

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
BACHARELADO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS
MATHEUS VINÍCIUS PANTALEÃO BARATA

**O IMPACTO DO MADE IN CHINA 2025 NA GEOPOLÍTICA TECNO-ECONÔMICA
DO SÉCULO XXI:**

Uma análise sobre a Importância da Soberania Tecnológica

MACAPÁ
2024

MATHEUS VINÍCIUS PANTALEÃO BARATA

**O IMPACTO DO MADE IN CHINA 2025 NA GEOPOLÍTICA
TECNO-ECONÔMICA DO SÉCULO XXI:**

Uma análise sobre a importância da Soberania Tecnológica

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Amapá, Campos Marcos-Zero, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Relações Internacionais

Orientador: Prof. Me. Lincoln Marcelio Thomaz Noronha

Macapá

2024

RESUMO

BARATA, Matheus Vinícius Pantaleão. *O Impacto do Made In China 2025 na Geopolítica tecnoeconômica do século XXI: A importância da Soberania Tecnológica*. Artigo Acadêmico (Bacharelado) - Curso de Relações Internacionais, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2024.

O presente trabalho tem como tema o conceito de Soberania Tecnológica aplicado ao programa Made In China 2025. O objetivo deste trabalho é fazer uma discussão teórica sobre a ascensão econômica e geopolítica da China tendo como objetos de análise os conceitos de soberania tecnológica e o programa MIC 2025 identificando como o conceito de soberania tecnológica está relacionado com o MIC 2025 assim como o impacto do programa na autonomia decisória da China e no seu poder de influência dentro de um sistema internacional interdependente a partir de uma análise das características tecno-econômicas do programa, identificando a importância dos investimentos no sistema nacional de inovação chinês para a expansão da sua influência comercial por meio da exportação de tecnologias e serviços de alto valor agregado e estratégico no cenário da quarta revolução industrial, assim como os desafios que surgiram a partir do momento que o governo chinês optou por expandir sua competitividade tecnológica e a sua influência econômica dentro das cadeias produtivas globais de tecnologia.

Palavras-Chave: China, Estados Unidos, Europa, Soberania Tecnológica, Made In China 2025, Revoluções Tecno-Econômicas, Paradigmas Tecno-Econômicos, semicondutores.

ABSTRACT

BARATA, Matheus Vinícius Pantaleão. *The Impact of Made in China 2025 on 21st Century Techno-economic Geopolitics: The Importance of Technological Sovereignty*. Academic Article (Bachelor 's Degree) - International Relations Course, Federal University of Amapá, Macapá, 2024.

This paper explores the concept of technological sovereignty as applied to China's Made in China 2025 initiative. The objective is to conduct a theoretical discussion on China's economic and geopolitical rise, analyzing the concepts of technological sovereignty and MIC 2025. The study aims to identify how technological sovereignty is linked to MIC 2025, as well as the program's impact on China's decision-making autonomy and its power of influence within an interdependent international system. Through an analysis of the techno-economic characteristics of the program, the importance of investments in China's national innovation system for expanding its commercial influence through the export of high value-added and strategic technologies and services in the context of the Fourth Industrial Revolution is highlighted. Additionally, the challenges arising from the Chinese government's decision to expand its technological competitiveness and economic influence within global technology supply chains are examined.

Keywords: China, United States, Europe, Technological Sovereignty, Made in China 2025, Techno-economic Revolutions, Techno-economic Paradigms, semiconductors.

1. INTRODUÇÃO

A crise econômica de 2008 provocou uma profunda mudança nas dinâmicas econômicas do sistema internacional ao colocar em dúvida o discurso liberal de livre mercado e consolidar a ascensão chinesa como potência econômica no século XXI. Nesse contexto, o pivô para Ásia do governo Obama ganhou forma de guerra comercial com a China no Governo Donald Trump, cujas medidas protecionistas colocaram em pauta o retorno da participação ativa dos Estados na economia, o que ganhou mais importância após as crises nas cadeias produtivas desencadeadas pela pandemia da COVID-19, aprofundando a crise do multilateralismo e trazendo a tona a necessidade do retorno do conceito de Soberania Nacional ao centro das discussões sobre Relações Internacionais.

