

**ENEI**

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG**Inovação, Sustentabilidade e Pandemia**

10 a 14 de maio de 2021

China e a desindustrialização brasileira: um olhar para além da especialização regressiva

Thiago Noronha Sugimoto (IE-Unicamp)¹;
Antônio Carlos Diegues (IE-Unicamp);

resumo:

A partir dos anos 2000, a China se consolidou como a principal parceira comercial do Brasil. O país asiático passou a ser tanto o principal destino das exportações, quanto principal origem das importações. Esse estreitamento das relações entre os dois países guarda fortes relações com o aprofundamento da especialização regressiva da pauta comercial do Brasil, bastante documentada na literatura. O artigo tem o objetivo de avançar nesse debate, apontando que, adicionalmente, são observados desdobramentos expressivos dessa ascensão chinesa no processo de desindustrialização brasileiro. Assim, procura-se mostrar como a China também parece ser um fator explicativo relevante para a agudização desse processo. Para isso, o trabalho propõe a adaptação um indicador de participação relativa no desadensamento industrial. Os resultados apontam um cenário preocupante para os impactos na estrutura produtiva brasileira, com um avanço simultâneo do esgarçamento industrial e da participação chinesa de forma transversal entre os setores industriais

palavras-chave:

Desindustrialização; Mudança estrutural; Comércio Exterior; China.

Código JEL:

O14; F19.

Área Temática:

1.4) Padrões de especialização produtiva e desenvolvimento

¹ O autor contou com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.



1. Introdução

Ao contrário do observado nos países desenvolvidos, onde ocorreu um tipo de desindustrialização “normal” – no qual a queda da participação manufatureira em termos de emprego foi fruto de taxas de crescimento da produtividade manufatureira maior que nos outros setores e essa trajetória se iniciou a partir de patamares elevados de renda média *per capita*² (RODRIK, 2016; HARAGUCHI, 2015)³ -, a desindustrialização brasileira pode ser descrita como “prematura”, na medida em que a mudança estrutural em direção ao setor de serviços ocorre sem que o país tenha atingido o grau de industrialização observado nos países desenvolvidos (TREGENNA, 2009).

Rodrik (2016) salienta dois fatores preocupantes dessa desindustrialização prematura em relação à sustentação do crescimento econômico de um país periférico como o Brasil: a) em linha com a arcabouço teórico de Kaldor (1966), sustenta que o desenvolvimento industrial resulta em encadeamentos intersetoriais importantes, na medida que o avanço industrial tende a aumentar a produtividade no restante da economia; b) a indústria absorve tradicionalmente uma quantidade relevante de mão de obra pouco especializada, diferente dos setores de alta produtividade do setor de serviços (como a mineração e o setor financeiro).

Essa decadência da indústria brasileira ocorreu de forma simultânea a dois processos. Em primeiro lugar, às transformações profundas na arquitetura produtiva global, com a constituição das cadeias globais de valor (CGV) e o consequente fracionamento das atividades manufatureiras em direção aos países em desenvolvimento (PED). Como salientam Sarti e Hiratuka (2018), a dispersão da produção rumo à periferia se caracterizou pelo caráter seletivo. Alguns países, como países do leste e sudeste asiático (sobretudo a China), tiveram sucesso em receber etapas manufatureiras e, via estratégias deliberadas de desenvolvimento tecnológico endógeno, vêm conseguindo alcançar uma mudança estrutural expressiva. Em contraste, os outros PED, como os latino-americanos, parecem ter ficado à margem desse processo.

Em segundo lugar, pelo âmbito da inserção externa brasileira, marcada pela agudização da especialização regressiva das exportações. Como amplamente destacado na literatura recente, o desempenho exportador do país tem sido de grande especialização em *commodities* ou em manufaturados intensivos em recursos naturais.

Como argumenta Rodrik (2016), há uma relação importante entre as mudanças no comércio internacional e o processo de desindustrialização nos PED que ficaram, como o Brasil, à margem desse deslocamento produtivo para a periferia. A inserção calcada em produtos primários, baseada em vantagens comparativas estáticas, transformou esses países em importadores líquidos de manufaturados, revertendo o processo de substituição de importações que avançou durante a maior parte do século XX. Além disso, o autor aponta que os PED passam a “importar” a desindustrialização dos países centrais: o declínio dos preços dos produtos manufaturados, resultado do deslocamento das ativas manufatureiras para a Ásia⁴, resultou na redução da capacidade de geração de lucros no setor manufatureiro nesses países.

A partir deste contexto, este artigo argumenta que há um novo fator explicativo para o aprofundamento da desindustrialização brasileira a partir dos anos 2000: a consolidação da China como principal parceira comercial do Brasil. Como salientado por muitos trabalhos, o país asiático vem desempenhando um papel importante na agudização da especialização regressiva brasileira⁵. Especialmente no período posterior à crise financeira internacional de 2008, a China aparece

² Haraguchi (2015).

³ Ademais, como apontam Tregenna e Andreoni (2020), a análise mais desagregada suscita dúvidas a respeito da prevalência da desindustrialização nesses países, ao passo que esses países

⁴ Sarti e Hiratuka (2018) denominam esse fenômeno de “chinalização industrial”.

⁵ Esse processo é descrito, por exemplo, por Nassif e Castilho (2020) e Sarti e Hiratuka (2018).



como um fator explicativo para o crescente vazamento da demanda da indústria de transformação brasileiro (MARCATO e ULTREMARE 2018).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é avançar nessa discussão, ao mensurar e analisar os impactos da intensificação das relações produtivas com a China sobre o movimento de desadensamento da estrutura produtiva brasileira entre 2000 e 2014. É importante salientar que esse recorte temporal, que apresenta uma importante defasagem temporal e por isso não compreende algumas transformações importantes em relação à ascensão chinesa, explica-se pela disponibilidade de dados da base de dados utilizada pelo trabalho, a *World Input-Output Database*.

A análise é realizada a partir de adaptações do *coeficiente de importação de insumos e componentes comercializáveis* (CIICC), presente em Morceiro (2018), denominadas neste trabalho de *coeficiente de desadensamento da indústria de transformação* (CDIT) e *coeficiente de participação relativa no desadensamento* (CPRD). Este último indicador permite mensurar a participação relativa chinesa na evolução do (crescente) processo de desindustrialização brasileiro. Deste modo, são pretendidas duas contribuições à literatura: (i) a mensuração empírica do efeito direto da integração às cadeias globais de valor no processo de desadensamento industrial brasileiro e (ii) a mensuração da contribuição da China a esse fenômeno, a partir da análise setorial por meio da agregação destes segundo diferentes tipos de determinantes da competitividade.

