

# POLÍTICA INDUSTRIAL E *CATCHING-UP* DA ESTRUTURA PRODUTIVA CHINESA ENTRE 2007 E 2014

## *Industrial Policy and chinese productive catching-up between 2007-2014*

Antônio Carlos Diegues  
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Brasil

Mateus Guerreiro Pellegrini  
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Brasil

Thiago Noronha  
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Brasil

### Informações do artigo

Recebido em 12/05/2022

Aceito em 27/06/2022

doi>: <https://doi.org/10.25247/2447-861X.2022.n255.p19-55>



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](#).

### Como ser citado (modelo ABNT)

DIEGUES, Antônio Carlos; PELLEGRINI, Mateus Guerreiro; NORONHA, Thiago. Política industrial e *catching-up* da estrutura produtiva chinesa entre 2007 e 2014. **Cadernos do CEAS: Revista Crítica de Humanidades**. Salvador/Recife, v. 47, n. 255, p. 19-55, jan./abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.25247/2447-861X.2022.n255.p19-55>

### Resumo

O presente artigo tem o objetivo de examinar a capacidade de executar *catching-up* produtivo e tecnológico, bem como suas relações com a forma de acoplagem às cadeias globais de valor por parte da China entre 2007 e 2014. Para isto, examina-se as motivações da estratégia nacional de desenvolvimento chinesa e o uso de políticas industrial e tecnológica e se mensura a participação em termos de valor adicionado pela China à indústria de transformação dos Estados Unidos no referido período. Os resultados apontam um acoplamento virtuoso por parte da China à indústria de transformação dos EUA e às cadeias globais de valor, de modo que ela eleva sua participação e importância de modo generalizado, mas especialmente em setores e atividades intensivos em tecnologia e conhecimento. Isto é, os maiores incrementos residem nos setores e atividades capazes de arranjar melhores possibilidades de *catching-up* e são justamente os espaços selecionados pela política industrial e tecnológica e a estratégia nacional de desenvolvimento chineses.

**Palavras-Chave:** Política Industrial. Cadeias globais de valor. *Catching-up*. China. Indústria de Transformação.

### Abstract

This paper aims to exam the capabilities of China perform productive and technological catching-up, as well as the relationship between this and China's form of insertion into the global value chains between 2007 and 2014. To do so, is examined the motivations of the Chinese national development strategy and your use of industrial and technological policy and its measured China's share in value added to United States' transformation industry in this period. The results show a fruitful insertion into United States' transformation industry and into global value chains for China, in a way that China increases your share and importance in general but increases especially in sectors and activities that are intense in technology and knowledge. That is, China's biggest increases are in sector and activities responsible for providing the better possibilities of catching-up e are exactly the sector and activities that China's industrial and technological policy and China's national development strategy chose.

**Keywords:** Industrial policy. Global value chains. catching-up. China. Transformation Industry.

## INTRODUÇÃO

Impossível observar o cenário econômico internacional atual e das últimas décadas sem notar a importância crescente de um “dragão asiático”. A China, predominantemente

rural, agrária e atrasada até o início da década de 1980, conseguiu com uma velocidade surpreendente figurar como potência industrial, militar, tecnológica, política e econômica. Reconhecida por altas taxas de crescimento econômico, elevado volume de exportações, forte atração de investimento externo, dentre outras características, a economia chinesa foi sendo capaz de transformar sua estrutura produtiva e redesenhar sua inserção internacional. É um movimento, que dado o estágio interligado e globalizado do capitalismo internacional, ecoa e gera impactos diversos ao redor do mundo ameaçando transformar a geografia econômica internacional e o *status quo*.

O presidente Xi Jinping reiterou recentemente em discurso em comemoração ao centenário do Partido Comunista Chinês o objetivo da China como o de melhorar as condições de vida da população e tornar a China uma nação harmoniosa e “moderadamente próspera” através da construção de um “socialismo com características chinesas” (Wanming, 2021). Fica evidente que nesta trajetória a política e burocracia chinesas, isto é, o Estado chinês, tem papel de destaque ao mobilizar o setor e as políticas públicas conforme a direção desejada. Na prática, isso significa que o Estado não só conduz a trajetória de desenvolvimento do país, mas também elabora, avalia e periodicamente remodela a estratégia de desenvolvimento nacional através de um processo de aprendizado gradual e experimental (Cintra & Pinto, 2017).

Como resultado, fica notória a centralidade da política industrial e tecnológica na condução da transformação da estrutura produtiva do país fomentando os setores e atividades mais intensivos em tecnologia, conhecimento, ciência e construindo a capacidade de realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D) domesticamente para desenvolver um motor dinâmico para o crescimento e garantir a sustentabilidade das posições que a China vem galgando. Também fica clara sua centralidade sobre a forma de acoplagem da China às cadeias globais de valor. Corrêa, Castilho e Pinto (2019) apontam que é preciso abandonar a posição de mero montador final e se tornar um elo capaz de produzir e desenvolver componentes sofisticados nas cadeias para viabilizar uma inserção internacional virtuosa. Logo, tanto o desenvolvimento doméstico pode se aproveitar da integração produtiva internacional quanto que a forma da integração internacional é substancialmente influenciada pelas condições e capacidades de produção domésticas.

Tendo em vista a relevância do que foi descrito, o objetivo geral deste trabalho é o de analisar o processo de *catching-up* produtivo e tecnológico chinês sob o prisma das

transformações da composição setorial do valor adicionado pela China à indústria de Transformação dos Estados Unidos no período de 2007 a 2014. O trabalho tem o propósito de estudar este fenômeno dentro da perspectiva da fragmentação produtiva internacional e da consolidação das cadeias globais de valor e observar os desdobramentos da estratégia chinesa de transformação estrutural na sua inserção internacional e sua capacidade de promover *catching-up* no período referido. Para isto, além desta seção introdutória, o trabalho se estenderá por outras quatro. A segunda seção trará uma discussão sobre o Estado chinês e as motivações e objetivos da sua estratégia nacional de desenvolvimento. A terceira seção tem a pretensão de discutir tanto a centralidade da industrialização e da inovação para o *catching-up* quanto como a China acopla a sua política industrial e tecnológica à sua estratégia de inserção internacional para viabilizar uma inserção virtuosa nas cadeias globais de valor. A quarta seção busca apresentar e examinar as características da integração produtiva internacional da China e o movimento de *catching-up*. Nesta seção, apresentar-se-á a abordagem metodológica e as fontes de dados utilizadas, bem como os resultados obtidos com o propósito de descrever e qualificar a integração e o *catching-up* chineses no período referido. Por fim, a última seção contribui retomando algumas conclusões e tecendo algumas considerações finais deste trabalho.

#### BREVE DISCUSSÃO SOBRE A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CHINESA

Tendo em mente os objetivos deste trabalho se faz útil delinear brevemente, de início, um conceito de desenvolvimento econômico. Partindo da abordagem estruturalista, principalmente a partir da exposição de (Cano, 2012), compreende-se o desenvolvimento econômico como um processo marcado por crescimento econômico acompanhado de intensa reconfiguração e transformação da estrutura produtiva, realocando os fatores produtivos na direção de atividades de maior produtividade e elevando as taxas de investimento na economia. Simultaneamente, devem-se alterar alguns arranjos sociais reconfigurando estruturas regionais, culturais, de emprego, de moradia etc. na direção de melhores condições de vida.

É pertinente destacar que analisar o processo de transformação econômica da China é analisar um movimento de escalas gigantescas. Trata-se de uma economia com crescimento anual do PIB acima de 5% entre 1991 e 2019 e a primeira posição mundial em PIB paridade poder de compra – US\$19,8 trilhões, superando até os Estados Unidos – segundo

o Banco Mundial (BIRD). Além disso, assumiu o posto de maior exportadora mundial em 2009 e ocupou 15,4% das exportações mundiais em 2020 segundo a divisão de estatísticas das Nações Unidas (ONU). Não à toa, Cintra e Pinto (2017) caracterizam este movimento como “sem precedentes históricos” e, ao mesmo tempo, destacam a existência de um anseio por recuperar a posição histórica de destaque da China. Dito isto, podemos partir para uma observação do movimento e das motivações acerca das recentes transformações e desenvolvimento econômicos na economia chinesa.

Comumente, atribui-se à chegada de Deng Xiaoping ao poder em 1978 e às reformas então promovidas como o marco inicial do processo de desenvolvimento econômico chinês. De fato, Deng Xiaoping promoveu modificações profundas e acelerou significativamente este movimento, porém, não é possível descartar a relevância do governo de Mao Tsé-Tung criando sólidas bases para este processo. Nesta direção, Diegues e Milaré (2015) apontam a importância do período maoísta na constituição de uma tríade pautada por autonomia, planejamento e controle que, por mais que se transforme ao longo do tempo, perdura e continua a conduzir o desenvolvimento chinês mesmo que sobre diferentes roupagens.

Quando Mao Tse-Tung chega ao poder encontra uma nação pobre, arrasada, atrasada e com uma estrutura social bastante rígida, assolada por guerras pretéritas e séculos de expropriação imperialista. Sua importância reside na capacidade de, em meio a este cenário, reorganizar a nação e inserir o desejo de transformação e construção de uma sociedade mais igualitária através do socialismo chinês. Como destacado por Gouveia (2012), é promovida uma reforma agrária, instaladas as indústrias pesadas de base e de insumos agrícolas e desenvolvido um arcabouço burocrático institucional – que é fundamental à regulação das relações capital-trabalho-Estado, à homogeneização dos trabalhadores e aos mecanismos de regulação da moradia. De fato, Mao não resolve todos problemas e contradições da economia chinesa, mas erige uma sólida base socioeconômica, tanto em termos da estrutura produtiva quanto da organização social e da estrutura estatal, que viabiliza as posteriores reformas e aceleração do crescimento e desenvolvimento.

Em 1978 Deng Xiaoping assume à frente da nação e do Partido Comunista da China (PCC) promovendo uma série de transformações no que fica conhecido como Reorientação da Estratégia de Desenvolvimento. O objetivo de Deng era modernizar a economia e introduzir gradualmente o sistema de mercado de maneira a adicionar características compatíveis com os estágios tanto do desenvolvimento quanto do capitalismo internacional

ao socialismo praticado. Uma primeira reforma ocorreu no campo, substituindo as comunas por contratos de responsabilidade familiar. Araújo, Brandão e Diegues (2018) apontam que esta reforma permitiu dobrar a produção agrícola entre 1980 e 1986 e aumentar a renda do camponês, inserindo-o no mercado consumidor. Isto, somado à flexibilização para criação de empresas rurais – *Township and Villages Enterprises* (TVE) –, deu impulso dinamizador à industrialização. As grandes empresas estatais – *State Owned Enterprises* (SOE) – também sofreram reformas importantes com flexibilização na administração e incentivos à formação de grandes conglomerados se desfazendo de pequenas SOEs no que ficou conhecido como política de “deixar as menores irem”. Por fim, podemos apontar a reforma na integração internacional, com destaque para a criação das Zonas Econômicas Especiais e normalização das relações com os Estados Unidos, permitindo à China acessar um importante mercado consumidor e atrair Investimento Direto Externo (IDE) e financiamento estrangeiro – reduzindo, desse modo, sua restrição às importações de máquinas e equipamentos necessários para modernização industrial (Diegues & Milaré, A industrialização chinesa por meio da tríade autonomia-planejamento-controle, 2015).

O que é central ter-se em mente é que apesar das reformas no sentido de maior flexibilidade e abertura, o Estado chinês não perde sua capacidade de coordenar o processo de desenvolvimento. Cambuhy (2019) destaca que persiste a centralidade do Estado articulando a acumulação capitalista nas distintas estratégias de desenvolvimento chinês. Na prática, as reformas geralmente significam apenas um controle mais indireto, como no caso das SOEs e TVEs – reorganizando suas estruturas e as capacitando a atuar como instrumento de planejamento e controle via política industrial. Além do mais, apesar da maior integração financeira e comercial internacional, evidencia-se que o sistema financeiro chinês permanece dominado pelos bancos públicos e o IDE e os fluxos de capitais são controlados e estrategicamente direcionados. Da mesma maneira, aliada à política macroeconômica favorecendo o investimento e mantendo baixa a taxa de câmbio, a integração internacional “controlada” pelo Estado não reduziu a autonomia estatal para controlar o desenvolvimento através do direcionamento de crédito para setores chaves e do uso do IDE como ferramenta de fomento à transferência tecnológica, à expansão das exportações e à geração de divisas (DIEGUES; MILARÉ, A industrialização chinesa por meio da tríade autonomia-planejamento-controle, 2015).