A ascensão da China é uma das principais questões de preocupação para as potências ocidentais no século XXI. As reformas de 1978 materializadas pelas políticas de preços de via de mão dupla e a consequente industrialização puxada pelas Township and Village Enterprises (TVEs) tiveram profundo impacto na dinâmica de formação de mercado interno assim como na inserção internacional da indústria nascente. As Reformas nos Grandes Conglomerados Empresariais Estatais (GCEE) deram forma a uma nova dinâmica de controle institucional que permitiram ao governo chinês combinar uma relativa planificação estatal com dinâmicas de mercado nas quais as ações do setor privado eram diretamente influenciadas pelas dinâmicas dos GCEE sob supervisão estatal, dando forma ao que pode ser uma etapa superior de um novo metamodo de produção pautado no valor social da produção.

A dinâmica de desenvolvimento construída nos últimos 46 anos deu à China o poder de disputar com as economias capitalistas centrais a liderança na produção de tecnologias que estruturam o paradigma tecnoeconômico da indústria 4.0, como internet 5G e semicondutores. Para conseguir atingir os seus objetivos, a China lançou o programa Made In China 2025 que é um programa estratégico de políticas públicas que tem o objetivo de alcançar metas de desenvolvimento tecnológica através do investimento em políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação por meio de uma abordagem tecno-nacionalista de investimento que tem o objetivo de afirmar a soberania do país assim como projetar a sua liderança econômica e política no sistema internacional.

Este trabalho tem o objetivo de fazer uma análise sobre a importância do conceito de soberania tecnológica buscando dar luz a sua relação com as estratégias políticas do MIC 2025 tomando como base contextual a quarta revolução industrial que estrutura o paradigma tecno-econômico da indústria 4.0, e as tensões alavancadas a partir da disputa pela liderança na produção dessas tecnologias, dando ênfase às reações de Estados Unidos e Europa a ascensão tecnológica da China. Para melhor delimitar escopo de análise, será dada ênfase especial às disputas geopolíticas que giram em torno da indústria de semicondutores, sobre a qual estão concentrados os principais desafios e pressões econômicas em torno do MIC 2025.

2. GLOBALIZAÇÃO E SOBERANIA NACIONAL

O primeiro conceito de soberania surge na idade média, ainda no período dos principados e é voltado para as relações de poder entre governante e povo, voltando-se para territorialidade e autoridade. Em seu livro *six livres de la république* Jean Bodin caracteriza a soberania como “o poder absoluto e temporalmente limitado ao próprio Estado” (BODIN, 1576, p. 19, a. VOIGT, 2013, p. 106), sendo o soberano aquele com poder de impor as normas jurídicas aos súditos, decidir sobre fazer ou não uma guerra e estabelecer a composição da equipe que conduzirá a burocracia do Estado (BODIN p. 205, a. VOIGT, p. 107). A evolução das funções burocráticas dos Estados Modernos e as crescentes disputas por território, mercado e influência econômica no decorrer da história fez com que o conceito de soberania ganhasse novas interpretações e novas ramificações, processo influenciado pela evolução da burocracia estatal e pelas dinâmicas internacionais que influenciam o processo decisório dos Estados modernos, sendo a globalização um dos principais fenômenos internacionais a influenciarem a soberania dos Estados.

Globalização e Soberania são conceitos que dialogam diretamente entre si devido ao alto grau de interdependência econômica que existe dentro do sistema internacional contemporâneo, fazendo com que o exercício da soberania dos estados seja diretamente influenciado pelas suas conexões internacionais e a forma que cada Estado está inserido dentro do sistema internacional. Neste contexto existem diferentes visões sobre o quanto e como a globalização interfere na autonomia dos Estados. Rabkin (a. KOO e YOO, 2012) defende que a evolução das organizações internacionais e do direito internacional moderno cria um cenário de

normas e regimes que influenciam diretamente as tomadas de decisões dos agentes de governo responsáveis pela burocracia do Estado, fazendo com que parte da soberania do Estado seja dividida com estas organizações ao fazerem com que eles sigam normas de condutas que condicionam a sua permanência e a sua influência dentro dos mecanismos multilaterais de discussão, afetando a autonomia dos governos para estabelecer seus interesses nacionais.