Além desta introdução, este artigo é composto por mais duas seções. A seção 2 analisa, a partir das estatísticas tradicionais de comércio disponíveis pela *UnctadStat* e *TradeMap*, como se deu esse acirramento das relações entre Brasil e China na esfera comercial, ressaltando o avanço chinês pelo lado da demanda brasileira. A seção 3, ao analisar a participação chinesa no processo de desindustrialização brasileiro, apresenta a construção dos indicadores CDIT e CDPR e traz os resultados a partir dos dados da *World Input-Output Database* (WIOD). Finalmente, são apresentadas breves considerações.

2. As relações com a China

A partir dos anos 2000, a China se consolidou como a principal parceira comercial do Brasil. A ascensão do país asiático como principal polo manufatureiro global e as consequentes transformações internas (como o acelerado processo de urbanização e mudanças no padrão de consumo da população chinesa⁶) estreitaram as relações desse país com os países exportadores de *commodities* primárias e tiveram um efeito direto sobre o comportamento dos preços internacionais desses produtos.

O Brasil foi bastante beneficiado pelo aumento da demanda chinesa. As exportações brasileiras cresceram de forma acelerada, assim como o índice de termos de troca apresentou uma trajetória crescente até 2011 (BASTOS, 2015). De forma bastante acelerada, a China tornou-se o principal destino das exportações brasileiras. No entanto, essa intensificação dos laços comerciais com a China também resultou em transformações expressivas relacionadas à demanda brasileira. As transformações socioeconômicas observadas na economia brasileira na primeira década dos

⁶ Hiratuka (2018, p. 3) esclarece: “Considerando a taxa de urbanização de 35% em 2000, entre 2000 e 2015, a população urbana aumentou em 300 milhões de habitantes no período. Uma mudança dessa escala teve que ser acompanhada por grandes investimentos em infraestrutura para a expansão urbana e de interligação entre as grandes metrópoles, o que significou volumes gigantescos de investimento em construção civil, transporte, energia, telecomunicações e saneamento”.



anos 2000 (como o baixo desemprego, o aumento da formalização do trabalho, o aumento da massa salarial e aumento do crédito)⁷ impactaram de forma significativa a demanda das famílias. Em especial, chama a atenção o aumento do consumo de bens de consumo duráveis.

Como salientam Morceiro (2018), Diegues (2020) e Marcato e Ultramare (2018), uma consequência desse processo foi o crescente vazamento dessa demanda para o exterior. Mesmo em um período de expansão do consumo doméstico e aquecimento da economia, a indústria brasileira não foi capaz de absorver o aumento da demanda. A China foi uma origem preferencial dessas importações.

A ascensão da China como parceira comercial preferencial do Brasil estabeleceu um padrão “espelhado”. De um lado, pelo lado da oferta dos produtos brasileiros, a China parece ter tido uma influência expressiva na acentuação da especialização regressiva da pauta exportadora. De outro, no bojo de uma situação de crescente déficit comercial nos setores mais intensivos em tecnologia, num cenário de agravamento do vazamento da demanda, o país asiático também parece ter sido uma origem importante desses produtos (NASSIF e CASTILHO, 2020).

O gráfico 1 mostra a evolução da balança comercial brasileira, utilizando a taxonomia da OECD (1987), a partir de Pavitt (1984)⁸. Observa-se que a trajetória predominantemente superavitária entre 2000 e 2018 foi decorrente quase que exclusivamente do desempenho das *commodities* e dos produtos intensivos em recursos naturais. Entre os produtos manufaturados, a tônica no período analisado foi uma sucessão de déficits, com destaque para os setores intensivos em escala (em especial a indústria automobilística) e os setores diferenciados.

Gráfico 1. Balança Comercial Brasileira: Total e por Tipo de Tecnologia. Em bilhões de dólares (preços correntes), 2000 a 2018.

⁷ A respeito dessas transformações, ver Biancarelli (2014).

⁸ A classificação adotada neste trabalho, compatível com a CNAE 2.0 e com a classificação da *World Input-Output Database* (WIOD), é a seguinte: a) **commodities**; b) **setores intensivos em recursos naturais**: Fabricação de Produtos Alimentícios, Fabricação de Bebidas, Fabricação de Produtos de Fumo, Fabricação de Produtos de Madeira, Fabricação de Coque, de produtos derivados de petróleo e de biocombustíveis e Fabricação de minerais não metálicos; c) **setores intensivos em trabalho**: Fabricação de produtos têxteis, confecção de artigos do vestuário e acessórios, Preparação de couros e fabricação e fabricação de artefatos de couros, artigos para viagem e calçados, Fabricação de móveis, Fabricação de produtos diversos, Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; d) **setores intensivos em escala**: Fabricação de papel e produtos de papel, Impressão e reprodução de gravações, Fabricação de produtos químicos, Fabricação de produtos de borracha e de material de plástico, Metalurgia, Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias; d) **setores diferenciados**: Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos; e e) **setores intensivos em ciência**: Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos e Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores.