Ao final da década de 1990 e durante a de 2000 algumas condições internas e externas se alteram significativamente: a China se estabelece como potência exportadora (mesmo que reconhecida por produtos baratos e de qualidade duvidosa), ingressa na Organização Mundial do Comércio e ocorre a crise financeira global em 2008 desorganizando diversos mercados e o comércio internacional. Diversos autores caracterizam a China neste novo milênio como em um período de “transição” rumo à uma estratégia que, ciente de suas contradições, desequilíbrios internos e vulnerabilidades externas, busca viabilizar um modelo de crescimento com maior participação e integração do mercado doméstico que considere central a atividade inovativa para estabelecer maior resiliência quanto à seu *catching-up* (CINTRA; PINTO, 2017; HIRATUKA, 2018; CONTI; BLIKSTAD, 2018). Nesta direção, Medeiros (2008, p. 2) aponta cinco grandes desafios ao desenvolvimento chinês neste período:

manter o crescimento econômico elevado e deslocar a estrutura produtiva na direção de setores intensivos em ciência e tecnologia; reduzir as assimetrias sociais e regionais de forma a conter a crescente contestação interna e manter a unidade do PCC; expandir a influência econômica e política da China no Sudeste Asiático; garantir a expansão de fontes de suprimento de energia e matérias-primas; e por último, mas de importância maior, modernizar as forças armadas, dissuadir o projeto de autonomia de Taiwan e contornar as iniciativas estratégicas americanas de isolar e conter a China.

Salienta-se que a industrialização e a urbanização aceleradas nas décadas anteriores, mesmo que carregando contradições, foram fundamentais na elevação da renda média e na formação de um mercado consumidor doméstico (mesmo que desigual e não tanto coeso) capaz de viabilizar, atualmente, o consumo e a inovação como motores de crescimento compatíveis com o ideal de sociedade harmoniosa e moderadamente próspera. Naughton (2021) aponta o estabelecimento de iniciativas como o *Medium and Long Term Program of Science and Technology* em 2005 e *Strategic Emerging Industries* em 2010 com centralidade em setores específicos e inovação autóctone como exemplos claros de atuação na direção destes objetivos. Pari passu, a estratégia internacional se fortalece: não só através de aumento na participação no comércio internacional, mas também à partir de iniciativas como o *One Belt One Road*, permitindo espriar pelo mundo capital e IDE chinês. Assim, a China busca garantir fornecimento de matérias-primas, mercados consumidores para extravasar sua produção nacional, internacionalizar seus padrões tecnológicos e fortalecer laços diplomáticos de maneira a elevar seu status e aumentar sua esfera de influência internacional (HIRATUKA, 2018; MEDEIROS, 2008).

Em resumo, entende-se que o Estado Chinês atua de maneira ativa e deliberada na condução do processo de desenvolvimento econômico colocando todo seu aparato, que se transforma e permanece relevante, à serviço destes interesses. Dessa forma, empresas estatais, grande parte do sistema financeiro, toda burocracia institucional e os diversos instrumentos de política econômica cristalizam os objetivos colocados pelo Estado e funcionam como ferramental para planejamento, direcionamento e controle estratégicos. Destaca-se ainda que a centralidade política do PCCh proporciona a manutenção da estratégia de desenvolvimento através de objetivos de longo prazo e confere a capacidade avaliar e reorganizar gradualmente esta estratégia. Assim, gera-se aprendizado na trajetória e se garante tanto a continuidade do processo quanto a permanência dos objetivos de melhoria contínua das condições de vida da população e de construção de uma nação próspera e soberana.

#### AS RAZÕES DA POLÍTICA INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA NA CHINA E SUA ESTRATÉGIA DE INSERÇÃO INTERNACIONAL

Apresentadas as diretrizes gerais da estratégia de desenvolvimento chinês, esta seção tem objetivo de aprofundar sobre a importância da política industrial e tecnológica para o *catching-up* chinês e examinar suas relações com a forma de integração e articulação às cadeias globais de valor (CGV). Inicialmente, é retomado o papel da industrialização e da inovação no desenvolvimento econômico e, posteriormente, discutido a estratégia e política chinesas inseridas neste contexto.

#### **Industrialização, Inovação e Características do Processo de *Catching-up***

O tema da industrialização é frequentemente visto como aspecto central tanto em análises teóricas quanto em interpretações históricas acerca do desenvolvimento econômico. O entendimento por detrás disso é que a indústria guarda forte relação com a transformação estrutural porque é onde residem os maiores potenciais para incrementar a produtividade do trabalho, para gerar valor agregado e – em especial nas indústrias de bens intermediários e bens de produção – para espraizar encadeamentos produtivos e externalidades positivas pela economia aumentando o dinamismo (MASIERO; COELHO, 2014). Sob esta ótica, Cano (2012) afirma: “Não há, na história, país algum que se

desenvolveu, prescindindo de uma generalizada industrialização e de um forte e ativo papel do Estado Nacional”.

Partindo de uma abordagem neoschumpeteriana pode-se considerar a economia como um processo evolucionário em que a mudança tecnológica transforma as estruturas econômicas no que é conhecido como “destruição criadora”. Desta forma, a inovação é geradora de novos paradigmas tecnológicos e revoluciona estruturas, isto é, ela assume o papel de motor do crescimento e desenvolvimento econômico. Existem razões para as firmas inovarem dadas a cumulatividade do progresso técnico e do aprendizado tecnológico, as oportunidades tecnológicas distintas entre setores (potencial e facilidade para inovações e aperfeiçoamentos) e a apropriabilidade privada dos efeitos da mudança tecnológica, de modo que a busca pela antecipação à novos paradigmas tecnológicos caracteriza um tipo de concorrência dinâmica (schumpeteriana) interfirmas (DOSI, 2006). Ademais, mesmo investigando outras abordagens (como institucionalista, estruturalista, ou das capacidades individuais) a expansão do conhecimento, a capacidade de inovação e o avanço tecnológico ocupam papel relevante na determinação do desempenho socioeconômico. Dessa forma Araújo, Brandão e Diegues (2018, p. 9-10) concluem que as experiências históricas mostram que:

não apenas a consolidação da indústria é necessária ao processo de desenvolvimento econômico, mas também o avanço para setores em que a inovação é um elemento chave. Isto se deve [...] a constatação (neo)schumpeteriana de que é a partir do processo inovativo que as forças disruptivas promovem o desenvolvimento econômico.

Isto posto, apoiando-se na abordagem clássica de Abramovitz, Lee (2019) nos fornece uma interpretação relevante sobre o processo de *catching-up* em que este significa aproximação de economias atrasadas, reduzindo sua distância para com economias avançadas. No entanto, ele identifica a existência de uma questão paradoxal: como economias avançadas continuam se transformando e se desenvolvendo – ao considerar a economia como processo evolucionário e as transformações nos paradigmas tecnocientíficos –, o alvo do *catch-up* é na verdade um alvo móvel. Logo, a simples assimilação das tecnologias e imitação das trajetórias avançadas é insuficiente para o *catching-up*. Além disso, Lee (2019) verifica que os mecanismos de crescimento diferem entre economias de baixa e de alta renda já que, em geral, países atrasados tem dificuldade em desenvolver tanto capacidades domésticas para inovação quanto firmas de tamanho relevante para competir



internacionalmente. Isto ocorre especialmente quando economias atrasadas começam a elevar sua renda, indicando uma possibilidade de estagnação que fica conhecida como “armadilha da renda média”. Por fim, também deve-se destacar existência de barreiras para proteger a posição das firmas e economias avançadas tornando extremamente difícil a competição e impedindo o livre acesso e transferência de tecnologias. Afinal, os detentores de técnicas e tecnologias mais avançadas buscam proteger não só suas posições de liderança empresarial, mas suas invenções e inovações através de patentes e direitos de propriedade intelectual.

Em virtude destas limitações Lee (2019) sugere uma série de “desvios”. Dentre eles, destacam-se: partir da imitação para inovação incremental para mais tarde inovação mais complexa, realizar escolha setorial primeiro em setores com ciclo tecnológico curto, estratégia mais-menos-mais participação nas CGV, e promover conglomerados empresariais. Os objetivos por detrás destes desvios são buscar as melhores oportunidades e espaços para absorver conhecimentos e tecnologias maduras e, assim, contornar falhas de mercado e falta de integração nos estágios iniciais. Deste modo, seria possível avançar posteriormente na consolidação das capacidades domésticas tendo em vista endogenizar a inovação e desenvolver atores relevantes capazes de competirem internacionalmente a partir de suas próprias marcas, design e P&D (LEE, 2019).

Como resultado, Lee (2019) apresenta uma metáfora comparando o *catching-up* a voar de balão até uma janela de oportunidade. Primeiro, como é preciso traçar uma trajetória própria, ultrapassando a imitação, é necessário arriscar e superar os avançados (*leapfrogging*). Segundo, como existem várias barreiras, entende-se que a escada para o *leapfrogging* foi chutada e, portanto, é necessário subir de balão. Terceiro, para voar de balão é necessário um clima favorável, ou seja, são necessárias janelas de oportunidade viabilizando este movimento. Por fim, de nada basta um clima favorável se não soubermos conduzir o balão, isto é, é necessário preparar-se internamente utilizando os desvios para desenvolver capacidades domésticas e tornar os atores nacionais aptos para responderem às oportunidades.

Desse modo, conclui-se que o processo de *catching-up* não é algo trivial ou muito menos automático, e avançar em termos produtivos e tecnológicos na direção dos líderes pressupõe uma série de esforços e contornos às relevantes limitações e barreiras internas e externas. Se faz ímpar aproveitar espaços, brechas e oportunidades, mesmo que reduzidos,

para construir capacidade de produzir, inovar e competir de forma mais soberana nas cristas das ondas tecnocientíficas. Isso deixa espaço para o entendimento que o Estado pode ter papel benéfico e relevante neste processo. Ao contrário de visões que afirmam que seu papel seria o de “não atrapalhar” o setor privado, podemos depreender que o Estado pode desempenhar papel favorável. É possível mobilizar política industrial para direcionar a escolha setorial, conduzir, incentivar e financiar a formação de centros de P&D, criar condições institucionais ou mesmo criar estatais para ocupar espaços de firmas relevantes e proporcionar um ambiente macro compatível com as necessidades do *catching-up*. Afinal, dado o tamanho dos imprescindíveis esforços seria improvável o setor privado atingir por conta própria a escala necessária. Nesta direção, diversos autores reiteram a importância da participação ativa do Estado no processo de desenvolvimento (BIANCARELLI; FILIPPIN, 2017; EVANS, 2010; WEISS, 2011).

Dado o atual estágio de globalização e integração internacional é necessário levar em conta os impactos e efeitos da consolidação das chamadas cadeias globais de valor e do vigente modo de produção fragmentado internacionalmente sobre as condições do comércio e economia internacionais e as possibilidades de *catching-up* e desenvolvimento nacionais. Brevemente, é possível compreender as CGVs como um sistema internacional de produção, ou seja, que extrapola fronteiras nacionais ao concatenar processos descontínuos distribuídos geograficamente. Essa configuração, possibilitada pela redução nos custos de transação e transporte e pela liberalização do comércio internacional, exerce influência sob a lógica da divisão internacional do trabalho e a exploração de vantagens concorrenciais ao nível do comércio internacional (ARAÚJO; DIEGUES, Padrões de inserção externa nas cadeias globais de valor: uma análise de Brasil e China a partir da sofisticação tecnológica do valor adicionado nas exportações, 2019; CORRÊA; CASTILHO; PINTO, 2019; SARTI; HIRATUKA, 2010; BALDWIN, 2012; UNCTAD, 2013; PINTO; FIANI; CORRÊA, 2015).

Acerca de seus efeitos, um primeiro olhar ressalta os benefícios das CGV considerando que países atrasados não necessitariam mais erigir cadeias produtivas inteiras para galgar algum nível de participação industrial (CORRÊA; CASTILHO; PINTO, 2019). Todavia, Sarti e Hiratuka (2010) reiteram que firmas líderes buscam limitar as transferências de conhecimentos e tecnologias, conferindo um caráter hierarquizado e seletivo às CGV, de modo que a apropriação do valor criado e os tipos de atividades instaladas sejam diferenciados entre os países. Isto implica que os resultados da participação nas CGV

relacionem-se diretamente com o tipo de atividade e setor em que se participa, fazendo coro ao argumento de Lee (2019) acerca da existência barreiras e da simples entrada neste circuito não ser garantia de *catching-up*.