Para Koo e Yoo (2012), a crescente integração econômica entre os países está levando ao declínio da ideia de Estado enquanto unidade de organização social. O aumento de Organizações Internacionais com mais autonomia e independência levou a uma fragmentação da estrutura soberana dos Estados-Nações. Koo & Yoo (2012) também defendem que as novas dinâmicas de um mundo mais multilateral, manifestas no direito internacional público, criaram um conjunto de regras e regimes que influenciam o tratamento que o Estado dá à população dentro do seu território. Koo e Yoo (2012) também apontam que após o fim da segunda guerra mundial houve uma tendência global para a diminuição das barreiras comerciais, em um processo que levou a um aumento expressivo da circulação de bens e serviços que fez com que o comércio de bens desse um salto de 30% em 1990 para 40% do PIB global em 2009. Além do comércio de bens, a Globalização também estimulou um maior fluxo de capital internacional, que ultrapassou o comércio de bens e serviços na composição do PIB global, onde os investimentos estrangeiros cresceram de 212 milhões de dólares em 1990 para mais de 1,1 bilhões de dólares em 2009 (KOO e YOO, 2012).

Partindo de uma perspectiva contrária à noção de fragmentação recente da soberania pela intensificação da globalização, Pautasso e Fernandes (2017) argumentam que a soberania enquanto capacidade de controlar atividades dentro da fronteira assim como o fazer político dentro da jurisdição do Estado sempre foi um fator assimétrico dentro das relações internacionais e historicamente sempre dependeu das diferentes capacidades estatais e níveis de desenvolvimento dos países, de seus poderes políticos, militares e econômicos, assim como de suas capacidades de inserção internacional. Skellaropollos (a. PAUTASSO e FERNANDES, 2017) afirma que a ideia de globalização por vezes deixa em segundo plano diversas questões relacionadas ao processo histórico das relações de exploração entre os Estados no sistema internacional, o que oculta também as assimetrias globais e o papel do imperialismo na construção do sistema

internacional. Esta perspectiva dialoga com a ideia de globalização como perversidade na qual Santos (2000) argumenta que globalização é um processo marcado por injustiças e assimetrias sistêmicas onde se intensificam as disparidades econômicas entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento fazendo com que grandes corporações se beneficiem de forma desproporcional do processo de interdependência econômica entre centro e periferia. Nesse contexto, as disparidades de desenvolvimento econômico e conseqüentemente as assimetrias de poder entre os Estados têm papel importante na construção dos polos de poder dentro do sistema internacional assim como no exercício da soberania enquanto capacidade de autonomia e autodeterminação dos Estados Nação.

3. REVOLUÇÕES TECNO-ECONÔMICAS E SOBERANIA TECNOLÓGICA

Em um sistema no qual o desenvolvimento econômico dos Estados tem papel determinante na sua atuação interna e externa, as revoluções tecnológicas têm papel significativo na dinâmica de desenvolvimento dos Estados, assim como as disputas por capacidade tecnológica que impactam a geopolítica mundial em seus diferentes ciclos. No âmbito interno, a estruturação de modelos digitais de governança dão profundidade a capacidade de atuação do setor público em atividades que envolvem tributação, fiscalização e o planejamento de políticas públicas e, no âmbito externo, Estados mais próximos da fronteira tecnológica aprofundam assimetrias de poder através do comando de operações espaciais (Satélites, foguetes e sondas espaciais) das tecnologias de inteligência artificial que permitem a automação de diversas operações como munições guiadas, drones e ciberguerra (PAUTASSO e FERNANDES, 2017). Nesse cenário, as inovações tecnológicas têm papel crucial nas revoluções tecnológicas que impactam o sistema internacional. Perez (2010) afirma que inovações radicais têm a capacidade de afetar toda a cadeia industrial global e a direção dos investimentos econômicos na busca por competitividade ao criar uma cadeia de inovações incrementais que possibilitam a arquitetura de novos paradigmas tecno-econômicos.