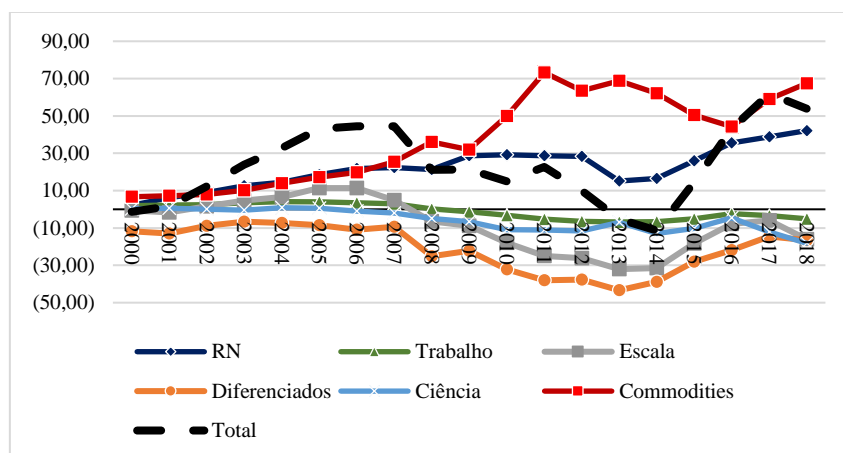
ENEI

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG

Inovação, Sustentabilidade e Pandemia

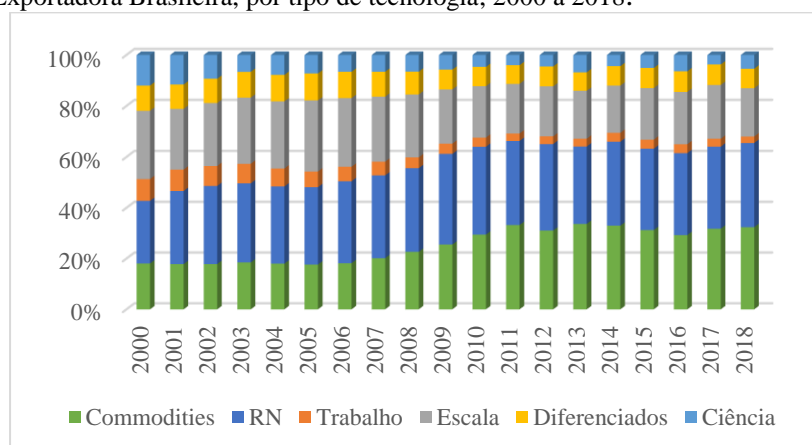
10 a 14 de maio de 2021



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da *UnctadStat*

Esse movimento destoante fica ainda mais nítido quando são analisadas as pautas exportadora e importadora. Pelo lado das exportações, entre 2000 e 2018 as *commodities* e os setores intensivos em recursos naturais aumentaram a sua participação de 42,7% para 65,5%. Enquanto isso, a maioria dos setores industriais apresentou uma perda de participação. À exceção dos setores intensivos em ciência que, em virtude do desempenho exportador da Embraer, ampliou de forma marginal a sua participação no período, todos os outros agregados industriais perderam participação. Nos outros três agrupamentos as quedas de participação foram expressivas: nos setores intensivos em trabalho a queda foi de 9% para 2,5%, nos setores intensivos em escala de 28,6% para 19% e nos setores diferenciados de 12,3% para 7,6%. Fica bastante clara, portanto, uma tendência de especialização regressiva da pauta exportadora brasileira (Gráfico 2).

Gráfico 2. Pauta Exportadora Brasileira, por tipo de tecnologia, 2000 a 2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da *UnctadStat*

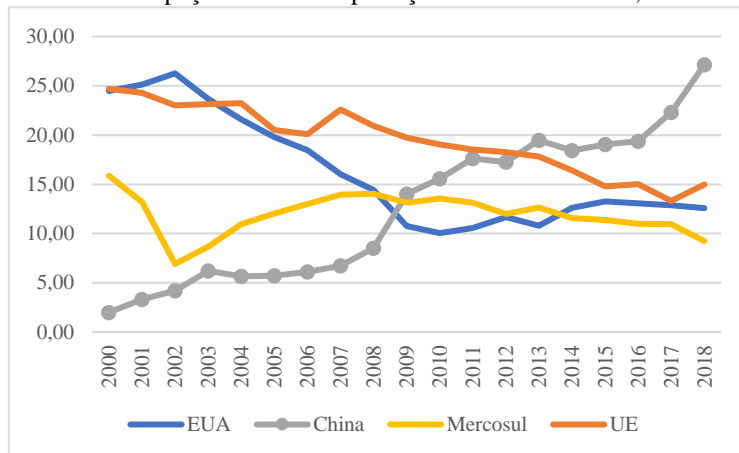
O que chama mais a atenção nesse avanço chinês como destino das exportações brasileiras diz respeito a como esse movimento se concentrou em poucos produtos da pauta brasileira. Em 2018, as *commodities* e as exportações dos setores intensivos em recursos naturais foram responsáveis por 96% das exportações totais destinadas à China. Ademais, três produtos (a seis dígitos, segundo o Sistema Harmônico) - *soja, mesmo triturada, exceto sementeira*; *óleos brutos de petróleo ou de minerais betuminosos* e *minerais de ferro não aglomerados e seus concentrados* – totalizaram 77,2% do total exportado para China nesse ano. Ou seja, a



consolidação desse país asiático como principal destino das exportações brasileiras parece ter sido um fator determinante para o cenário de especialização regressiva.

A partir do cálculo do indicador de vantagem comparativa revelada (VCR), Nassif e Castilho (2020) apontam a intensidade desse processo: uma aguda especialização das exportações brasileiras em direção a produtos primários (aumento do indicador) acompanhada da queda do indicador em todas as categorias manufatureiras. Essa tendência de concentração das exportações também foi apontada através da utilização do índice de Herfindahl-Hirschman (HHI). Segundo os autores, o nível máximo do indicador, alcançado em 2011, foi resultado direto do incremento das relações entre Brasil e China⁹.

Gráfico 3. Participação sobre as exportações totais brasileiras, 2000 a 2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da *UnctadStat*

Transformações importantes também ocorreram na órbita da demanda brasileira. Em primeiro lugar, é preciso apontar que, ao contrário do exposto em relação às exportações, as importações apresentam uma diversificação muito maior. Ademais, historicamente, observa-se uma rigidez expressiva dessa pauta¹⁰. No entanto, quanto aos parceiros comerciais, observou-se uma trajetória semelhante à apontada anteriormente: um avanço da participação chinesa, em detrimento da perda de participação de parceiros comerciais tradicionais.

Como mostra o gráfico 4, o avanço da China – cuja participação se elevou de 2,2% para 19,4% entre 2000 e 2018 – ocorreu em detrimento da perda de participação (ainda que em menor intensidade comparado com as exportações) dos parceiros comerciais tradicionais. O avanço chinês ocorreu de forma transversal: nos setores intensivos em trabalho, a China ampliou a sua participação foi de 7,7% para 46,8%; nos setores intensivos em escala, a participação chinesa foi de 1,6% para 14,8% (no mesmo período, a participação estadunidense decaiu de 23,1% para 15%); nos setores diferenciados, a participação saltou de 2% para 30,5% (os Estados Unidos reduziram a sua participação de 25,6% para 10,4%); e, nos setores intensivos em ciência, a participação do país asiático se elevou de 3,3% para 28,5% – a participação dos Estados Unidos se reduziu de 57,8% para 13%.

⁹ Como explicam Nassif e Castilho (2020, p. 690): “The maximum level of export concentration measured by the HHI was reached in 2011. This latter result reflects the emergence of China as one of the most important Brazilian trading partners after the 2008 global crisis. In fact, a result of the so-called China effect on Brazil’s trade flows is that Brazilian exports grew sharply and became extremely concentrated in mineral ores, soya beans and oil”.

¹⁰ Nassif e Castilho (2020) apontam como o índice HHI, para as importações, apresenta uma estabilidade a partir de meados dos anos 1990.

**ENEI**

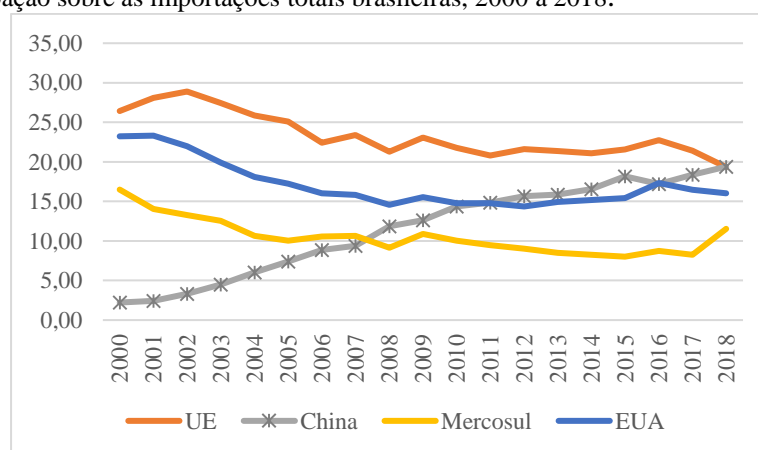
Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG**Inovação, Sustentabilidade e Pandemia**

10 a 14 de maio de 2021

Os resultados apontados parecem apontar que a China vem desempenhando um papel relevante nessas trajetórias destoantes da oferta e demanda brasileira no comércio internacional. Como destacam Nassif e Castilho (2020), chama a atenção para a natureza dessa relação de comércio: diferentemente do padrão firmado com os países do Mercosul, no qual há prevalência de exportações brasileiras de produtos manufaturados (com destaque para os setores intensivos em escala), ou mesmo com os Estados Unidos, o padrão firmado com a China apresenta um caráter muito mais interindustrial.