Já Morceiro (2018) observa o fenômeno de expansão das CGV pela dimensão do adensamento produtivo, isto é, do grau de interconexão entre os setores produtivos. Segundo o autor, em uma economia adensada os insumos e componentes intermediários são comercializados domesticamente criando encadeamentos que transbordam o dinamismo entre os setores. Deste modo, a liberalização do comércio internacional e a redução dos custos de transporte teria o papel de possibilitar a compra de componentes intermediários oriundos de fornecedores estrangeiros à preços competitivos. Como resultado, o paradigma produtivo fragmentado e das CGV representa uma tendência de “terceirização internacional”, ou seja, de substituição de fornecedores domésticos de insumos intermediários por fornecedores estrangeiros resultando em alto grau de dependência internacional para o processo produtivo e em desadensamento produtivo à nível nacional.

Todavia, é relevante ponderar que tal substituição respeita a hierarquia e a estrutura de governança das CGV. Isto é, a substituição dos fornecedores domésticos deve ocorrer principalmente em setores e atividades de baixo valor agregado. Desse modo, por mais que aumente o volume de transações internacionais e a participação de países atrasados no processo produtivo, a grande parcela do valor adicionado e as atividades mais nobres devem se manter restritas às economias avançadas.

Portanto, pode-se depreender que o objetivo das economias atrasadas nas CGV deve ser o deslocamento rumo a atividades e setores de maior valor agregado, mais intensivos em tecnologia e conhecimento – onde estão as maiores possibilidades de apropriar valor –, visando abandonar posições de montagem final para passar não só a produzir mas também desenvolver partes, peças e componentes de relevância. Todavia, para realizar isso é necessário, além da integração internacional, o desenvolvimento de “capacidades sociais” domésticas (ARAÚJO; DIEGUES, Padrões de inserção externa nas cadeias globais de valor: uma análise de Brasil e China a partir da sofisticação tecnológica do valor adicionado nas exportações, 2019; CORRÊA; CASTILHO; PINTO, 2019). Do mesmo modo, se justifica o desvio mais-menos-mais CGV proposto por Lee (2019) utilizando as cadeias para absorver capacidade produtiva e aprendizado inicialmente, voltar os olhares para a consolidação de capacidades domésticas no momento intermediário e, por fim, retornar ao espaço

internacional já como *player* relevante capaz de competir por estes espaços privilegiados e rentáveis.

### **A Atuação Chinesa nas CGV e sua Estratégia Nacional**

Após analisar brevemente as características das CGV e o papel da indústria, da inovação e do Estado na promoção do *catching-up* e desenvolvimento econômico, pretende-se lançar olhar para como a China compreende e se relaciona a tais tópicos.

Conti e Blikstad (2018) identificam uma estreita relação entre a formação das CGV e a expansão do comércio internacional chinês. A consolidação da China como grande exportador global e a oferta em larga escala de bens industriais produzidos à baixos custos inundou o mercado internacional com produtos e insumos intermediários negociados à preços baixíssimos. Com isto, aumenta progressivamente a participação chinesa no processo de configuração do espaço asiático como fornecedor mundial destes insumos – que já vinha ocorrendo sob relativa liderança japonesa e com forte participação de demais atores (ASEAN) – ao mesmo passo que se acelera este processo. Os resultados são de um lado incentivos e viabilização da terceirização internacional por meio do suprimento de bens intermediários chineses e asiáticos e, do outro lado, a consolidação da China na posição de “fábrica do mundo” por conta da escala que tal movimento alcança.

Diante do instrumental discutido, pode-se observar a China quase como caso especial na atualidade em que o Estado desempenha papel ativo coordenando e articulando tanto a industrialização quanto a inserção internacional buscando consolidar-se em setores estratégicos. Esta preocupação fica evidente, em um primeiro momento, com a formação das SOE e, em um segundo momento com as reformas na estratégia de desenvolvimento – apresentando a estratégia de “manter as grandes e deixar as pequenas irem” para formação do *National Team* com grandes empresas relevantes (CAMBUHY, 2019; DIEGUES; MILARÉ, A industrialização chinesa por meio da tríade autonomia-planejamento-controle, 2015). O objetivo de promover conglomerados era elevar a integração e o compartilhamento de recursos internamente para ampliar a capacidade de investir e realizar P&D e, por fim, aumentar as capacidades de competir globalmente. Além disso, destaca-se mais recentemente a atuação do governo chinês flexibilizando patentes, segmentando o mercado doméstico para proteger firmas nacionais ou o utilizando como moeda de troca para estabelecer uma articulação internacional com *joint ventures* e transferência de tecnologia,

adquirindo firmas e tecnologias estrangeiras, criando centros de P&D e desenvolvendo um Sistema Nacional de Inovação (SNI) integrado às firmas e academias (LEE, 2019).

Ainda, é necessário frisar a relação da política industrial chinesa e da estratégia de desenvolvimento, com a acoplagem internacional e com os esforços de *catching-up*. Segundo Masiero e Coelho (2014) este tipo de política é central na consolidação de um robusto parque industrial na década de 1990 e na estratégia de internacionalização (*going global*) nos anos 2000. A política industrial chinesa seleciona e orienta setores estratégicos como os de alta tecnologia e intensivos em capital e a evolução desse instrumento combinado com a estratégia de *going global* permite deslocar *players* relevantes à medida que avança. Em resumo, os autores identificam uma estratégia articulada pelo Estado que tornou possível absorver tecnologias (*linkage*), implementá-las e desenvolvê-las em parceria (*leverage*) e gerar aprendizado rápido (*learning*) para criar capacidade de realizar inovação autóctone (Masiero & Coelho, 2014). Adicionalmente, Naughton (2021) enfatiza que a política industrial chinesa se consolida e sofisticada ao longo do tempo: se em um primeiro momento os projetos eram dispersos entre uma porção de Ministérios e a *National Development and Reform Commission*, na versão mais recente, o *Innovation-Driven Development Strategy* (IDDS) é emitido conjuntamente pelo Conselho de Estado e Comitê Central do PCCh conferindo maior centralidade e exequibilidade. Além disso, a estratégia evolui em sua abrangência já que o IDDS engloba outros planos como o *Made in China 2025* e *Internet Plus* deixando evidente a preocupação com a inserção em setores intensivos em conhecimento e tecnologia bem como a preocupação em atuar nas fronteiras tecnológicas com inovações e desenvolvimento de produtos e soluções domesticamente (NAUGHTON, 2021; DIEGUES; ROSELINO, Política Industrial, Tecno-nacionalismo e Indústria 4.0: a Guerra Tecnológica entre China e EUA, 2020).

Soma-se a isso a existência de um sistema financeiro, que apesar de sua progressiva abertura e flexibilização, permanece bastante controlado e dominado pelo setor público garantindo a estabilidade do sistema e a oferta farta e contínua de crédito para setores estratégicos. Nesta linha, Burlamaqui (2017) destaca o papel dos quatro grandes bancos públicos (*Big Four*) combinados ao *China Development Bank* e ao Banco Central que, de um lado, estabilizam o sistema financeiro e, de outro, garantem financiamento para iniciativas estratégicas alinhadas às políticas industrial e tecnológica. Ao combinar estes fatores o resultado é uma economia com elevado grau de socialização do investimento, com estável e

solido sistema financeiro oferecendo crédito abundante, estimulando a expansão e modernização do seu parque produtivo, promovendo a inovação endógena, isto é, capaz de gerenciar a transformação estrutural e a “destruição criadora”. Em outras palavras, é uma economia com o *Big Bank* e o *Big Government* de Misnky amplificados e direcionados ao apoio da inovação e ao manejo desejável da “destruição criadora”, o que leva o autor a caracterizar a China como “socialismo com características schumpeterianas” (BURLAMAQUI, 2017).

Fato é que seja empreendedor, schumpeteriano, socialista com características próprias ou qualquer outra denominação a conclusão óbvia é que o Estado chinês é tal que viabiliza um arranjo institucional virtuoso capaz de realizar planejamento a longo prazo e materializar tanto a transformação da estrutura produtiva chinesa quanto a gradual elevação dos padrões vida de uma enorme população. Também é evidente que se a China moderniza e sofisticada sua estrutura, aumenta sua participação na geração de valor agregado, insere-se em setores intensivos em tecnologia e conhecimento e, cada vez mais, é capaz de inovar, desenvolver e produzir produtos de ponta atuando nas fronteiras tecnológicas, isso só é possível pela existência de fatores como política industrial selecionando estes setores, políticas de fomento e criação de centros de P&D e uso do mercado doméstico para desenvolver atores relevantes. Em resumo, o movimento deslumbrante que a China realiza na sua industrialização e participação internacional só é possível pela base e pela trilha que seu Estado vai sinalizando.

## INTEGRAÇÃO PRODUTIVA INTERNACIONAL E *CATCHING-UP* NA CHINA

Tendo em vista as atuais configurações e lógicas da economia internacional e estágio globalizado do capitalismo, i. e., o caráter internacionalmente fragmentado da produção, o fenômeno de terceirização internacional, a consolidação das cadeias globais de valor (CGV) e as distintas posições ocupadas pelos agentes, é possível esperar que o *catching-up* nestes termos se traduza por aumento de participação no valor adicionado nas cadeias guiado em especial por incrementos na participação em insumos e componentes intermediários (ICC) de maior valor agregado (VA). Mais ainda, dada a concentração de setores e etapas de maior capacidade de apropriar VA (intensivos em ciência, tecnologia, conhecimento e capital) em economias avançadas, o *catching-up* deve se refletir pela capacidade de fornecimento e participação crescente justamente nestes espaços mais nobres e restritos. Em síntese, considerando que a substituição de fornecedores domésticos por estrangeiros ocorre

geralmente em setores e atividades de menor valor agregado e que é mantida a apropriação privilegiada do processo produtivo em economias avançadas, uma economia que aumenta sua participação em termos de valor adicionado em setores e atividades chave deve estar conseguindo fornecer ICC altamente específicos e com alto valor incorporado, isto é, deve estar performando *catching-up* produtivo e tecnológico.

Isto posto, a finalidade desta seção é examinar como evolui a participação internacional da China no espaço produtivo internacional e investigar de que modo isso pode ser compreendido como *catching-up*. Para isto, esta seção introduz uma descrição da abordagem metodológica apresentando os indicadores, conceitos e fontes de dados utilizados. Em seguida, busca consolidar alguns argumentos, apresentando os dados e resultados obtidos, primeiro sob um prisma geral da Indústria de Transformação e, após, progressivamente ampliando a análise para agrupamentos e setores específicos. Também são elaboradas discussões, comentários e conclusões referentes aos resultados observados.

### **Abordagem Metodológica e Indicadores**

Partindo do objetivo de analisar os desdobramentos da estratégia de transformação estrutural chinesa e seus reflexos na integração às CGV buscou-se mensurar a participação da China em valor adicionado sobre os ICC utilizados na Indústria de Transformação dos Estados Unidos (EUA). Nesta direção, a abordagem de Morceiro (2018) apresenta um indicador capaz de aferir o adensamento produtivo de uma economia que relaciona as importações de ICC e a demanda total de ICC desta economia. Assim, em uma economia integrada internacionalmente um volume relevante dos ICC utilizados deve ser importada. Em termos do valor adicionado, uma economia avançada deve permanecer adicionando a maior parcela do valor domesticamente, ou seja, a importação deve ocorrer principalmente em ICC de baixo valor agregado. Deste modo, é possível elaborar os seguintes indicadores:

(i). **Coeficiente Importado de Insumos e Componentes Comercializáveis (CIICC).**

Semelhante ao indicador proposto por Morceiro (2018), mede a parcela importada de Insumos e Componentes Comercializáveis (ICC) dentre o total de ICC utilizados pela indústria de transformação de determinado país, isto é, a razão entre a quantidade importada de ICC utilizados e a soma da quantidade importada com a quantidade produzida domesticamente dos ICC utilizados. Pode variar entre 0 e 1 sendo que 0 corresponde a nenhuma participação de

importados e 1 à totalidade dos ICC utilizados sendo importados. Pode ser expresso da seguinte maneira:

$$CIICC_{jms} = \frac{ICC_{jms}}{ICC_{wms} + ICC_{mms}} \quad (1)$$

- (ii). **Grau de participação do país  $j$  na importação de Insumos e Componentes Comercializáveis do país  $m$  (GPICC).** É definida como a parcela dos ICC importados pelo país  $m$  que são originários do país  $j$  dentre o total de ICC importados pelo país  $m$ . É calculada dividindo o CIICC oriundo do país  $j$  pelo CIICC oriundo de todos os países (do mundo), ou simplifiadamente dividindo a quantidade importada de ICC oriunda do país  $j$  pela quantidade total de ICC importada (oriunda do mundo) em referência ao país  $m$ . Também varia entre 0 e 1, sendo que 0 significa nenhuma participação de  $j$  em  $m$  e 1 significa que a totalidade dos ICC importados pela Indústria de Transformação de  $m$  é oriunda do país  $j$ . Pode ser expressa da seguinte maneira:

$$GPICC_{jms} = \frac{CIICC_{jms}}{CIICC_{wms}} = \frac{ICC_{jms}}{ICC_{wms}} \quad (2)$$

Em que:  $ICC_{jms}$  representa a quantidade de insumos e componentes intermediários utilizados pela indústria de transformação do país  $m$  originários do país  $j$ ;  $m$  é o país de referência-importador<sup>1</sup>, em nosso caso fixados os EUA;  $j$  é o país exportador o qual será mensurada a penetração em  $m$ ;  $w$  refere-se ao mundo<sup>2</sup>; e  $s$  refere-se ao setor industrial específico ou agregação setorial/total que se deseje analisar.