Algumas das principais disputas econômicas do século XXI estão sendo travadas na busca pelo domínio de inovações radicais que estruturam o paradigma tecno-econômico da indústria 4.0 e se materializam na competição pelo domínio de tecnologias como inteligência artificial, tecnologias aeroespaciais, energias renováveis, internet 5G e Semicondutores, tendo como principais protagonistas

Estados Unidos e China (DIEGUES e ROSELINO, 2021). A emergência de novas tecnologias disruptivas podem criar processos de redistribuição dos polos de poder dentro do sistema internacional a partir do processo de reestruturação produtiva e tecnológica, criando novos núcleos de inovação e processos mais dinâmicos de transição tecnológica descentralizados dos centros globais de produção de tecnologia, provocando uma maior volatilidade financeira devido ao surgimento de novas dinâmicas de fluxos internacionais de capitais que passam a se descentralizar dos centros hegemônicos, afetando toda a divisão internacional do trabalho (CEPAL, 2002). Este movimento de novas forças produtivas dá lugar à ascensão de novas potências globais, como é o caso da China no século XXI.

O processo de formação de uma revolução tecno-econômica está associado à formação de uma cadeia de inovações radicais que se integram de forma interdependente formando novos paradigmas tecno-econômicos que reformulam a economia e a cultura da sociedade (PEREZ, 2002). Novos paradigmas tecnoeconômicos criam o que Perez (2002) chama de janelas de oportunidade, que são períodos dentro de uma revolução tecnológica nos quais novas tecnologias surgem e são difundidas criando condições favoráveis para os investimentos em inovação tecnológica. Para Mazzucato (2014), os Estados têm papel importante na construção desse processo a partir do estabelecimento de diretrizes e estratégias de políticas públicas que tornam os sistemas de inovação mais eficientes e mais competitivos, através de financiamento, isenções fiscais e incentivos à pesquisa e desenvolvimento (P & D). Sobre a participação do Estado na consolidação de sistemas de inovação Mazzucato (2014) faz a seguinte afirmação:

O papel do Estado não se limita à criação de conhecimento por meio de universidades e laboratórios nacionais, mas envolve também a mobilização de recursos que permitam a difusão do conhecimento e da inovação por todos os setores da economia. E faz isso mobilizando as redes de inovação existentes ou facilitando o desenvolvimento de novas, que reúnam um grupo diverso de partes interessadas. No entanto, não basta ter um sistema nacional de inovação que seja rico em redes horizontais e verticais. O Estado precisa também comandar o processo de desenvolvimento industrial, criando estratégias para o avanço tecnológico em áreas prioritárias (MAZZUCATO, 2014, p. 68)

As janelas de oportunidades criam condições para o desenvolvimento econômico dos países da periferia do sistema internacional, criando possibilidades para o desenvolvimento de novas saídas econômicas para diminuir assimetrias e exercer a sua soberania de forma mais eficiente. Em determinados contextos, o exercício da soberania pode ser mais vital em alguns setores da economia dos

Estados que em outros, podendo assumir a forma de soberania energética, soberania alimentar, soberania digital e soberania cibernética. Na conjuntura da quarta revolução industrial, infraestruturas de tecnologias, sejam elas físicas ou digitais, são vitais para o resguardo de todos os interesses estratégicos dos Estados (SCHWAB, 2016). Por essa razão, o conceito de Soberania Tecnológica pode ser relevante para a compreensão das políticas de inovação da China no século XXI, assim como para o melhor entendimento do seu projeto político. Para Edler, Blind, Kroll e Schubert (2023), a soberania tecnológica é um meio para alcançar objetivos vitais da política de inovação como amparar a competitividade nacional e criar terreno fértil para políticas transformadoras.