Gráfico 4. Participação sobre as importações totais brasileiras, 2000 a 2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da *UnctadStat*

Ademais, Hiratuka (2018), De Conti e Blikstad (2017) e Dussel-Peters (2016) indicam outra uma faceta dessa ascensão chinesa. Em decorrência de um contexto de acirramento da concorrência internacional no pós-crise da crise financeira de 2008, observa-se um crescente deslocamento, no âmbito regional, das exportações de manufaturados do Brasil por importações chinesas. Diante de um cenário de excesso de capacidade ociosa na China¹¹ e, em face da queda da demanda dos países centrais, os mercados latino-americanos passaram a se tornar um destino estratégico para a expansão de das exportações de manufaturados do país asiático. O Brasil, a economia mais diversificada da região, e que conta no mercado latino-americano (em especial

¹¹ Como destacam De Conti e Blikstad (2017, p. 14): “Entre 2004 e 2014, o forte aumento da capacidade total de produção não foi acompanhado por um aumento equivalente da demanda – sobretudo depois da eclosão da crise internacional –, gerando uma tendência de aumento da capacidade ociosa em todos os setores analisados”.



nos países do Mercosul) com um escoadouro importante para as suas exportações manufatureiras, passou a ser diretamente afetado por isso¹².

Outro aspecto relevante desse processo diz respeito à participação chinesa no vazamento da demanda industrial brasileira. Como indicam Marcato e Ultremare (2018), em especial no pós-crise de 2008, observa-se um avanço dos mercados externos como fornecedores da demanda industrial brasileira. Como indicam as autoras, há sinais claros de que a estrutura produtiva doméstica se mostrou incapaz de responder a aumentos da demanda. É possível aventar que a China teve um papel relevante nesse próximo. Neste contexto, a seção seguinte procura aprofundar a análise deste movimento a partir do exame do papel da participação chinesa no processo de desindustrialização brasileira pela ótica do valor adicionado.

3. China e a desindustrialização brasileira

Segundo Rodrik (2016), pode-se identificar uma relação entre o avanço da liberalização comercial e o processo de desindustrialização prematura. Ao contrário do propagado por grande parte da literatura convencional, a abertura comercial indiscriminada não resultou em um movimento generalizado entre países de desenvolvimento de estruturas produtivas mais modernas ou em uma inserção mais virtuosa nas cadeias globais de valor. Ao contrário, como apontado na seção anterior a respeito do caso brasileiro, a aposta na exploração de vantagens comparativas – sem uma estratégia deliberada de ganhos paulatinos de valor adicionado nas cadeias de produção – tem atuado na conformação de países importadores líquidos de produtos manufaturados.

Em consonância, Morceiro (2018) aponta que, ao contrário do caso de países do leste e sudeste asiático, o aumento do coeficiente de importações no Brasil não tem se refletido no aumento das exportações manufatureiras. Ou seja, não foi observada uma correlação entre o aumento das importações com o desempenho exportador. Como contrapartida desse processo, o autor salienta o aumento da fragilidade dos elos produtivos domésticos e a redução dos encadeamentos intersetoriais.

Em seu trabalho, Morceiro (2018) utilizou *coeficiente de importação de insumos e comercializáveis* (CIICC) como um indicador de adensamento industrial. Em consonância com Tregenna e Andreoni (2020) e Dosi et al. (2020), o autor se debruçou sobre a análise subsetorial da desindustrialização e apontou o caráter heterogêneo desse processo: nos setores mais intensivos em tecnologia, o desadensamento foi bastante superior em relação aos setores menos intensivos em tecnologia. O fato de os setores mais intensivos em tecnologia serem aqueles com maiores encadeamentos intersetoriais, com melhor remuneração média e maiores elasticidade-renda da demanda no comércio internacional, enseja preocupações com a trajetória brasileira.

Torraca (2017), em consonância com Morceiro (2018), chama a atenção para a crescente dissonância entre a estrutura produtiva brasileira e sua inserção comercial. A autora aponta que o cenário destacado na seção anterior de mudança no destino das exportações brasileiras - a perda de participação de parceiros tradicionais, em detrimento especialmente da fração chinesa – cumpriu um papel de agudização dessa trajetória. Como apontado anteriormente, isso se relaciona

¹² Segundo Hiratuka (2018, p. 9): “(...) as importações continuaram aumentando até 2014, refletindo o esforço da economia Chinesa de buscar mercados externos como forma de redução da capacidade ociosa interna. A redução mais acentuada das importações ocorreu entre 2015 e 2016 (redução de cerca de US\$ 15 bilhões), já refletindo também a própria desaceleração das economias da região. Em termos relativos, porém, a participação das importações oriundas da China no total importado pela ALADI aumentou continuamente, passando de 2,5% em 2000 para 15,2% em 2011, e, ao contrário das exportações, continuou aumentando, atingindo 18,7% em 2016”.



à deterioração do perfil exportador resultante da ascensão chinesa como destino preferencial das exportações brasileiras.

Partindo do arcabouço metodológico utilizado por Morceiro (2018), e em consonância com o cenário aventado por Torracca (2017) e Rodrik (2017) de que há uma relação entre a inserção comercial e a deterioração da competitividade industrial, este trabalho propõe mensurar a participação relativa da China no aprofundamento da desindustrialização brasileira no período entre 2000 e 2014.

3.1 Construção dos indicadores de coeficiente de desadendimento da indústria de transformação (CDIT) e de coeficiente de participação relativa no desadendimento (CPRD)

Morceiro (2018) analisou de forma bastante desagregada (258 classes industriais) o avanço do esgarçamento industrial brasileiro. Para isso, o autor fez uso do *componente de insumos e componentes comercializáveis* (CIICC), que foi calculado a partir de dados de uma tabulação especial da Pesquisa Industrial-Empresa (PIA-E). Diferentemente da maior parte dos trabalhos que se debruçaram sobre o processo de desindustrialização corrente no país, Morceiro (2018) destacou a importância do exame subsetorial: nos setores mais intensivos em tecnologia o processo ocorreu de forma muito mais intensa do que nos setores menos intensivos em tecnologia. O CIICC foi calculado a partir da seguinte expressão:

$$I) CIICC_s(\%) = \left(\frac{IICC_s}{TICC_s} \right) 100$$

O componente *IICC* se refere ao total importado de insumos e componentes comercializáveis pela categoria analisada *s*, e *TICC* se relaciona ao total de insumos e componentes importados comercializáveis utilizados para a produção da mesma categoria.