A escolha da economia dos EUA como importador-referência se justifica por sua relevância, tamanho, fatia no comércio internacional e até a liderança em diversos setores sofisticados e intensivos em conhecimento e tecnologia. Além disso, com todas estas características, espera-se em certa medida que parte dos fenômenos ali observados se repliquem ao redor do mundo, isto é, observar a evolução da participação da China sobre os

<sup>1</sup> Desta maneira, quando se tem  $ICC_{mms}$  na equação (1) refere a produção doméstica de insumos e componentes intermediários que é consumida localmente no país  $m$ .

<sup>2</sup> Por mundo aqui se entendem a totalidade dos países que exportam a  $m$ . Tendo a base utilizada 43 países (incluindo uma marcação resto do mundo), considera-se "mundo" estes 42 países excluindo  $m$ . Quando se tem  $ICC_{wms}$  observa-se que  $j$  na proposição  $ICC_{jms}$  pode se referir à um conjunto de países. Ainda, sendo  $w$  correspondente a totalidade base exceto o país  $m$  tem-se que o denominador da equação (1) representa a totalidade de ICC utilizados pelo país  $m$ , isto é, a quantidade doméstica  $ICC_{mms}$  somada a quantidade importada  $ICC_{wms}$ .



EUA funcionaria como *proxy* para observar em algum grau a participação global da China. Adicionalmente, justifica-se o recorte da Indústria de Transformação pelas suas relações com os padrões de inovação, *catching-up* e desenvolvimento econômico, conforme destacado nas seções anteriores.

Como fonte dos dados o trabalho se beneficiou da publicação de 2016 da *World Input-Output Database* (WIOD). Esta publicação da WIOD fornece matrizes de *Input-Output* contendo os fluxos de exportação e importação em termos de valor adicionado à preços correntes para 43 países entre 2000 e 2014. Além disso, essa base de dados fornece os dados dispostos em 56 setores econômicos segundo a classificação setorial à 2 dígitos da *Internacional Standart Industrial Classification revision 4* (ISIC rev.4). Desta maneira, é possível compreender a Indústria de Transformação como os grupos de C10 a C33 da ISIC. Além disso, como forma de comparação optou-se por observar os indicadores para outros 4 países além da China: Alemanha, Canadá, México e Japão.

Ademais, além do olhar para a Indústria de Transformação “como um todo” o trabalho se beneficiou das agregações setoriais segundo intensidade tecnológica e segundo tipos de tecnologia. Com isso é possível levar em conta, também, as características, padrões, apropriabilidade e capacidade de promover *catching-up* distintos entre os setores. Partindo da proposição de Hatzichronoglou (1997) é possível classificar os setores segundo quatro níveis de intensidade tecnológica: baixa (B), média-baixa (MB), média-alta (MA) e alta (A). Partindo da proposição de Pavitt (1984) e adaptação de OECD (1987) é possível classificá-los segundo cinco padrões tecnológicos de mudança setorial: Baseados em Ciência (BC), Baseados em Recursos Naturais (BRN), Intensivos em Escala (IE), Diferenciados (D) e Intensivos em Trabalho (IT)<sup>3</sup>.

Com isto, é possível acompanhar tanto a evolução da integração internacional da indústria de transformação quanto modificações em seu perfil. Isto é, observar não apenas em que medida a China cresce em relevância no comércio e produção internacional da indústria de transformação, mas como (e se) ela deixa de ter sua participação marcada por montagem final e fornecimento de insumos baratos e pouco sofisticados e, adicionalmente, como ela vislumbra se inserir em setores altamente intensivos em tecnologia, conhecimento,

---

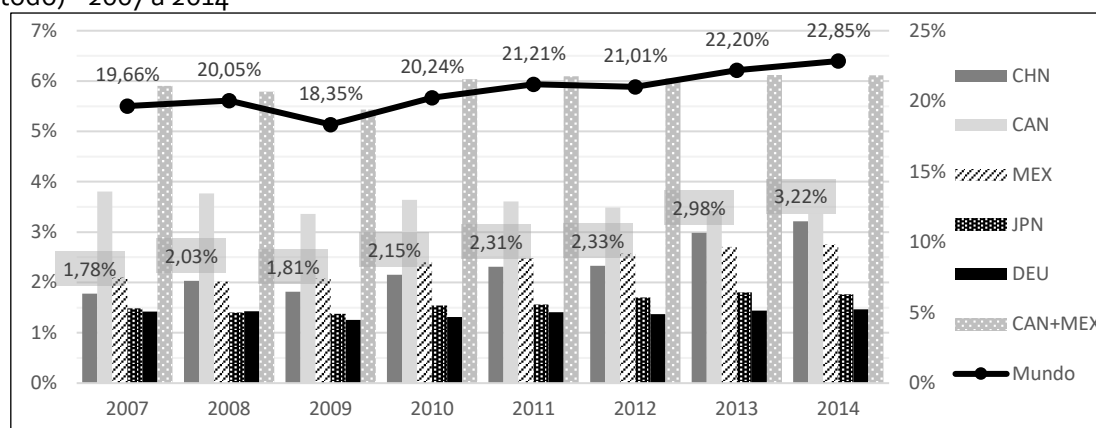
<sup>3</sup> Vide Anexo 1 para descrição e classificação dos setores.

inovação e valor agregado. Vale ressaltar, que dado o argumento de que firmar-se nestes setores é fundamental para permanência dos ganhos obtidos pela integração internacional, observar este fenômeno é observar, em algum nível, a continuidade, sustentabilidade e grau de virtuosidade do crescimento e dinamismo chinês.

### **Análise Macro da Integração Produtiva na Indústria de Transformação**

Retomando os conceitos de aprofundamento da fragmentação produtiva internacional ordenado pelas CGV e de terceirização internacional, espera-se que um aumento da parcela de bens intermediários importados deva ser capturado por alguma elevação do CIICC oriundo do Mundo ao longo do tempo. Através do Gráfico 1 – que apresenta a evolução do CIICC dos EUA oriundo de China, Canadá, México, Alemanha, Japão e Mundo (categoria que engloba todos os países da base exceto os próprios EUA, ou simplesmente coeficiente  $w$  apresentado na seção anterior) para a Indústria de Transformação como um todo entre 2007 e 2014 – observa-se que o CIICC oriundo do Mundo parte de 19,7% para 22,9%. Com isto, corrobora-se um aumento da parcela de valor sendo gerada fora do espaço da industrial nacional mesmo em uma economia considerada forte, avançada e desenvolvida como a norte-americana. Importante destacar mais uma vez que apesar deste aumento, grande parcela de valor continua sendo gerada nos EUA, já que deve aumentar principalmente e mais acentuadamente o volume dos ICC de baixo valor agregado não necessariamente refletindo necessariamente na hierarquia do valor adicionado.

Gráfico 1. CIICC dos EUA oriundo de Mundo e países selecionados (Indústria de Transformação como um todo) - 2007 à 2014<sup>4</sup>



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Nesta primeira análise descritiva dos dados também chama a atenção o salto expressivo de penetração<sup>5</sup> da China na Indústria de Transformação dos EUA. Iniciando a série em patamar já relevante a China consegue elevar o indicador oriundo dela de 1,8% para 3,2% neste curto período de 7 anos e se tornar o segundo principal país a adicionar valor por meio de ICC para a Indústria de Transformação dos EUA. À priori isto já indica a materialização de um aumento de importância na economia global, visto que é um aumento significativo não só em termos de participação, mas em capacidade de apropriar valor. Além do mais, destaca-se a fração relevante que México e Canadá detêm reunidos indicando a relevância do comércio e integração regional, neste caso fazendo alusão ao *North American Free Trade Agreement* (NAFTA), mesmo sobre o cenário de dispersão e fragmentação internacional.

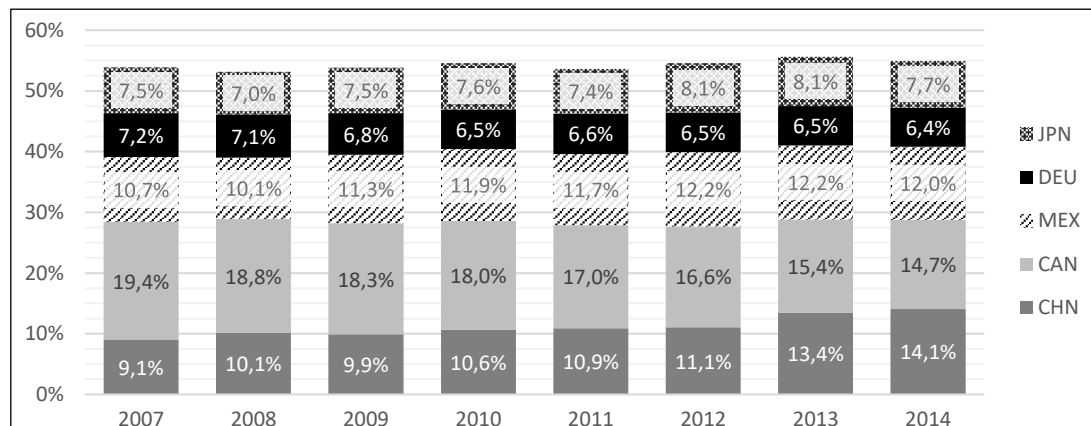
Para observarmos a relevância de cada país dentre as importações de ICC apresenta-se no Gráfico 2 a evolução do GPICC dos cinco países selecionados nos EUA. Como observação inicial, aponta-se a concentração e relevância dos 5 países selecionados já que, somados, correspondem a mais de 50% de participação durante todo período observado. Vamos nos restringir aqui a este breve comentário, mas a evidência desta forte concentração aponta na direção da seletividade e hierarquia das CGV funcionando como “festa para poucos” e na dificuldade de ocupar espaços valiosos nesta dinâmica apesar do grau de abertura internacional: a maior parcela do valor agregado que em geral corresponde aos

<sup>4</sup> Valores acima da linha referem-se ao CIICC oriundo do mundo e valores nas caixas cinzas referem-se ao CIICC oriundo da China, ambos em referência aos EUA.

<sup>5</sup> Neste trabalho a penetração de determinado país é definido nos termos do CIICC oriundo deste país.

setores e atividades mais sofisticados ficam restritos e concentrados à um pequeno grupo de países.

Gráfico 2: Grau de participação de países selecionados nas importações de ICC dos EUA (Indústria de Transformação como um todo) - 2007 a 2014



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Daí, é possível observar dois grandes fenômenos. O primeiro, de maior relevância para nossa análise, é a evolução no GPICC chinês de 9,1% em 2007 para 14,1% em 2014, elucidando que além de sua penetração o dragão asiático aumenta também sua importância relativa dentro da composição do valor adicionado importado. Um segundo fenômeno é o crescimento do GPICC do México e diminuição do Canadá. Vai além do escopo deste trabalho tratar de recomposição no NAFTA e, portanto, limitamo-nos à pequena mas relevante observação de que ambos os países se encontram em elevados patamares de participação, reforçando a importância do comércio regional.