Na conjuntura atual, vivemos em um cenário político e econômico no qual a dependência de tecnologias de última geração se torna cada vez mais latente à medida que o *know-how* de fabricação de tecnologias vitais se concentram em um número restrito de empresas de poucos países (CEBALLOS, MAISONNAVE e LODOÑO, 2020). A Competição pelo domínio das fronteiras tecnológicas também mobiliza disputas por recursos naturais estratégicos para a construção dessas novas ferramentas, criando disputas econômicas e políticas que impactam toda a geopolítica global (WRISTON, 1988). Nesse panorama a estruturação de sistemas de inovação mais dinâmicos com maior capacidade de produção de tecnologias disruptivas que garantem competitividade as empresas nacionais e otimizam as ferramentas de planejamento de instituições públicas podem ser a melhor alternativa para o exercício da soberania tecnológica (EDLER, BLIND, KROLL e SCHUBERT, 2023). Além disso, a criação de infraestruturas nacionais de tecnologias da informação que garantam capacidades nacionais de registro, gestão e compartilhamentos de dados públicos, pode ser um caminho para restringir o acesso de forças transnacionais a informações sensíveis de Estado, resguardando a segurança cibernética de governos nacionais (CEBALLOS, MAISONNAVE e LODOÑO, 2020).

Na China, a reestruturação da política de preços com as reformas de Deng Xiaoping a partir de 1978, assim como a abordagem gradualista de “atravessar os rios tateando as pedras” para a formulação das políticas econômicas permitiram ao governo chinês avançar no seu processo de desenvolvimento sem grandes choques econômicos (WEBER, 2023). O surgimento das TVEs, as reformas dos GCEE e posteriormente a criação da SASAC para potencializar a gestão dos ativos estatais

fizeram com que a China desse um grande salto na sua capacidade de planejamento estatal e reorganização das suas políticas de mercado, permitindo ao país avançar na sua capacidade de produção científica e tecnológica e se colocar nas margens da fronteira tecnológica do mundo globalizado (JABBOUR e GABRIELE, 2021). Os avanços tecnológicos da China permitiram ao governo Chinês estruturar em 2015, o *Made In China 2025* (ARBIX, ZANCUL e MIRANDA, 2018), que pode ser compreendido como um programa que congrega estratégias fundamentais para o exercício da soberania tecnológica no século XXI.

4. SOBRE O DESENVOLVIMENTO CHINÊS

Observando o cenário atual do sistema internacional, é possível notar que a China vem demonstrando uma forte capacidade de resiliência frente às tentativas de sanções dos Estados Unidos e aliados do ocidente, além de ostentar números econômicos que demonstram notáveis avanços nas suas políticas de desenvolvimento que se refletem na competitividade da indústria nacional e na distribuição de renda dentro do país. Os números macroeconômicos chineses refletem um longo processo de desenvolvimento construído de forma gradual e experimental que evoluiu, alçando o sistema econômico chinês para o que pode ser um novo metamodo de produção que combina características do socialismo e do capitalismo sob forte controle de diretrizes estratégicas definidas pelo Partido Comunista Chinês (PCC). Deng Xiaoping (1984, p. 173, a. WEBER, 2023, p. 181), expressa a sua opinião sobre o modelo da seguinte forma:

É errado sustentar que a economia de mercado existe apenas na sociedade capitalista e que existe apenas a economia “capitalista” de mercado. Por que não podemos desenvolver uma economia de mercado sob o socialismo? Desenvolver uma economia de mercado não significa praticar o capitalismo. Ao mesmo tempo que mantemos uma economia planificada como esteio do nosso sistema econômico, estamos induzindo uma economia de mercado. Mas é uma economia socialista de mercado.