Este trabalho propõe uma adaptação do indicador utilizado por Morceiro (2018). Diferente do CIICC, que visava a análise subsetorial do esgarçamento industrial, este artigo busca mensurar a participação de países terceiros (no caso, a China e, como comparação ao avanço chinês, os Estados Unidos) no processo de desindustrialização do Brasil. Para isso, utilizou-se dados da WIOD, que, através das suas matrizes insumo-produtos mundiais, permite identificar a origem do valor adicionado importado no período entre 2000 e 2014¹³. Se, por um lado, o uso dessa base de dados torna possível a adaptação do indicador presente em Morceiro (2018), de modo a estender a análise do processo de desindustrialização para a participação relativa de países terceiros, por outro, a base de dados da WIOD não permite uma análise tão desagregada quanto foi realizada por Morceiro (2018).

Ao contrário do CIICC, que trata de todos os setores comercializáveis, optou-se por considerar de apenas os setores da indústria de transformação como compradores e vendedores dos insumos e componentes. Isso se justifica por dois motivos: a) a importação de insumos e componentes chineses tem uma participação majoritária de produtos da indústria de transformação, com baixa participação dos setores primários; e b) a escolha por esse recorte permite analisar mais diretamente os efeitos da ascensão sobre a indústria de transformação, que é o objeto deste trabalho. Assim, ao invés de considerar um coeficiente de importação de insumos e componentes comercializáveis (CIICC), utiliza-se *coeficiente de desadendimento da indústria de transformação* (CDIT), expresso por:

¹³ A WIOD fornece dados para 43 países, bem como um modelo residual que compreende o “Resto do Mundo”, e para 56 setores classificados segundo o *International Standard Classification* revision 4 (ISIC Rev. 4). Com base na definição setorial apontada em relação à construção do CPDI, dos 56 setores



$$\text{II) } CDIT_s (\%) = \left(\frac{IICIT_s}{TICIT_s} \right) 100$$

O cálculo deste indicador foi realizado através das matrizes insumo-produto mundiais disponibilizadas pela WIOD. Nesse novo indicador adaptado, portanto, *IICIT* se refere, neste trabalho, ao total importado pela indústria de transformação brasileira. Este termo refere-se à soma de todos os valores adicionados estrangeiros disponíveis nas matrizes para determinado ano. *TICIT*, por sua vez, diz respeito ao total de insumos e componentes utilizados na produção da indústria de transformação do Brasil, de acordo com a categoria industrial em análise. Portanto, a única diferença em relação ao CIICC de Morceiro (2018) diz respeito à base de dados dos setores contemplados. No caso deste trabalho, foram selecionados os dezessete setores da indústria de transformação compilados nas matrizes da WIOD.

Esta primeira adaptação (o CDIT) serve como um passo metodológico para a construção da segunda adaptação proposta e, que de fato, é o principal avanço proposto deste artigo: o *coeficiente de participação relativa no desadensamento* (CPRD), que permite mensurar a participação relativa de países terceiros (neste caso, China e, como comparativo, os Estados Unidos). Este indicador é expresso por:

$$\text{III) } CPRD_i (\%) = \frac{CDIT_i}{CDIT_j} \cdot 100$$

Portanto, há o cálculo da participação de um país *i* (China e Estados Unidos) no processo de esgarçamento industrial de um país *j*, neste caso, o Brasil. Assim como na seção anterior, será utilizada a classificação da OECD (1987) baseada em Pavitt (1984).

3.2 Resultados obtidos

A Tabela 1 e o Gráfico 5, a seguir, mostram a evolução do CDIT para a indústria de transformação brasileira entre 2000 e 2014. Em consonância com o apontado por Cano (2012), Diegues (2020) e Morceiro (2018), observa-se uma agudização do processo de desindustrialização. Levando em conta a classificação da OECD (1987), baseada em Pavitt (1984), chama a atenção o caráter transversal desse aumento do CDIT, ainda que, em consonância com o demonstrado por Morceiro (2018), os setores mais intensivos em tecnologia (como os setores diferenciados e os intensivos em ciência) apresentem patamares superiores de desadensamento.

Na análise da Tabela 1, chama a atenção a relativa estabilidade dos indicadores de CDIT para o período entre 2000 a 2010. Embora em alguns setores, como nos intensivos em trabalho e intensivos em ciência, a tendência tenha sido de aumento, no geral a tendência foi de estabilidade no desadensamento. No período pós-2010, há uma tendência generalizada de aumento do CDIT, de tal forma que, para a indústria de transformação e para todas as classes industriais analisadas, em 2014, o indicador apresenta seu maior valor no período em análise.

Tabela 1 - Evolução do CDIT para o Brasil – 2000 a 2014.

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
IT	16,8	19,5	19,5	16,8	18,7	18,1	20,5	23,5
RN	11,1	12,7	11,3	8,9	11,9	11,1	12,8	14,9
Trabalho	14,5	19,1	19,1	18,4	20,3	20,3	21,6	25,8
Escala	16,7	19,8	19,7	16,1	18,2	17,7	20,9	23,7
Diferenciada	29,4	30,3	33,5	28,8	26,3	28,0	31,9	35,5

**V ENEI**

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG**Inovação, Sustentabilidade e Pandemia**

10 a 14 de maio de 2021

Ciência	18,3	22,1	21,0	38,9	40,8	36,4	38,5	45,1
----------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da WIOD.

Esses resultados corroboram o argumento apresentado por Morceiro (2018). O autor salienta que a partir de 2009 observa-se uma “onda de desindustrialização intensa”¹⁴, com uma redução generalizada da participação da indústria tanto no PIB quanto no emprego. Entre 2000 e 2008, observou-se a criação de empregos manufatureiros e a estabilidade na participação da manufatura, a preços constantes, no PIB. No entanto, a própria tendência descendente posterior atesta as fragilidades existentes nesse período de estabilidade. A reversão suscitada por condicionantes externos - crise financeira internacional, aumento da concorrência interestatal e aumento da capacidade ociosa manufatureira chinesa - e internos - uma crise econômica concorrente a uma crise política intensa a partir de 2014 – colocaram novamente a indústria numa trajetória de rápido declínio.

Os resultados também são consonantes com os pontos levantados por Diegues (2020) acerca da incapacidade da indústria de transformação de contribuir para o desenvolvimento econômico ao longo dos governos petistas (Lula e Dilma). O autor aponta uma incapacidade estrutural da manufatura brasileira de sustentar uma estratégia de desenvolvimento virtuosa: mesmo em um período de expressivo crescimento, como no governo Lula (2003-2010), não se observou uma mudança estrutural em direção a setores com maior produtividade e intensidade tecnológica. O maior dinamismo da economia nesse período manteve-se atrelado, tanto em termos do crescimento da remuneração média, quanto em relação às exportações (conforme salientado na seção 1), aos setores intensivos em recursos naturais e em trabalho. A partir do governo Dilma (2011-2015), Diegues (2020) aponta que as fragilidades se tornaram ainda maiores, com sinais claros de esgotamento do modelo de crescimento e aprofundamento do vazamento da demanda industrial.