É importante salientar que este movimento de aumento de relevância, participação e importância da China não ocorre ao acaso ou motivado pela simples abertura e integração comercial internacional passiva. Retomando discussões previas, reitera-se que as transformações estruturais e a política externa chinesas posicionam-se circunscritas à toda estratégia nacional articulada e mobilizada pelo Estado chinês. Isto é, a evidência de aumento de participação na parcela do valor adicionado nas CGV e escalada de importância relativa indicam evolução paralela destes indicadores às ações e esforços empreendidos compatíveis com os objetivos de longo prazo da nação.

## **Análise Setorial da Integração Produtiva**

Levando em consideração a apropriação diferenciada de valor nas CGV e toda estrutura de governança discutida – que dificulta o aumento de posição na hierarquia das cadeias (*upgrading*) e até o *catching-up* para economias atrasadas –, recupera-se a noção de que a abertura por setores ou grupos de setores agrega positivamente à esta análise. Apenas observando a evolução dos indicadores em nível mais específico se torna possível revelar em que espaços ocorre escalada de penetração, participação e importância chinesa. Isto é, se o movimento é restrito à setores e atividades mais simples ou se extravasa para os mais nobres e capazes de promover *catching-up*.

Corrêa, Castilho e Pinto (2019) apontam que para evitar o *lock-in* econômico e promover *upgrading* no âmbito das CGV é necessário direcionar a inserção para estágios mais avançados do processo produtivo, com maior capacidade de incorporar progresso técnico e estimular a acumulação de capital. Ainda, os autores fornecem uma caracterização das fases do movimento de *upgrading* para países atrasados nas CGV: os países inserem-se inicialmente em etapas de baixo valor agregado (fase 1), aumentam progressivamente a produtividade e a criação de VA doméstica proporcionando formas iniciais de *upgrading* (fase 2) e, por fim, diversificam sua estrutura produtiva e avançam nas cadeias para etapas de maior apropriação de VA (fase 3). Portanto, a análise segundo as taxonomias propostas contribui substancialmente ao qualificar nossa análise e revelar os pormenores do movimento descrito, elucidando, assim, a capacidade da China abandonar uma inserção como mera montadora final ou fornecedora de produtos baratos e se tornar produtora de bens sofisticados com alto valor incorporado. Em outras palavras, é analisado justamente a capacidade da China viabilizar e sustentar uma inserção internacional próspera, evoluir suas condições domésticas e a própria capacidade de promover um *catching-up* produtivo e tecnológico.

Tabela 1. Evolução do CIICC dos EUA oriundo de Mundo, China e Canadá+México por intensidade tecnológica – 2007 a 2014

CIICC dos EUA oriundo de Mundo, China e Canadá+México por intensidade tecnológica – 2007 a 2014								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mundo(B)	12,77%	12,72%	11,44%	12,77%	13,16%	13,18%	13,72%	13,75%
Mundo(MB)	20,94%	22,15%	19,94%	21,68%	22,66%	22,03%	21,99%	22,86%
Mundo(MA)	22,32%	22,90%	21,63%	23,59%	24,80%	24,70%	25,89%	26,70%
Mundo(A)	21,79%	21,97%	21,75%	23,35%	23,55%	22,74%	31,20%	32,55%
China(B)	1,16%	1,29%	1,18%	1,43%	1,58%	1,67%	1,94%	1,98%
China(MB)	1,52%	1,87%	1,59%	1,73%	1,74%	1,76%	2,10%	2,29%
China(MA)	2,05%	2,41%	2,21%	2,66%	2,91%	2,89%	3,61%	3,92%
China(A)	2,56%	2,70%	2,47%	2,91%	3,03%	2,90%	5,78%	6,34%
CAN+MEX(B)	4,27%	3,93%	3,56%	3,87%	3,83%	3,87%	4,10%	4,03%
CAN+MEX(MB)	6,52%	7,00%	6,71%	7,45%	7,60%	7,34%	6,90%	6,74%
CAN+MEX(MA)	7,00%	6,69%	6,54%	7,14%	7,06%	7,06%	7,10%	7,14%
CAN+MEX(A)	4,04%	4,10%	3,78%	3,88%	3,87%	3,84%	5,02%	5,32%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 2. Evolução do CIICC dos EUA oriundo de Mundo, China e Canadá+México por tipo de tecnologia – 2007 à 2014

CIICC dos EUA oriundo de Mundo, China e Canadá+México por tipo de tecnologia – 2007 à 2014								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mundo(BRN)	11,08%	11,26%	9,75%	11,15%	11,90%	12,32%	12,62%	12,54%
Mundo(IT)	20,17%	20,68%	18,42%	20,36%	21,31%	20,53%	20,68%	21,30%
Mundo(IE)	21,23%	21,91%	20,72%	22,46%	23,63%	23,27%	24,29%	25,23%
Mundo(D)	22,88%	22,77%	21,03%	23,40%	24,27%	24,11%	28,59%	29,02%
Mundo(BC)	20,10%	21,86%	22,42%	23,40%	23,68%	23,01%	23,46%	25,19%
China(BRN)	0,83%	0,90%	0,82%	1,05%	1,11%	1,17%	1,33%	1,37%
China(IT)	1,87%	2,18%	1,93%	2,11%	2,22%	2,24%	2,64%	2,79%
China(IE)	1,69%	2,01%	1,81%	2,18%	2,39%	2,35%	2,99%	3,28%
China(D)	2,91%	3,13%	2,91%	3,44%	3,60%	3,66%	5,46%	5,82%
China(BC)	1,45%	1,93%	1,81%	2,16%	2,40%	2,37%	2,72%	3,04%
CAN+MEX(BRN)	3,95%	4,12%	3,43%	3,70%	3,73%	4,04%	4,21%	4,38%
CAN+MEX(IT)	6,45%	6,34%	6,21%	7,02%	7,09%	6,84%	6,54%	6,13%
CAN+MEX(IE)	6,52%	6,26%	6,04%	6,61%	6,65%	6,50%	6,53%	6,59%
CAN+MEX(D)	6,32%	6,31%	6,17%	7,05%	7,20%	7,09%	7,56%	7,31%
CAN+MEX(BC)	3,15%	3,40%	3,18%	3,40%	3,42%	3,35%	3,40%	3,58%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Sendo assim, as Tabelas 1 e 2 apresentam o CIICC dos EUA oriundo de China, Canadá+México e Mundo entre 2007 e 2014 por intensidade tecnológica e tipo de tecnologia, respectivamente. Essas tabelas, completas, indicando o CIICC de todos os países selecionados podem ser vistas no Anexo 1.

Sua investigação nos revela três grandes fatores. O primeiro refere-se ao comportamento do CIICC oriundo do Mundo. Inicialmente, verifica-se um indicador oriundo do mundo mais elevado e com crescimento mais acentuado nas categorias de setores mais sofisticados (bens de maior intensidade tecnológica, baseados em ciência ou diferenciados), sugerindo que a integração e fragmentação produtiva internacional é mais intensa e, talvez,

dirigida por estes setores. Em outros termos, sugere que setores mais sofisticados tenham melhores possibilidades de terceirização internacional que setores mais básicos. Um exemplo simples elucida isto. Ao comparar os setores eletrônicos, farmacêuticos e de manufatura de produtos de petróleo fica evidente a maior capacidade de modularização e menor tamanho e custo de transporte dos componentes, bem como maior divisibilidade do processo e do valor adicionado, nos dois primeiros. A conclusão é que certas características intrínsecas aos setores podem influenciar nas possibilidades e níveis de terceirização internacional deles. Dessa maneira, mesmo que a parcela do VA estrangeiro aumente em setores considerados nobres, caso isso fique restrito a vários pequenos aumentos individuais, as etapas de liderança e de maior VA do processo produtivo devem manter-se localizadas nos países avançados, afinal eles devem deter a capacidade de inovar e determinar os padrões tecnológicos destes setores e atividades apesar da forte integração internacional. Em resumo, o CIICC oriundo de Resto do Mundo (oriundo do Mundo exceto os países selecionados) é em geral maior à medida que se eleva a sofisticação da classificação, ou seja, é também maior a dispersão internacional.

O segundo fator advém da observação do CIICC oriundo do agregado Canadá-México. Percebe-se que a China se aproxima dos níveis observados deste agregado, mas permanece mais distante justamente nas categorias de baixa e média-baixa intensidade tecnológica e baseados em recursos naturais. A observação dos GPICC de Canadá+México e China nos EUA apresentados nas Tabelas 3 e 4 nos ajudam a compreender melhor isso. É possível tecer um comentário evidenciando a importância do comércio regional para setores mais básicos ao retomar a explicação anterior das dificuldades de internacionalizar e terceirizar certos setores, e relacionar isto com os impactos da China para o comércio do NAFTA. Nesta direção, Peters e Gallagher (2012) explicam como a concorrência chinesa não foi levada em conta na época da formulação do acordo do NAFTA, mas que nos dias de hoje é fator imprescindível para entender recomposições no bloco e os efeitos desta integração.

Tabela 3. Evolução do GPICC da China e Canadá+México nos EUA por intensidade tecnológica - 2007 a 2014.

Grau de participação da China e Canadá+México nas importações de ICC dos EUA por intensidade tecnológica – 2007 a 2014								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
China(B)	9,11%	10,16%	10,36%	11,18%	12,01%	12,70%	14,12%	14,43%
China(MB)	7,28%	8,44%	7,95%	7,97%	7,68%	8,00%	9,53%	10,03%
China(MA)	9,20%	10,54%	10,23%	11,29%	11,74%	11,71%	13,96%	14,70%
China(A)	11,76%	12,27%	11,35%	12,47%	12,85%	12,77%	18,51%	19,49%
CAN+MÉX(B)	33,43%	30,87%	31,15%	30,33%	29,10%	29,34%	29,87%	29,29%
CAN+MÉX(MB)	31,12%	31,60%	33,63%	34,36%	33,56%	33,31%	31,37%	29,48%
CAN+MÉX(MA)	31,34%	29,24%	30,25%	30,25%	28,45%	28,60%	27,43%	26,74%
CAN+MÉX(A)	18,56%	18,66%	17,36%	16,60%	16,45%	16,90%	16,09%	16,35%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 4. Evolução do GPICC da China e Canadá+México nos EUA por tipo de tecnologia - 2007 a 2014.

Grau de participação da China e Canadá+México nas importações de ICC dos EUA por tipo de tecnologia – 2007 a 2014								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
China(BRN)	7,53%	7,97%	8,41%	9,42%	9,34%	9,48%	10,51%	10,90%
China(IT)	9,28%	10,55%	10,50%	10,38%	10,39%	10,90%	12,75%	13,08%
China(IE)	7,96%	9,17%	8,76%	9,72%	10,12%	10,09%	12,32%	13,00%
China(D)	12,72%	13,76%	13,85%	14,70%	14,85%	15,17%	19,11%	20,06%
China(BC)	7,23%	8,84%	8,06%	9,24%	10,15%	10,32%	11,58%	12,09%
CAN+MÉX(BRN)	35,66%	36,60%	35,19%	33,19%	31,29%	32,80%	33,38%	34,90%
CAN+MÉX(IT)	31,95%	30,65%	33,72%	34,48%	33,29%	33,30%	31,61%	28,78%
CAN+MÉX(IE)	30,72%	28,58%	29,14%	29,41%	28,12%	27,92%	26,87%	26,14%
CAN+MÉX(D)	27,63%	27,73%	29,35%	30,14%	29,65%	29,40%	26,45%	25,20%
CAN+MÉX(BC)	15,68%	15,55%	14,16%	14,53%	14,44%	14,55%	14,51%	14,22%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A investigação acerca dos setores que alavancam a penetração e o Grau de Participação nas Importações de Canadá e México auxilia a entender esta dinâmica. A importância do Canadá se destaca em manufatura de madeiras, palhas e tranças (C16) correspondendo a 50,3% e 45,5% do GPICC em 2007 e 2014 respectivamente, e no setor de manufatura de produtos de coque e refinados de petróleo (C19) correspondendo a 25,7% em 2007 e 35,6% em 2014 do Grau de Participação nas Importações. Já o México se destaca em manufaturas de veículos motorizados (C29)<sup>6</sup> e em reparo e instalação de maquinarias e equipamentos (C33) mantendo acima de 20% de Grau de Participação nas Importações de ICC no primeiro e próximo de 17% no segundo. Isto não significa que a participação do bloco seja irrelevante em atividades de maior sofisticação. Na realidade ela é bastante relevante: tem-se meramente como exemplo, o agregado Canadá-México chegando próximo de 30%

<sup>6</sup> Vale apontar aqui a associação entre elevada participação do México no setor de manufatura de veículos motorizados e a formação das *maquilas* (Peters & Gallagher, 2012).



em GPICC no setor de manufatura de equipamentos elétricos (C27). Apenas significa que sua penetração, integração e importância é mais proeminente e destacada nos setores mais básicos. Além disso, considerando o bloco e ignorando recomposições internas há certa capacidade de manter a quantidade relativa de valor adicionado (CIICC) apesar da redução no grau de importância.