Após a morte de Mao Tsé-Tung, os formuladores de políticas públicas chineses traziam de volta um complexo debate sobre quais rumos o país deveria seguir para conseguir atingir os objetivos propostos pela revolução cultural. Em quase 20 anos de governo, o partido comunista chinês havia conseguido avanços notáveis no controle da inflação através de uma política de preços puxada por forte intervenção do Estado. Enquanto os primeiros relatórios do Banco Mundial

publicados sobre China na década de 1970 consideravam o saldo positivo, os economistas chineses tinham o consenso que o país precisava urgentemente de reformas estruturantes para que o país conseguisse alcançar as metas de acabar com a fome e dar competitividade à indústria nacional (WEBER, 2023). Ao fim da década de 1970 a China havia conseguido controlar a inflação, porém as políticas de controle de preços de Mao Tsé-Tung mobilizaram um enorme processo de transferências de renda das áreas rurais para os centros urbanos, pressionando a capacidade de produzir grãos per capita, levando o país a uma crise de fome que demorou para ser controlada (WEBER, 2023).

A China chegava à década de 1980 com altos índices de pobreza e miséria, no entanto os formuladores de políticas públicas liderados por Deng Xiao Ping entendiam que era necessária a estruturação de um projeto econômico com metas norteadas pela realidade e não pela teoria pura. Neste cenário, o governo chinês implementou uma política de preços de via de mão dupla como pilar central das reformas econômicas realizadas a partir de 1978. (WEBER, 2023). Orientada por princípios econômicos experimentais e empíricos, a política de preços de via de mão dupla tinha como objetivo manter o controle de preços de bens essenciais, garantindo estabilidade e acessibilidade aos consumidores. Ao mesmo tempo, permitiu que a produção excedente de bens e bens não essenciais fosse regulada pelo mercado. Isso criou um sistema híbrido onde coexistem elementos de uma economia planejada e de uma economia de mercado, facilitando a transição econômica sem causar grandes choques sociais e econômicos. (WEBER, 2023).

A Política de preços de via de mão dupla consistia na dualidade de preços fixos e preços de mercado. Nesse contexto, o governo manteve preços fixos para bens essenciais como grãos e combustíveis, para garantir que toda a população tivesse acesso a esses produtos por preços acessíveis. Ao mesmo tempo, permitiu que os preços de bens não essenciais e a produção excedente fossem determinados pelo mercado. Havia cotas nacionais de produção para bens essenciais e os produtores podiam vender toda produção que excedia a cota a preços de mercado (WEBER, 2023). Esse movimento incentivou a eficiência da produção e a estabilidade da economia, uma vez que, impediu por anos, a liberalização total de preços em favor de uma abordagem de ajustes de preços graduais e de adaptações econômicas experimentais. Isso evitou inflação e outros choques econômicos que outros países socialistas tiveram durante suas reformas

porque optaram por mudanças mais drásticas e profundas a curto prazo com a abertura total para o mercado e a descentralização dos processos de planejamento.

O aumento da renda e da produtividade agrícola provocado pela política de preços de via de mão dupla, em especial pelas vendas de excedentes da cota governamental, impulsionou a demanda por bens industriais através da formação de poupança, e a formação de um novo tipo de empreendimento de caráter coletivo e fortemente orientado pelo mercado: As Township and Village Enterprises, que foram pequenas indústrias localizadas nos distritos (Township) e Vilas (Village) rurais voltadas para a produção de bens de manufaturas com alto grau de especialização produtiva no mercado agrícola, agregando competitividade ao mercado chinês no plano interno e internacional, tendo papel chave para a estabilidade da economia chinesa até as reformas da década de 1990, sendo um dos motores da indústria (WEBER, 2023). Essas empresas apesar de terem sido formas de propriedades coletivas, competiam livremente no mercado e impulsionaram significativamente a expansão do emprego, da renda e das exportações na China durante os anos 1980 (JABBOUR; GABRIELE, 2021). As TVE's são classificadas por Jabbour e Gabriele (2021) como empresas não capitalistas orientados para o mercado, por seu caráter de propriedade no qual as terras eram do governo e as famílias tinham contratos de responsabilidade para com a produção de cotas estipulados pelo governo, mas com gatilhos de livre ação de mercado a partir da venda de excedentes das cotas governamentais. Essa dinâmica foi fundamental para o fortalecimento do processo de industrialização e estruturação das dinâmicas de mercado da China, criando a morfologia econômica do que seria o socialismo de mercado com características chinesas.