Ademais, em aderência ao apontado na seção anterior, os resultados também apontam uma heterogeneidade setorial relevante: os setores mais intensivos em tecnologia (diferenciados e intensivos em ciência) apresentaram um desadensamento mais expressivo do que os outros setores.

O Gráfico 5 mostra a evolução do CPRD chinês e estadunidense entre 2000 e 2014 e do CDIT da indústria de transformação brasileira. Fica claro que esse cenário de incapacidade da manufatura de contribuir para o crescimento sustentável da economia brasileira ocorre simultaneamente à ascensão da China como origem fundamental dos insumos e componentes utilizados pela indústria de transformação. Embora menos acentuada do que em relação aos dados tradicionais do comércio apontados anteriormente, a evolução da participação chinesa no desadensamento industrial brasileiro foi impressionante: entre 2000 e 2018, o CPRD chinês passou de 1,69 para 14,7. É importante salientar que esse avanço chinês ocorreu em detrimento da participação dos Estados Unidos, cujo CPRD caiu de 23,19 para 17,49. Embora, em 2014, os Estados Unidos ainda tenham aparecido com um CPRD superior ao chinês, é inegável a trajetória de convergência das duas linhas no gráfico.

Gráfico 5. Evolução do CDIT e do CPRD da China e dos Estados Unidos – 2000 a 2014.

¹⁴ Morceiro (2018) destaca que uma outra “onda de desindustrialização intensa” foi observada no período entre 1981 e 1999.

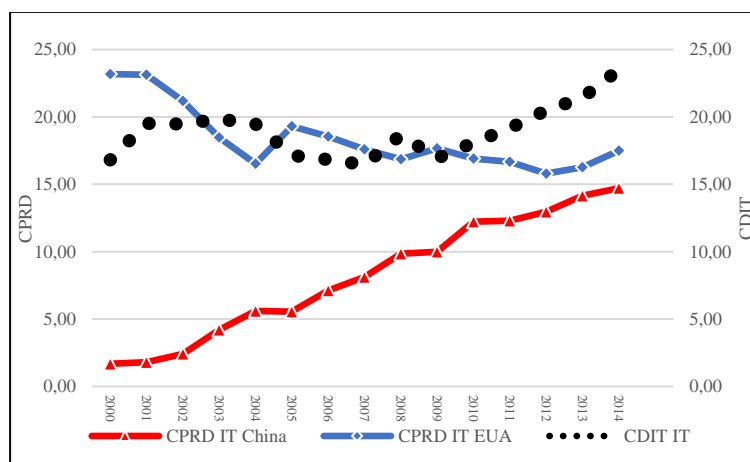
**ENEI**

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG

Inovação, Sustentabilidade e Pandemia

10 a 14 de maio de 2021



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da WIOD.

A análise setorial do CPRD apresenta particularidades importantes tanto do avanço chinês, quanto da trajetória estadunidense. Em primeiro lugar, é importante apontar que em três das cinco categorias os Estados Unidos apresentaram, em 2014, um CPRD superior ao chinês: setores intensivos em recursos naturais, setores intensivos em escala e setores intensivos em ciência. Como mostra o gráfico 6, em especial no período posterior a 2009, observa-se um crescimento expressivo do CPRD estadunidense nestes setores (que saltam de 14,35 para 23,41). O aumento dessa participação ocorreu de forma concorrente ao aumento do CDIT desses setores. É interessante salientar que esse aumento ocorre no momento de consolidação dos Estados Unidos como produtor mundial de petróleo, no bojo da “Revolução Americana do Xisto”¹⁵. A China, por sua vez, parece ter tido um papel marginal nessa trajetória setorial.

Em relação aos setores intensivos em escala, o cenário foi outro. Como é apontado no gráfico 7, de forma similar à indústria de transformação como um todo, há uma tendência de convergência entre o CPRD estadunidense e chinês. Embora, em 2014, os Estados Unidos ainda tenham apresentado uma participação superior, o avanço chinês ocorreu de forma acelerada¹⁶. Ademais, o gráfico aponta que, em especial no período pós-crise financeira de 2009, observa-se um cenário de agudização do CDIT do setor simultaneamente ao aumento da participação chinesa. Ou seja, em face da redução da participação de parceiros tradicionais, o aumento do desadensamento do setor parece ter sido influenciado pela ascensão chinesa.

Nos setores intensivos em ciência, por sua vez, observa-se um papel de destaque do CPRD estadunidense - o indicador foi de 42,85 em 2014. Em grande medida esse avanço parece estar atrelado à dinâmica do setor aeronáutico brasileiro, especificamente do aumento da produção da Embraer. Embora, em 2014, a participação chinesa ainda tenha ficado muito aquém da estadunidense, é importante destacar que o avanço não foi irrelevante, na medida em que o CDPR chinês passou, entre 2000 e 2014, de 1,19 para 8,43 (superando, por exemplo, a participação alemã).

¹⁵ A respeito desse processo, ver Stevens (2012).

¹⁶ Esse ímpeto do avanço chinês fica claro quando se constata que, em 2014, o CPRD foi superior ao da Alemanha (tradicional fornecedor dos setores intensivos em escala, em especial do setor automobilístico).

**ENEI**

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG

Inovação, Sustentabilidade e Pandemia

10 a 14 de maio de 2021

Gráfico 6. Setores intensivos em Recursos naturais - CDIT e CPRD de China e Estados Unidos