Finalmente, o terceiro fator observado recai sobre o indicador referente exclusivamente à China. Tanto o CIICC quanto o GPICC oriundos de lá aumentam em todos os agrupamentos setoriais observados, mas outra vez se ressalta o aumento mais destacado em setores mais sofisticados. Destaca-se a categoria de Alta Intensidade tecnológica em que a China dispara em participação e supera Canadá e México reunidos e chega a 19,49% de Grau de Participação nas Importações de ICC em 2014. Desse modo, observa-se resumidamente que a China eleva sua penetração generalizadamente na Indústria de Transformação dos EUA – o que reflete maior integração às CGV – mas o movimento de maior intensidade nas categorias mais intensivas em tecnologia, conhecimento, ciência e valor agregado evidencia um esforço de escalada da qualidade de inserção internacional na busca para promover o *upgrading* e o *catching-up*.

Desse modo, entende-se que a China performa uma integração virtuosa às cadeias globais de valor de modo a progressivamente ocupar novos espaços disponíveis e elevar seu status neles. No que pese as razões disso, é necessário lembrar, no pano de fundo, a série de esforços articulados e concatenados pelo Estado chinês dando suporte e criando as condições necessárias, como por exemplo política industrial selecionando setores estratégicos; incentivos e subsídios para estabelecer firmas relevantes; fomento à absorção de capacidades tecnológicas via *joint-ventures*, IDE, fusões e aquisições; construção e consolidação de um Sistema Nacional de Inovação integrado; investimentos estatais para instalar infraestrutura habilitadora; orientação, segmentação e seletividade do mercado doméstico favorecendo o desenvolvimento de firmas nacionais; entre outros.

Portanto, é o empreendimento destes esforços e iniciativas para a consumação da estratégia nacional de desenvolvimento o fator de destaque para coordenar e materializar uma integração internacional diferenciada que permite aumentar suas possibilidades de realizar *catching-up* produtivo e tecnológico. Fica clara a existência de uma significativa relação entre o tamanho dos investimentos, empenho direcionado e planejamento realizado e a evidência de aumento de participação no CIICC oriundo da China e seu GPICC em especial

nos setores e atividades associados à dinâmica inovativa e selecionados por sua política industrial e tecnológica. Pouco provável seria se esperar que essa captura de espaço e importância chinesa seria processo mobilizado por simples integração internacional passiva e que não ocorreria nenhum tipo de contestação por parte de outros agentes.

### **Impactos da Expansão da Participação Chinesa**

Foi evidenciado que a China expande sua participação em todas as direções. Assim, verifica-se que ela não abdica da sua posição de “fábrica do mundo”, mas pelo contrário, a aprofunda ao mesmo tempo em que ganha espaço em posições mais nobres e se torna capaz de competir em setores e atividades de ponta. Neste sentido a Indústria chinesa vai deixando de ser caracterizada por produzir bens baratos, de baixa qualidade e fabricados em manufaturas inexperientes e vai sendo progressivamente marcada por produtos desenvolvidos e criados na China, com inovação e tecnologias chinesas e com valor adicionado na China (Masiero & Coelho, 2014). Desse modo, é possível reiterar a conclusão de que a China “não se torna apenas o *workshop of the world* (Gao, 2011), mas um *player* competitivo em tecnologia, inovação e valor agregado” (op. cit., p. 154).

Uma explicação disso advém do olhar das especificidades chinesas. Diegues e Roselino (2020) fornecem uma contribuição apontando a dificuldade de incorporar os frutos do progresso técnico à tamanho excedente populacional. É extremamente difícil universalizar setores e atividades de alto grau de sofisticação dada a importância dos menos sofisticados na geração de empregos, renda, divisas, insumos etc. Dessa forma, o aprofundamento da posição de “fábrica do mundo” concilia um objetivo deliberado de colocar-se como competidor relevante em setores de ponta com a necessidade de expandir sua participação em todas as frentes para garantir impactos positivos de atividades menos sofisticadas sobre a unidade e integração interna. Assim, corrobora-se a hipótese da coexistência e alta complementariedade dos diferentes estágios e estratégias do desenvolvimento chinês, o que o torna distinto, por exemplo, de experiências como as dos “gansos voadores” (Diegues & Roselino, Política Industrial, Tecno-nacionalismo e Indústria 4.0: a Guerra Tecnológica entre China e EUA, 2020).

Investigando alguns setores separadamente observa-se aumento no GPICC em manufaturas de menor complexidade e tradicionalmente associadas à China como as de têxteis, acessórios e produtos de couro (C13-C15) indo de 11,4% para 15,5% e as de papel e

produtos de papel (C17) indo de 6,3% para 13,8%, conforme esperado pelo evidenciado aumento generalizado de integração com a indústria norte-americana. No entanto, a escolha setorial relacionada a montagem de um motor dinâmico que associe inovação autóctone, tecnologia e crescimento econômico fica, da mesma maneira, evidente. A China dobra sua penetração em manufaturas de produtos farmacêuticos (C21), com CIICC indo de 1,5% para 3% e chegando a 12% de GPICC, e mais que dobra em manufaturas de computadores e produtos eletrônicos e ópticos (C26) com CIICC indo de 3,3% para 9,75% e GPICC de 14% para 24% entre 2007 e 2014. Em resumo, fica clara a participação de setores de alto conteúdo tecnológico e associados à padrões dinâmicos de inovação liderando a inserção e o *catching-up* produtivo e tecnológico chinês.

Uma última questão que aqui paira se refere ao acirramento da competição internacional e possíveis deslocamentos que o aumento da parcela de valor adicionado na China e escalada de sua importância podem gerar. Já foram apontados os efeitos da competição da China sobre o NAFTA e levantada suspeita sobre reação de agentes líderes sobre a escalada de relevância chinesa. Todavia, a despeito de possíveis reduções do GPICC refletindo perda de importância relativa, todos os países selecionados para comparação (Alemanha, Canadá, México e Japão) elevaram o CIICC oriundo deles nas categorias de média-alta e alta intensidades tecnológicas e nas de bens diferenciados e de bens baseados em ciência (à exceção do Canadá com pequena perda em Diferenciados). Isso indica que estes países são deslocados em termos de relevância pelo aumento da importância chinesa, e claro ficam mais vulneráveis pelo surgimento desta potência, mas não perdem (pelo menos até o momento e observando exclusivamente nos EUA) sua fatia apropriada de valor adicionado em setores e atividades de alto grau de sofisticação. *Pari passu*, o CIICC dos EUA oriundo do Mundo aumenta, e aumenta em especial onde a China aumenta mais sua penetração e participação. Isto sugere no sentido que o espaço que a China progressivamente ocupa possa pressionar o desadensamento do tecido produtivo industrial dos EUA. Nessa direção, o grande deslocado neste processo seria os próprios EUA.

Há que se apontar duas observações sobre esta conclusão. A primeira, como que ressalva metodológica, se estende as demais conclusões deste trabalho e se refere as diferenças entre setores e atividades econômicas já que os indicadores utilizados captam, no limite, a composição de valor adicionado por setor econômico. Desta maneira, o aumento de parcela chinesa no valor adicionado em determinados setores pode não significar,

necessariamente, participação e inserção em atividades mais nobres do processo produtivo. Neste sentido, a não participação nestas atividades mais nobres inviabilizaria a capacidade de ocupar posições de liderança nas cadeias, de atuar nas fronteiras do progresso técnico e de espalhar benefícios domesticamente.

No entanto há dois argumentos que fazem contraposição a isto. O primeiro argumento é o de que faz sentido que tamanho aumento de participação no valor adicionado (principalmente em setores altamente sofisticados) se traduza pelo menos em algum grau em inserção em atividades mais nobres ou melhorias das posições dentro das cadeias pelo próprio entendimento das hierarquias e padrão diferencial da captura de valor dentro das CGV. No que é conhecido pela literatura como *smile curve*, entende-se que dentro das CGV as etapas pré e pós-fabricação (concepção, *design*, P&D, *marketing*, logística e etc.) são as que adicionam mais valor e, logo, ficam concentradas em firmas e países líderes; do mesmo modo, as etapas intermediárias (processamento, produção de peças básicas, montagem e etc.) são as que adicionam menos valor e ficam concentradas em firmas e países atrasados (Corrêa, Castilho, & Pinto, 2019). Dessa maneira, pelo próprio argumento contábil, uma participação em determinado setor que fique restrita à etapas e atividades menos nobres (de menor valor agregado) não teria tanta capacidade de alavancar a participação de um país em termos do valor adicionado neste setor porque, por mais que o volume produzido fosse elevado, forneceria incrementos mínimos em termos de valor. Portanto, dado o grau em que aumenta a parcela de valor adicionado pela China é de se esperar que ela participe das etapas nobres e dispute dentro da estrutura de governança pela hierarquia das CGV. O segundo argumento é a própria existência de empresas chinesas se apresentando como players relevantes e até líderes internacionais em setores de alto conteúdo tecnológico e atuando nas fronteiras tecnológicas. Os exemplos mais proeminentes estão na presença da China no que é denominado Indústria 4.0 atuando tanto na determinação do padrão de telecomunicações 5G através *Huawei*, como competindo em inteligência artificial com gigantes como *SenseTime* e *Megvii* ou ainda com suas três grandes empresas em tecnologia da informação *Alibaba*, *Tencent* e *Baidu* rivalizando com as congêneres norte-americanas *Amazon*, *Facebook* e *Google* (Diegues & Roselino, Política Industrial, Tecno-nacionalismo e Indústria 4.0: a Guerra Tecnológica entre China e EUA, 2020; Naughton, 2021; Lee, 2019).

A segunda observação expressa o que seria uma contradição da constatação do processo descrito. A ideia aqui é de que o processo de substituição de fornecedores locais por

chineses poderia ser liderado pelas próprias firmas norte-americanas, afinal são elas quem terceirizam na direção de fornecedores chineses maximizando seus lucros ao encontrar preços mais baixos para insumos industrializados. Desta maneira, é interessante observar como declarações como as de que a China é a culpada pelo déficit comercial dos EUA e que estaria “matando a indústria manufatureira [norte-americana]” (Golub, 2003) estão inseridas dentro de um contexto maior, em que as firmas norte-americanas deliberadamente alimentam esse processo se aproveitando racionalmente disto – seja em um primeiro momento pelos baixos preços chineses ou mesmo pela dependência ou complementariedade a medida que avança esta integração. Isto não elimina a capacidade de reação dos agentes líderes, afinal a substituição de fornecedores deve ter ocorrido inicialmente em insumos de baixo valor agregado, mas valoriza o movimento da China de ampliar suas capacidades e avançar no rumo de insumos, produtos e soluções sofisticadas e de maior valor agregado.

Em síntese, os indicadores descrevem uma acoplagem para com a Indústria de Transformação norte-americana e para com as CGV bastante próspera à China. Amparada em todo seu arcabouço de políticas públicas, a economia chinesa transforma e escala a complexidade de seu parque industrial, produtivo e tecnológico e, cada vez mais, é uma força relevante em setores e etapas sofisticados para o processo produtivo internacional. Vale ressaltar que a China ainda é um país de renda média, que deve ter de lidar com as contradições que seu processo de desenvolvimento carrega e que ainda é dependente em algumas tecnologias e setores importantes. No entanto, à medida que se desenrola seu esforço de promoção de *catching-up*, ela se torna mais apta tanto à responder e superar suas dificuldades e limitações quanto à incomodar o *status quo* internacional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se aqui caracterizar a estratégia de transformação estrutural da China ressaltando de que maneira ela se relaciona e impacta na sua forma de acoplagem às cadeias globais de valor e na capacidade de promover seu *catching-up* produtivo e tecnológico no período entre 2007 e 2014. Foi verificado que a China materializa uma integração internacional virtuosa neste período, sendo capaz de aumentar sua capacidade de adicionar e apropriar valor e sua importância relativa generalizadamente por toda a indústria de transformação reforçando sua posição de “fábrica do mundo”. Mais que isso, estes

incrementos em capacidade de adicionar valor foram mais expressivos em setores sofisticados e intensivos em tecnologia, conhecimento e inovação. Portanto, a virtuosidade deste movimento tem duplo caráter: ao mesmo tempo que a China eleva a sua posição de forma generalizada, ela melhora a qualidade de sua inserção e integração à economia dos EUA e à economia global e vai se tornando capaz de figurar nas posições mais nobres das cadeias globais de valor e do espaço produtivo fragmentado internacional.

