sociedade**. Curitiba, v.11, n. 21, 2015.
- HARAGUCHI, N. Patterns of structural change and manufacturing development. In: WEISS, J.; TRIBE, M. (Ed.). **Routledge Handbook of Industry and Development**. Abingdon: New York: Routledge, 2016, p. 38–64.
- HAUSMANN, R. et al. What you export matters. **Journal of Economic Growth**, v.12, 2007, p.1-25.
- HERMIDA, C. **Padrão de especialização comercial e crescimento econômico: uma análise sobre o Brasil no contexto da fragmentação da produção e das cadeias globais de valor**. Tese (Doutorado em Economia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, 2016.
- HIRATUKA, C.; SARTI, F. **Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil: uma contribuição para o debate**. Campinas: Instituto de Economia / Unicamp, jun. 2015. (Texto para Discussão, n. 255).
- KALDOR, N. A Model of Economic Growth. **Economic Journal**, v. 67, 1957.
- KALDOR, N. Economic growth and the Verdoorn law: a comment of Mr. Rowthorn's article. **The Economic Journal**. v. 85, 1975, p. 891-896.
- KALDOR, N. **Strategic factors in economic development**. New York. Cornell University, 1967
- LAMONICA, M. T.; FEIJO, C. A. Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor. **Revista Economia Política**, São Paulo, v. 31, n. 1, 2011, p. 118-138.
- LIBANIO, G.; MORO, S. Manufacturing industry and economic growth in Latin America: A Kaldorian Approach. Foz do Iguaçu: **Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia da ANPEC**. 2009.
- MAGACHO, G. R. **Growth and Stagnation in Developing Economies: a Structural Approach**. Teste (Doutorado em Filosofia) – University of Cambridge, 2015.
- MAIA, B. A. A. Há desindustrialização no Brasil? Um estudo da abordagem clássica e de análises alternativas entre 1998 e 2014. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 2, 2020, p. 549-579.
- MARCATO, M. B.; ULTREMARE, F. O. Produção industrial e vazamento de demanda para o exterior: uma análise da economia brasileira. **Economia e Sociedade**, v. 27, n. 2, 2018.
- MARCATO, M. **Integração comercial em uma estrutura de produção verticalmente fragmentada: teoria, métricas e efeitos**. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2018.
- MARCATO, M.; BALTAR, C; SARTI, F. International competitiveness in a vertically fragmented production structure: empirical challenges and evidence. **Economics Bulletin**, AccessEcon, vol. 39(2), p. 876-893, 2019.
- MARCATO, M. B.; BALTAR, C. T. Upgrading econômico: conceitos e medidas. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 19, p. 1-25, 2020.
- MARCONI, N.; ROCHA, M. **Insumos importados e evolução do setor manufatureiro no Brasil**.

- Brasília: IPEA, 2012. (Texto para Discussão, n. 1780).
- MARCONI, N., REIS, C. F. de B., ARAÚJO, E. C. Manufacturing and economic development: The actuality of Kaldor's first and second laws. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 37, p. 75-89, 2016.
- MONTANHA, R. A. **Análise comparativa das mudanças no coeficiente de importação: Brasil, China e Principais Blocos Econômicos no período 1995 – 2014**. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- MORCEIRO, P. C. **Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011: abordagens e indicadores**. Dissertação (Mestrado em Economia) –Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara, Araraquara, 2012.
- MORCEIRO, P. C.; GUILHOTO, J. J. M. **Desindustrialização setorial e estagnação de longo prazo da manufatura brasileira**. São Paulo: Department of Economics, FEA-USP, 2019. (Working Paper Series, n. 2019-01).
- MORCEIRO, P. C.; GUILHOTO, J. J. M. Adensamento produtivo e esgarçamento do tecido industrial brasileiro. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 3, p. 835-860, 2020.
- NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil?. **Revista Economia Política**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 72-96, 2008.
- NASSIF, A. *et al.* Mudança estrutural e crescimento da produtividade no Brasil: onde estamos?. **Revista de Economia Política**, v. 40, n. 2, p. 243-263, 2020.
- OECD. **Guide to OECD's Trade in Value Added Indicators 2021 Edition**. Paris: OECD Publications, 2021.
- OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. Desindustrialização: conceituação, causa, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, 2010.
- PACCOLA, M. A. **Política econômica e trajetória da indústria no Brasil: Das origens à crise atual**. Teste (Mestrado em Ciências Sociais) Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, São Paulo, 2014.
- PALMA, J. G. Deindustrialisation, premature deindustrialisation, and the Dutch disease. In: Blume, L.E; S.N. Durlauf (eds.), **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**, 2nd edition, Basingstoke: Palgrave Macmillan, pp. 401-410, 2008.
- PASSONI, PATIEENE. **Deindustrialization and Regressive Specialization in the Brazilian economy between 2000 and 2014: a critical assessment based on the input-output analysis**. Tese (Doutorado em Economia) Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- PERES, S. C.; ARAÚJO, E; ARAÚJO, E.; PUNZO, L. Uma investigação sobre determinantes da desindustrialização: teorias e evidências para os países desenvolvidos e em desenvolvimento (1970-2015). In: **Anais do Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira “Desafios para a Economia Brasileira: uma perspectiva keynesiana”**, Porto Alegre (RS), Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.
- REIS, C.F.B.; ALMEIDA, J. S. G. **A inserção do Brasil nas cadeias globais de valor comparativamente aos BRICs**. Campinas: Instituto de Economia, UNICAMP, 2014 (Textos para discussão).
- ROCHA, I. L. Manufacturing as Driver of Economic Growth. **PSL Quarterly Review** v. 71 n. 285, jun. 2018.
- RODRIK, D. (2013), “Unconditional Convergence in Manufacturing,” **Quarterly Journal of Economics**, 128 (1), p. 165-204, 2013.
- RODRIK, D. Premature deindustrialization. **Journal of Economic Growth**, v. 21, n.1, p. 1-33, 2016.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and deindustrialization. **IMF Staff Papers** 46(1). Washington, DC: International Monetary Fund, 1999.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Deindustrialisation: causes and implications. **International Monetary Fund (IMF)**, 1997. (IMF Working Paper n° 97/42)
- SAMPAIO, D. P. Economia brasileira no início do século XXI: desaceleração, crise e desindustrialização (2000-2017). **Semestre Econômico**, v. 22, n. 50, p. 107-128, 2019.
- SILVA, M. E. L. **Dinâmica da Indústria Brasileira no período 2002-2017: Uma estimativa da Lei**

- Kaldor-Verdoorn.** Dissertação (Mestrado em Economia) –Universidade Federal do Rio Grande, 2018.
- SINGH, A. Manufacturing and de-industrialization. In: EATWELL, J. et al. (org.), **The New Palgrave: a dictionary of economics**. London: Mac-millan, 1987. v.3.
- SOUZA, I. E. L.; VERRISSIMO, M. P. Produção e emprego industrial nos estados brasileiros: evidências de desindustrialização. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 29, n. 1, p. 75-101, 2019
- SU, D.; YAO, Y. Manufacturing as the key engine of economic growth for middle-income economies. **Journal of the Asia Pacific Economy**, v.22, n. 1, p. 47-70, 2017.
- TORRACCA, J.F **Coevolução das Estruturas de Produção e Comércio Exterior da Indústria Brasileira: Convergência ou Desarticulação?** Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017.
- TREGENNA, F. A new theoretical analysis of deindustrialization. **Cambridge Journal of Economics**, v.38, n. 6, p. 1373-1390, 2014.
- TREGENNA, F. Characterising deindustrialisation: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v.33, p.433-66, 2008
- TREGENNA, F. Deindustrialization and premature deindustrialization. In: **Handbook of Alternative Theories of Economic Development**, Edward Elgar Publishing, 2016, p. 710-728.
- VERGNHANINI, R. **O debate sobre a mudança estrutural da economia brasileira nos anos 2000.** Dissertação (Mestrado em Economia) –Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013
- WEISS, J.; JALILIAN, H. 2016. Manufacturing as an Engine of Growth. In: J.Weiss and M. Tribe (org.), **Routledge Handbook of Industry and Development**. New York: Routledge, p. 26-37.