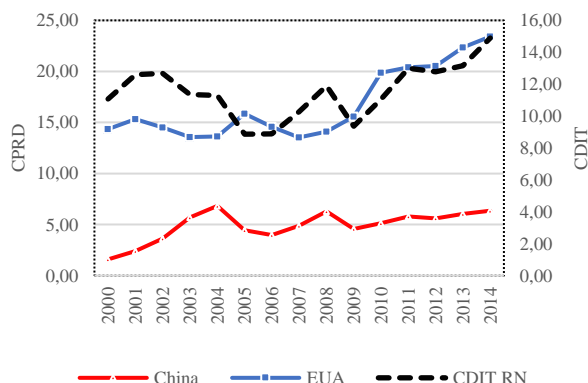


Gráfico 7. Setores intensivos Escala - CDIT e CPRD de China e Estados Unidos

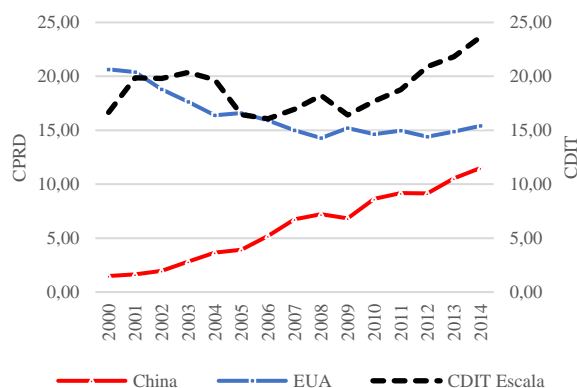
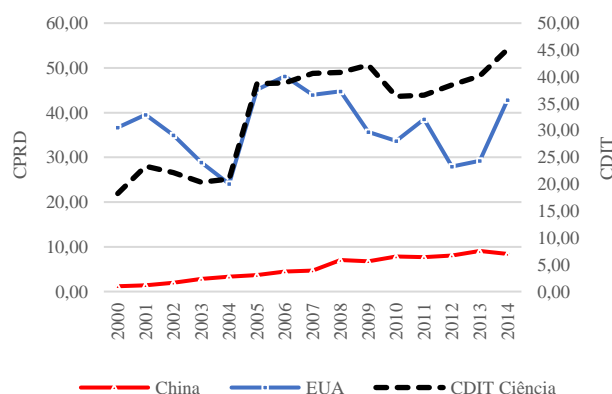


Gráfico 8. Setores intensivos em Ciência - CDIT e CPRD de China e Estados Unidos



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da WIOD

Nos outros dois agrupamentos industriais analisados, a China tomou a liderança. Nos setores intensivos em trabalho (gráfico 9), o avanço foi muito expressivo: o CDPR chinês passou de 1,65 para 26,67. Em contrapartida, a participação dos Estados Unidos foi reduzida de 21,54 para 16,61. No caso dos setores diferenciados (gráfico 10), o CDPR chinês aumentou 2,11 para 24,50%, ante um decréscimo na participação estadunidense de 32,37% para 10,18%.

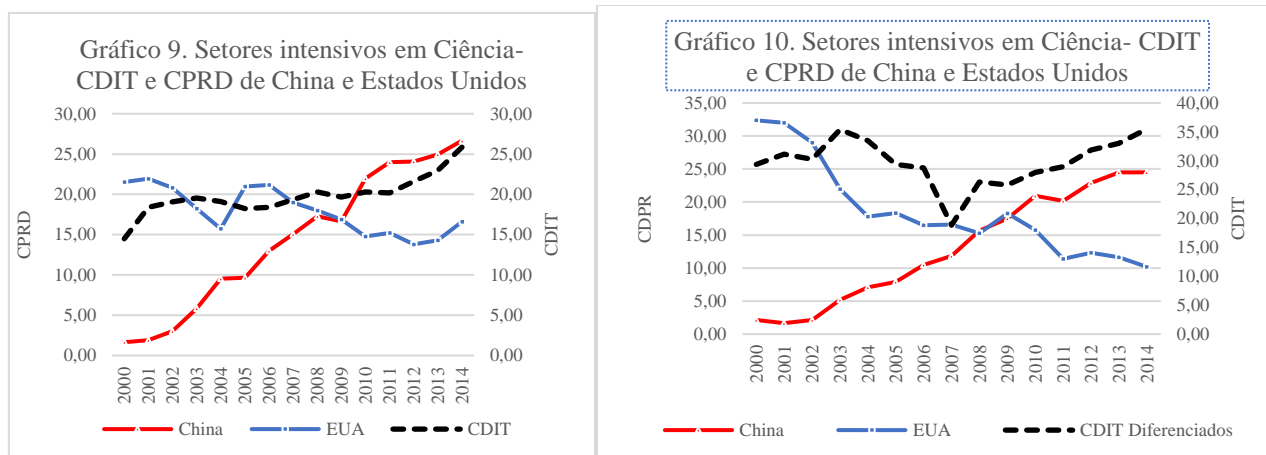
**ENEI**

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG

Inovação, Sustentabilidade e Pandemia

10 a 14 de maio de 2021



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da WIOD

Chama a atenção que esses dois grupos de setores foram bastante afetados pelo deslocamento produtivo em direção à Ásia, especialmente a China (MEDEIROS, 2019). No entanto, os resultados parecem apontar que, para além de apenas receptora de fluxos de investimento estrangeiro mirando a exploração de recursos baratos existentes no país, a China parece ter logrado êxito em termos de *upgrading* tecnológico. Isso se verifica pela crescente fração de valor adicionado chinês, importado pelo Brasil, gerado nesses setores. Portanto, a explicação para o aumento do CDIT nos setores mais intensivos em tecnologia, em especial no período posterior à crise de 2008, parece guardar na ascensão chinesa um fator determinante.

No entanto, é importante salientar o caráter transversal da evolução do CDPR chinês. Ao contrário do que é comumente apontado na literatura – mudança estrutural em direção a setores mais próximos à fronteira tecnológica e abandono das atividades manufatureiras tradicionais -, o caso chinês chama a atenção pelo avanço em todos os setores industriais. A preocupação com a absorção da mão de obra, com a geração de renda e com o abastecimento de um mercado interno pujante parecem justificar esse tipo de estratégia (DIEGUES e ROSELINO, 2020). Esse cenário aventa preocupações relevantes para a estrutura produtiva brasileira. Como esclarece Morceiro (2018) são esses setores que apresentam um menor desadensamento e são responsáveis por uma maior parcela do emprego manufatureiro do país. O cenário exposto mostra que mesmo nesses setores a ascensão chinesa vem apresentando uma ameaça concreta no período recente.

4. Considerações breves

Este trabalho visou apontar como o estreitamento das relações entre Brasil e China resultou em efeitos profundos na economia brasileira. Como apontado por muitos trabalhos, essas relações se cristalizaram na constituição de um padrão comercial de caráter inter-industrial: a China tem se mostrado um fator explicativo relevante para o aprofundamento da especialização regressiva da pauta exportadora brasileira e, simultaneamente, apresentando-se cada vez mais como origem das importações, em especial de produtos manufaturados de maior intensidade tecnológica. Isso fica evidente tanto pela análise dos dados tradicionais de comércio, com crescente participação de exportações de *commodities* ou de setores intensivos em recursos naturais e pelo aumento de importações de produtos manufaturados sofisticados, quanto pela percepção de analistas de que o país asiático vem representando uma ameaça crescente em termos do deslocamento das exportações brasileiras mais sofisticadas no âmbito regional.



A maior participação chinesa nos fluxos comerciais com o Brasil ocorreu concomitantemente a um cenário aprofundamento de um processo de desindustrialização. A partir do arcabouço metodológico presente em Morceiro (2018), o trabalho apresentou a adaptação de um indicador – o *coeficiente de participação relativa no desadensamento* (CPRD) – que mensurou a participação relativa do país asiático no processo de desindustrialização do país.