A existência de um projeto de longo prazo – em permanente avaliação, gradual evolução e expresso em conformidade com os ideais de uma estratégia nacional de desenvolvimento – é fundamental neste movimento, sinalizando o caminho pelo qual a economia deve trilhar. Desta maneira, as políticas industrial e tecnológica desempenham papel chave selecionando os setores alvo e desenvolvendo capacidade doméstica para realizar pesquisa, inovação e garantir tanto a autonomia da China em insumos estratégicos quanto sua capacidade de competir nas fronteiras do processo produtivo e tecnológico. Nesta mesma direção, não espanta a aparição de grandes empresas de base tecnológica do *National Team* chinês no cenário internacional. O exemplo mais claro disso são suas empresas de tecnologia da informação e comunicação rivalizando em pé de igualdade ou até liderando as disputas internacionais para determinar os padrões tecnológicos e o futuro dos setores e produtos relacionados à Indústria 4.0.

Se em algum momento ainda era possível duvidar da capacidade da China manter seu elevado crescimento e se firmar como um *player* relevante em termos de tecnologia e inovação, hoje, fica claro que ela é capaz de produzir e desenvolver produtos altamente sofisticados e apropriar grande parcela do valor adicionado. Também fica claro que a China é extremamente capaz de reordenar seus motores do crescimento e que deve lutar para conquistar seu espaço na geografia econômica internacional. Os dados deixam claros que a China hoje não é apenas um fornecedor de produtos baratos e de qualidade duvidosa, elucidam a importância da posição de fábrica mundial para sua organização estratégica e revelam a direção e os espaços privilegiados que ela busca ocupar. O próprio acirramento das tensões e conflitos em uma “Guerra Comercial e Tecnológica” entre EUA e China deixa isso claro demonstrando a capacidade da China ameaçar a hegemonia norte-americana em pontos estratégicos. Talvez a própria centralidade do Estado, da política e da burocracia chinesas em todo este movimento contribuam para entender as reações e o pavor muitas vezes vistos em relação a China: se há pouco tempo se descartava quase que completamente

o papel do Estado e da política industrial no desenvolvimento, a China vem demonstrando evidências no sentido contrário, isto é, afirmando que a condução e articulação estatal com uso de políticas públicas ativas pode ter papel benéfico na busca pelo desenvolvimento econômico.

De certo modo, a China posiciona suas peças e suas grandes empresas, cada vez mais líderes e capazes de competir em setores e atividades chaves, no tabuleiro geopolítico internacional. Assim, a expectativa se coloca sobre a resposta dos EUA, ainda dominante em diversos setores de ponta, líder em tecnologias e fortemente capaz de influenciar nos rumos da economia mundial. Nisto, é importante destacar o caso dos semicondutores – peça fundamental para desenvolvimento das diversas soluções como *Artificial Intelligence*, *Big Data*, *Internet of Things* etc. – como um possível setor determinante para o sucesso de algumas estratégias chinesas. Afinal, sendo chave para produção de diversos produtos e soluções associados aos paradigmas mais avançados da Indústria 4.0, é espaço onde tanto a China tem dificuldade de acessar tecnologias e chegar na fronteira tecnológica quanto os EUA vem impondo restrições no sentido de dificultar e limitar justamente os avanços, acessos e lideranças chineses (Diegues & Roselino, Política Industrial, Tecno-nacionalismo e Indústria 4.0: a Guerra Tecnológica entre China e EUA, 2020).

Por fim, ficam as expectativas levantadas pelas discussões aqui colocadas para entender os desdobramentos do “fenômeno China” no futuro, tanto para suas transformações domésticas quanto para seus impactos na economia internacional. Nos cabe observar atentamente os próximos capítulos desta história.

## REFERÊNCIAS

- Araújo, C. G., & Diegues, A. C. (2019). Padrões de inserção externa nas cadeias globais de valor: uma análise de Brasil e China a partir da sofisticação tecnológica do valor adicionado nas exportações. *ENEI*.
- Araújo, C. G., Brandão, C. M., & Diegues, A. C. (jul/dez de 2018). As transformações no modelo de desenvolvimento econômico chinês: de Deng Xiaoping ao período atual. *Economia Ensaios*, 33(1), pp. 1-40.
- Baldwin, R. (2012). Global supply chains: Why they emerged, why they matter, and where they are going. *Global Value Chains in a Changing World*, pp. 13-59.
- Banco Mundial (BIRD). (2021). *World Bank Data: banco de dados*. Fonte: <https://data.worldbank.org/>

- Biancarelli, A. M., & Filippin, F. (jul-dez de 2017). O Estado e seu papel industrializante: uma contribuição ao debate sobre o desenvolvimentismo. *Cadernos do Desenvolvimento*, 12(21), pp. 155-186.
- Burlamaqui, L. (2017). *Schumpeter goes to China: entrepreneurial state, socialization of investment and creative destruction management*. UFRJ, Rio de Janeiro.
- Cambuhy, M. C. (2019). *Desenvolvimento e regulação do trabalho na construção da "sociedade harmoniosa" chinesa*. São Paulo.
- Cano, W. (Dezembro de 2012). A desindustrialização no Brasil. *Economia e Sociedade*, 21, pp. 831-851. Acesso em 04 de 07 de 2021, disponível em <https://www.scielo.br/j/ecos/a/n6w4hPXXK6zwZ3YJYTmQGjLJ/?format=pdf&lang=pt>
- Cintra, M. A., & Pinto, E. C. (abril/junho de 2017). China em Transformação: transição e estratégias de desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, 37, 381-400. Fonte: <http://dx.doi.org/10.1590/0101-31572017v37n02a07>
- Conti, B. D., & Blikstad, N. (2018). Impactos da economia chinesa sobre a brasileira no início do século XXI: o que querem que sejamos e o que queremos ser. Em R. Carneiro, P. Baltar, & F. Sarti, *Para além da política econômica* (pp. 55-90). São Paulo: Editora Unesp Digital.
- Corrêa, L. M., Castilho, M. d., & Pinto, E. C. (jan-abr de 2019). Mapeamento dos padrões de atuação dos países nas Cadeias Globais de Valor e os ganhos em termos de mudança estrutural. *Economia e Sociedade*, 28(1(65)), pp. 89-122.
- Diegues, A. C., & Milaré, L. F. (Julho de 2015). A industrialização chinesa por meio da tríade autonomia-planejamento-controle. *Leituras de Economia Política*, 22, pp. 65-98.
- Diegues, A. C., & Roselino, J. E. (Janeiro de 2020). Política Industrial, Tecno-nacionalismo e Indústria 4.0: a Guerra Tecnológica entre China e EUA. *Texto para Discussão, IE - Unicamp*(401).
- Dosi, G. (2006). *Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores*. Campinas: Editora Unicamp.
- Evans, P. (2010). Constructing the 21st century developmental State: potentialities and pitfalls. Em O. EDIGHEJI, *Constructing a democratic developmental State in South Africa* (pp. 37-58). Cidade do Cabo: HSRC Press.
- Golub, P. S. (1 de Outubro de 2003). China, o "dragão asiático". *Le Monde Diplomatique Brasil*. Fonte: <https://diplomatie.org.br/china-o-dragao-asiatico-2>
- Gouveia, E. M. (2012). *Salários Industriais, Acumulação de Capital e Exportações na China*. Rio de Janeiro.
- Hatzichronoglou, T. (1997). Revision of the High-Technology Sector and Product Classification. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*(1997/02). doi:<https://doi.org/10.1787/134337307632>
- Hiratuka, C. (2018). *Mudanças na estratégia chinesa de desenvolvimento no período pós-crise global e impactos sobre a AL*. Campinas: IE - Unicamp.
- Lee, K. (2019). *The Art of Economic Catch-Up: Barriers, Detours and Leapfrogging in Innovation Systems*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:<https://doi.org/10.1017/9781108588232>



- Masiero, G., & Coelho, D. B. (janeiro-março de 2014). A política industrial chinesa como determinante de sua estratégia going global. *Revista de Economia Política*, pp. 139-157.
- Medeiros, C. A. (2008). China: Desenvolvimento Econômico e Ascensão Internacional.
- Morceiro, P. C. (2018). *A indústria brasileira no limiar do século XXI: uma análise de sua evolução estrutural, comercial e tecnológica*. São Paulo.
- Naughton, B. (2021). *The rise of China's Industrial Policy: 1978 to 2020* (1ª ed.). Cidade do México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- OECD. (1987). Structural adjustment and economic performance. *Organization for Economic Cooperation and Development*.
- Organização das Nações Unidas (ONU). (2021). *COMTRADE - Divisão de estatística (UNSD): banco de dados*. Fonte: <https://comtrade.un.org/>
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*(13), 343-373.
- Peters, E. D., & Gallagher, K. P. (Agosto de 2012). NAFTA's uninvited guest: China and the disintegration of North American trade. *CEPAL Review*(110), pp. 83-108.
- Pinto, E. C., Fiani, R., & Corrêa, L. M. (2015). Dimensões da Abordagem da Cadeia Global de Valor: upgrading, governança, políticas governamentais e propriedade intelectual. *Texto para Discussão - IPEA*, 2155.
- Sarti, F., & Hiratuka, C. (dez. de 2010). Indústria Mundial: mudanças e tendências recentes. *Texto para Discussão. IE/UNICAMP*, n. 186.
- UNCTAD. (Dezembro de 2013). Measuring value in global value chain. *Transnational Corporations*, 21(3), pp. 33-55. Fonte: <https://doi.org/10.18356/dd847f8a-en>
- Wanming, Y. (06 de Julho de 2021). China seguirá a direção do socialismo com características próprias. *Veja*. Acesso em 31 de 08 de 2021, disponível em <https://veja.abril.com.br/mundo/china-seguira-a-direcao-do-socialismo-com-caracteristicas-proprias/>
- Weiss, L. (jan-abr de 2011). A volta do Estado: aprendendo com os BIC? O Estado de transformação: volta, renovação, ou redescoberta? *Desenvolvimento em Debate*, 2(1), pp. 9-31.

## Dados dos autores

Antônio Carlos Diegues

Professor do Instituto de Economia e Coordenador do NEIT - Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Email [diegues@unicamp.br](mailto:diegues@unicamp.br). Publicações: [https://www.researchgate.net/profile/Antonio\\_Diegues/publications](https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Diegues/publications)

Mateus Guerreiro Pellegrini

Graduando em Ciências Econômicas - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Instituto de Economia. E-mail: [mateusgpell@gmail.com](mailto:mateusgpell@gmail.com).

Thiago Noronha

Doutorando na área de Padrões e Estratégias de Desenvolvimento (IE-Unicamp). É pesquisador do Núcleo da Economia Industrial e Inovação (NEIT - IE/Unicamp) e da FIOCRUZ. E-mail: thinoronha@msn.com.

## ANEXO 1

Tabela 1. CIICC dos EUA oriundo de Mundo, China, Canadá, México, Japão e Alemanha por intensidade tecnológica - 2007 à 2014									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mundo	B	12,77%	12,72%	11,44%	12,77%	13,16%	13,18%	13,72%	13,75%
	MB	20,94%	22,15%	19,94%	21,68%	22,66%	22,03%	21,99%	22,86%
	MA	22,32%	22,90%	21,63%	23,59%	24,80%	24,70%	25,89%	26,70%
	A	21,79%	21,97%	21,75%	23,35%	23,55%	22,74%	31,20%	32,55%
China	B	1,16%	1,29%	1,18%	1,43%	1,58%	1,67%	1,94%	1,98%
	MB	1,52%	1,87%	1,59%	1,73%	1,74%	1,76%	2,10%	2,29%
	MA	2,05%	2,41%	2,21%	2,66%	2,91%	2,89%	3,61%	3,92%
	A	2,56%	2,70%	2,47%	2,91%	3,03%	2,90%	5,78%	6,34%
Canadá	B	3,35%	3,01%	2,62%	2,79%	2,71%	2,75%	2,85%	2,79%
	MB	4,81%	5,26%	4,70%	5,13%	5,05%	4,98%	4,61%	4,52%
	MA	3,92%	3,75%	3,50%	3,69%	3,62%	3,37%	3,26%	3,24%
	A	2,38%	2,41%	2,17%	2,30%	2,28%	2,25%	2,60%	2,55%
México	B	0,92%	0,91%	0,94%	1,08%	1,12%	1,12%	1,25%	1,24%
	MB	1,71%	1,74%	2,00%	2,32%	2,55%	2,35%	2,28%	2,22%
	MA	3,08%	2,95%	3,04%	3,44%	3,44%	3,69%	3,84%	3,90%
	A	1,66%	1,69%	1,60%	1,57%	1,59%	1,60%	2,42%	2,77%
Japão	B	0,65%	0,62%	0,60%	0,69%	0,64%	0,64%	0,71%	0,72%
	MB	1,08%	1,04%	1,08%	1,17%	1,10%	1,14%	1,28%	1,32%
	MA	2,05%	1,98%	1,99%	2,20%	2,33%	2,59%	2,62%	2,50%
	A	1,90%	1,81%	1,72%	1,86%	1,70%	1,75%	2,45%	2,44%
Alemanha	B	0,80%	0,81%	0,72%	0,78%	0,80%	0,77%	0,75%	0,76%
	MB	1,34%	1,35%	1,15%	1,20%	1,24%	1,18%	1,23%	1,24%
	MA	1,83%	1,85%	1,66%	1,70%	1,86%	1,81%	1,91%	1,96%
	A	1,35%	1,41%	1,35%	1,40%	1,42%	1,37%	1,72%	1,72%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 2. CIICC dos EUA oriundo de Mundo, China, Canadá, México, Japão e Alemanha por tipo de tecnologia - 2007 à 2014									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mundo	BRN	11,08%	11,26%	9,75%	11,15%	11,90%	12,32%	12,62%	12,54%
	IT	20,17%	20,68%	18,42%	20,36%	21,31%	20,53%	20,68%	21,30%
	IE	21,23%	21,91%	20,72%	22,46%	23,63%	23,27%	24,29%	25,23%
	D	22,88%	22,77%	21,03%	23,40%	24,27%	24,11%	28,59%	29,02%
	BC	20,10%	21,86%	22,42%	23,40%	23,68%	23,01%	23,46%	25,19%
China	BRN	0,83%	0,90%	0,82%	1,05%	1,11%	1,17%	1,33%	1,37%
	IT	1,87%	2,18%	1,93%	2,11%	2,22%	2,24%	2,64%	2,79%
	IE	1,69%	2,01%	1,81%	2,18%	2,39%	2,35%	2,99%	3,28%
	D	2,91%	3,13%	2,91%	3,44%	3,60%	3,66%	5,46%	5,82%
	BC	1,45%	1,93%	1,81%	2,16%	2,40%	2,37%	2,72%	3,04%
Canadá	BRN	3,15%	3,33%	2,62%	2,78%	2,77%	3,12%	3,20%	3,36%
	IT	4,66%	4,54%	4,16%	4,63%	4,52%	4,34%	4,06%	3,77%
	IE	4,03%	3,94%	3,62%	3,87%	3,83%	3,53%	3,42%	3,38%
	D	3,52%	3,42%	3,16%	3,50%	3,50%	3,40%	3,39%	3,16%
	BC	2,28%	2,51%	2,24%	2,40%	2,39%	2,32%	2,31%	2,34%

México	BRN	0,80%	0,79%	0,81%	0,92%	0,96%	0,92%	1,01%	1,02%
	IT	1,79%	1,80%	2,05%	2,39%	2,57%	2,50%	2,48%	2,36%
	IE	2,49%	2,32%	2,41%	2,74%	2,81%	2,97%	3,11%	3,21%
	D	2,80%	2,89%	3,01%	3,56%	3,69%	3,69%	4,17%	4,15%
	BC	0,88%	0,89%	0,94%	1,00%	1,02%	1,03%	1,10%	1,24%
Japão	BRN	0,51%	0,44%	0,43%	0,53%	0,49%	0,48%	0,54%	0,55%
	IT	1,06%	1,04%	1,04%	1,15%	1,12%	1,14%	1,25%	1,26%
	IE	1,77%	1,70%	1,77%	1,91%	2,02%	2,26%	2,30%	2,21%
	D	1,97%	1,88%	1,66%	1,88%	1,84%	1,94%	2,26%	2,22%
	BC	1,43%	1,33%	1,57%	1,68%	1,49%	1,51%	1,84%	1,97%
Alemanha	BRN	0,60%	0,57%	0,51%	0,56%	0,61%	0,57%	0,56%	0,58%
	IT	1,21%	1,23%	1,01%	1,09%	1,16%	1,09%	1,13%	1,12%
	IE	1,69%	1,72%	1,57%	1,58%	1,70%	1,65%	1,74%	1,79%
	D	1,55%	1,54%	1,29%	1,42%	1,60%	1,57%	1,72%	1,69%
	BC	1,68%	1,86%	1,91%	1,84%	1,75%	1,80%	1,92%	2,00%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 3. Grau de participação de China, Canadá, México, Japão e Alemanha nas Importações de ICC dos EUA por intensidade tecnológica - 2007 à 2014									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
China	B	9,11%	10,16%	10,36%	11,18%	12,01%	12,70%	14,12%	14,43%
	MB	7,28%	8,44%	7,95%	7,97%	7,68%	8,00%	9,53%	10,03%
	MA	9,20%	10,54%	10,23%	11,29%	11,74%	11,71%	13,96%	14,70%
	A	11,76%	12,27%	11,35%	12,47%	12,85%	12,77%	18,51%	19,49%
Canadá	B	26,21%	23,68%	22,95%	21,86%	20,59%	20,86%	20,76%	20,29%
	MB	22,97%	23,76%	23,58%	23,66%	22,31%	22,62%	20,98%	19,75%
	MA	17,54%	16,37%	16,20%	15,65%	14,59%	13,66%	12,61%	12,13%
	A	10,92%	10,98%	10,00%	9,86%	9,70%	9,88%	8,33%	7,82%
México	B	7,22%	7,19%	8,20%	8,47%	8,50%	8,48%	9,11%	9,00%
	MB	8,15%	7,84%	10,05%	10,70%	11,25%	10,69%	10,39%	9,73%
	MA	13,80%	12,87%	14,05%	14,60%	13,86%	14,94%	14,82%	14,62%
	A	7,64%	7,68%	7,36%	6,74%	6,76%	7,01%	7,76%	8,52%
Japão	B	5,06%	4,90%	5,21%	5,43%	4,88%	4,87%	5,21%	5,22%
	MB	5,15%	4,70%	5,43%	5,41%	4,85%	5,16%	5,81%	5,78%
	MA	9,20%	8,67%	9,19%	9,31%	9,41%	10,50%	10,11%	9,35%
	A	8,73%	8,22%	7,92%	7,95%	7,21%	7,72%	7,85%	7,50%
Alemanha	B	6,28%	6,35%	6,26%	6,08%	6,11%	5,82%	5,49%	5,50%
	MB	6,38%	6,10%	5,76%	5,53%	5,45%	5,36%	5,58%	5,41%
	MA	8,20%	8,07%	7,69%	7,20%	7,50%	7,34%	7,38%	7,33%
	A	6,18%	6,43%	6,20%	5,98%	6,04%	6,03%	5,53%	5,28%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 4. Grau de participação de China, Canadá, México, Japão e Alemanha nas Importações de ICC dos EUA por tipo de tecnologia - 2007 à 2014									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
China	BRN	7,53%	7,97%	8,41%	9,42%	9,34%	9,48%	10,51%	10,90%
	IT	9,28%	10,55%	10,50%	10,38%	10,39%	10,90%	12,75%	13,08%
	IE	7,96%	9,17%	8,76%	9,72%	10,12%	10,09%	12,32%	13,00%
	D	12,72%	13,76%	13,85%	14,70%	14,85%	15,17%	19,11%	20,06%
	BC	7,23%	8,84%	8,06%	9,24%	10,15%	10,32%	11,58%	12,09%
Canadá	BRN	28,41%	29,59%	26,92%	24,93%	23,24%	25,35%	25,34%	26,80%
	IT	23,09%	21,96%	22,57%	22,74%	21,23%	21,14%	19,62%	17,71%
	IE	18,99%	17,98%	17,49%	17,22%	16,21%	15,15%	14,07%	13,41%
	D	15,37%	15,03%	15,01%	14,94%	14,44%	14,09%	11,87%	10,89%
	BC	11,32%	11,46%	9,99%	10,25%	10,11%	10,07%	9,83%	9,29%
México	BRN	7,26%	7,01%	8,28%	8,26%	8,06%	7,46%	8,03%	8,10%
	IT	8,86%	8,69%	11,15%	11,74%	12,06%	12,17%	11,99%	11,08%
	IE	11,73%	10,60%	11,65%	12,19%	11,90%	12,77%	12,80%	12,73%

Japão	D	12,26%	12,69%	14,34%	15,20%	15,21%	15,31%	14,58%	14,31%
	BC	4,35%	4,08%	4,17%	4,29%	4,33%	4,48%	4,68%	4,93%
	BRN	4,58%	3,94%	4,41%	4,76%	4,10%	3,92%	4,32%	4,37%
	IT	5,26%	5,05%	5,64%	5,66%	5,24%	5,57%	6,03%	5,93%
	IE	8,32%	7,74%	8,53%	8,52%	8,53%	9,71%	9,46%	8,77%
	D	8,61%	8,26%	7,91%	8,02%	7,60%	8,03%	7,92%	7,64%
	BC	7,13%	6,10%	7,02%	7,18%	6,31%	6,56%	7,85%	7,82%
	BRN	5,45%	5,02%	5,23%	5,07%	5,12%	4,66%	4,44%	4,62%
	IT	6,00%	5,93%	5,46%	5,35%	5,45%	5,31%	5,44%	5,26%
	IE	7,96%	7,84%	7,60%	7,05%	7,17%	7,10%	7,17%	7,10%
Alemanha	D	6,77%	6,74%	6,15%	6,06%	6,61%	6,49%	6,01%	5,81%
	BC	8,34%	8,50%	8,53%	7,87%	7,37%	7,82%	8,20%	7,96%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

**Tabela 5. Classificação dos setores da Indústria de Transformação (C12-C33) segundo as taxonomias de intensidade tecnológica e tipo de tecnologia**

Código ISIC4/WIOD	Descrição do setor na ISIC4/WIOD	Código CNAE 2.3	Descrição do setor na CNAE 2.3	Hatzichronoglou - Intensidade tecnológica	OECD (Partindo de Pavitt) - Tipo de Tecnologia
C10-C12	Manufacture of food products, beverages and tobacco products	10	Fabricação de produtos alimentícios	B	BRN
		11	Fabricação de bebidas		
		12	Fabricação de produtos do fumo		
C13-C15	Manufacture of textiles, wearing apparel and leather products	13	Fabricação de produtos têxteis	B	IT
		14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios		
		15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados		
C16	Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials	16	Fabricação de produtos de madeira	B	BRN
C17	Manufacture of paper and paper products	17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	B	IE
C18	Printing and reproduction of recorded media	18	Impressão e reprodução de gravações	B	IE
C19	Manufacture of coke and refined petroleum products	19	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	MB	BRN
C20	Manufacture of chemicals and chemical products	20	Fabricação de produtos químicos	MA	IE
C21	Manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations	21	Fabricação de produtos farmacêuticos e farmácêuticos	A	BC
C22	Manufacture of rubber and plastic products	22	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	MB	IE
C23	Manufacture of other non-metallic mineral products	23	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	MB	BRN
C24	Manufacture of basic metals	24	Metalurgia	MB	IE

<b>C25</b>	Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment	<b>25</b>	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	MB	IT
<b>C26</b>	Manufacture of computer, electronic and optical products	<b>26</b>	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	A	D
<b>C27</b>	Manufacture of electrical equipment	<b>27</b>	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	MA	D
<b>C28</b>	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	<b>28</b>	Fabricação de máquinas e equipamentos	MA	D
<b>C29</b>	Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	<b>29</b>	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	MA	IE
<b>C30</b>	Manufacture of other transport equipment	<b>30</b>	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	MA	IE
<b>C31_C32</b>	Manufacture of furniture; other manufacturing	<b>31</b>	Fabricação de móveis	B	IT
		<b>32</b>	Fabricação de produtos diversos		
<b>C33</b>	Repair and installation of machinery and equipment	<b>33</b>	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	MA	D

Fonte: Elaborado pelos autores (2021) com base em Hatzichronoglou (1997), OECD (1987) e Pavitt (1984).