Os resultados apontados indicaram, em consonância com Morceiro (2018), uma trajetória de agudização do desadensamento industrial, com heterogeneidades setoriais relevantes: os setores mais intensivos em tecnologia (como os setores diferenciados e os intensivos em ciência) apresentaram um maior esgarçamento. Ademais, dada a crescente participação relativa da China nesses setores, em detrimento da perda de parceiros tradicionais, como os Estados Unidos, parecem indicar que há uma relação importante entre o avanço chinês e a desindustrialização brasileira.

Embora chame a atenção o crescente esgarçamento industrial nos setores mais intensivos em tecnologia (como os setores intensivos em escala e diferenciados), é interessante salientar essa tendência se repete mesmo nos setores tradicionais, como os setores intensivos em trabalho. À semelhança do seu avanço na esfera comercial, a exceção dos setores intensivos em recursos naturais, a participação do CDPR chinês apresentou um avanço transversal nos setores analisados.

Os resultados são preocupantes. Em primeiro lugar, eles deixam claro inserções nas cadeias globais de valor opostas. A China, que já conseguiu se inserir de uma forma mais virtuosa nas transformações da produção global a partir dos anos 1980, vem ganhando destaque no cenário de transformações profundas na indústria mundial contemporânea. O país já se consolidou como um polo inovador e vem colocando no desenvolvimento de tecnologias-chave (internet das coisas, 5G, robótica avançada, energias limpas etc.) o papel de motor do seu desenvolvimento econômico. Na contramão, o Brasil apresenta o caminho oposto: aumento da dependência de setores relacionados às suas vantagens comparativas, em setores com baixo dinamismo no comércio internacional.

Em relação à estrutura produtiva doméstica, pouco competitiva internacionalmente, o Brasil depende cada vez mais de insumos tecnológicos desenvolvidos externamente (crescentemente da China). Em suma, a China parece estar contribuindo para o aprofundamento de um padrão no qual a indústria brasileira vem perdendo sua capacidade de contribuição para o desenvolvimento econômico brasileiro.

China and Brazilian deindustrialization: a look beyond regressive specialization

Abstract: Since the 2000s, China has consolidated itself as Brazil's main trading partner. The Asian country has become both the main destination for exports and the main source of imports. This closer relationship between the two countries has strong relationships with the deepening of regressive specialization in Brazil's trade agenda, which is well documented in the literature. The article aims to advance this debate, pointing out that, in addition, there are significant developments of this Chinese rise in the Brazilian deindustrialization process. Thus, it seeks to show how China also seems to be a relevant explanatory factor for the aggravation of this process. For this, the work proposes to adapt an indicator of relative participation in deindustrialization

Keywords: Deindustrialization; Structural Change; International Trade; China.



ENEI

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG

Inovação, Sustentabilidade e Pandemia

10 a 14 de maio de 2021

Referências bibliográficas

BASTOS, Estevão Kopschitz Xavier. Termos de troca, ganhos de comércio e crescimento da renda interna bruta real no Brasil de 2001 a 2014. **Carta de conjuntura, IPEA**, Brasília: 2015.

BIANCARELLI, André Martins. A Era Lula e sua questão econômica principal crescimento, mercado interno e distribuição de renda. **Rev. Inst. Estud. Bras.**, n. 58, p. 263-288, São Paulo: 2014.

CANO, Wilson. A desindustrialização no Brasil. **Economia e Sociedade**, vol. 21, pp. 831-851, Campinas: 2012.

DE CONTI, Bruno; BLIKSTAD, Nicholas, Impactos da economia chinesa sobre a brasileira no início do século XXI: o que querem que sejamos e o que queremos ser. **Texto para discussão n. 292, IE-Unicamp**. Campinas: 2017.

DIEGUES, Antônio Carlos. Os limites da contribuição da indústria ao desenvolvimento nos períodos Lula e Dilma: a consolidação de uma nova versão do industrialismo periférico? **Texto para discussão n. 372**. Campinas: 2020.

DIEGUES, Antônio Carlos; ROSELINO, José Eduardo. Política industrial, tecno-nacionalismo e indústria 4.0: a guerra tecnológica entre China e EUA. **Texto para discussão n. 401**. Janeiro, Campinas: 2021.

DOSI, Giovanni; RICCIO, Federico; VIRGILLITO, Marie Enrica. Varieties of deindustrialization and patterns of diversification: why microchips are not potato chips. **LEM Working paper**. 2020.

DUSSEL PETERS, Enrique. **La nueva relación comercial entre América Latina y el Caribe-China: ¿integración o desintegración regional?** Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, Cidade do México: 2016.

HARAGUCHI, Nobuya. Patterns of structural change and manufacturing development. In: WEISS, J; TRIBE, M. **Routledge Handbook of Industry and Development**. Routledge, London: 2015.

HIRATUKA, Célio. Mudanças na estratégia chinesa de desenvolvimento no período pós-crise global e impactos sobre a AL. **Texto para discussão, n. 339, IE-Unicamp**. Campinas: 2018.

KALDOR, Nicholas. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**. Cambridge University Press, Cambridge: 2016.

MARCATO, Marília Bassetti; ULTREMARE, Fernanda Oliveira. Produção industrial e vazamento de demanda para o exterior: uma análise da economia brasileira. **Economia e Sociedade**, v. 27, n. 2 (63), pp. 637-662, Campinas: 2018.

MORCEIRO, Paulo César. C. **A indústria brasileira no limiar do século XXI: uma análise da sua evolução estrutural, comercial e tecnológica**. Tese (Doutorado)–Universidade de São Paulo, São Paulo: 2018.

NASSIF, André; CASTILHO, Marta dos Reis. Trade patterns in a globalised world: Brazil as a case of regressive specialisation. **Cambridge Journal of Economics**, n.44, pp. 671–701, Cambridge: 2020.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Structural adjustment and economic performance**. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris: 1987.

PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, n. 13, p. 343-373, 1984.



ENEI

Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação

FACE-UFMG

Inovação, Sustentabilidade e Pandemia

10 a 14 de maio de 2021

RODRIK, Dani. Premature deindustrialization. **Journal of Economical Growth**, n. 21, pp. 1-33, 2016.

SARTI, Fernando. HIRATUKA, Célio. Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais. In: CARNEIRO, R.; BALTAR, P.; SARTI, F. **Para além da política econômica**. Editora Unesp Digital, São Paulo: 2018.

STEVENS, Paul. The 'Shale Gas Revolution': Developments and Changes. **Energy, Environment and Resources**, august, 2012.

TORRACA. Júlia. **Coevolução das Estruturas de Produção e Comércio Exterior da Indústria Brasileira: convergência ou Desarticulação?** Tese de doutorado IE- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: 2017.

TREGENNA, Fiona. Characterising deindustrialisation: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, n. 33, pp. 433-466, Cambridge: 2009.

TREGENNA, Fiona; ANDREONI, Antonio. Deindustrialisation reconsidered: Structural shifts and sectoral heterogeneity. **Working paper UCL**, 2020.