A formação de Zonas Econômicas Especiais teve importante impacto na canalização do excedente produtivo das TVEs para o mercado internacional, além de estimular gradualmente a concorrência com multinacionais. As ZEEs favoreceram um processo de livre concorrência que estimulou o amadurecimento dos processos produtivos além da troca de aprendizados que se reverteram em processos de inovação tecnológica (MASIERO, 2006). Sendo estabelecidas de acordo com as características de competitividade regionais, as ZEEs ficaram estabelecidas nas cidades Shenzhen, Zhuhai, Shanton e Xiamen (MASIERO, 2006), criando um contexto no qual, segundo Zweig (2002, p. 21. a. MASIERO, 2006, p. 26):

Em 1984-85, as TVEs absorveram somente 4% do total de divisas da China e em 1985 forneciam 4,8% do total das mercadorias compradas pelas empresas estatais de comércio exterior para a exportação. Em 1993, as TVEs absorviam quase 33% do total de divisas e forneciam aproximadamente 54% das mercadorias para exportação.

O aspecto chave que diferencia o modelo de industrialização chinês das demais experiências de industrialização no sul global está na transição produtiva e tecnológica gradual das TVEs que iniciaram como dispositivos de expansão da produção agrícola e amadureceram gradativamente a partir dos gatilhos de mercado que o arranjo institucional dos contratos de responsabilidades com o governo favoreciam. Os excedentes vendidos por fora da cota de responsabilidade geraram poupança para os empreendedores, o que viabilizou investimentos das empresas na sua transição tecnológica e diversificação produtiva, que somado aos investimentos públicos do governo na forma de joint ventures, garantiram a maturidade técnica e tecnológica para competirem com as empresas multinacionais estrangeiras durante a abertura comercial da década de 1990.

Outro fator importante para que a China conseguisse se desenvolver de forma relativamente estável foram as reformas de Estado voltadas para as empresas estatais do país a partir de 1978. As reformas iniciadas por Deng Xiaoping, tinham como objetivo transformar empresas estatais ineficientes em Grandes Conglomerados Estatais (GCEE) com influência direta do Partido Comunista Chinês, permitindo que o Estado tivesse controle político e econômico sobre os rumos do mercado no país. O movimento de reforma nas Estatais chinesas é o passo chave para a consolidação do Socialismo de Mercado com características chinesas (JABBOUR; GABRIELE, 2021). Nesse contexto, os GCEE passaram a ser o núcleo do desenvolvimento industrial na China readaptando a sua forma de atuação à medida que ganhavam escala e novas reformas eram feitas entre os anos 1980 e 1990. Segundo Jabbour e Gabriele (2021), a reforma mais importante para o rumo dos GCEE e da economia chinesa viria em 2003 com a criação da Comissão Nacional de Supervisão e Administração de Ativos Estatais (SASAC - abreviação em inglês).

A SASAC tem como objetivo exclusivo o controle e gerenciamento dos ativos estatais presentes nos GCEE. Jabbour e Gabriele (2021) argumentam que o foco na propriedade e comando dos GCEE garante ao Estado chinês o poder de organizar a economia nacional de acordo com os interesses do Estado, quando necessário.

Sendo a mudança mais relevante e estratégica para dinâmica da relação entre o Estado chinês e o mercado, a SASAC busca através de um design rigoroso de procedimentos para seleção de gestores, contratar profissionais que compartilhem das ideias do Partido, seguindo de forma natural os interesses do PCC (JABBOUR; GABRIELE, 2021). Dentro da dinâmica econômica chinesa a SASAC é um dispositivo que dá capilaridade aos objetivos estratégicos do governo chinês no mercado nacional e internacional através dos GCEE. Essa metodologia de controle e planejamento dá ao governo chinês a capacidade de garantir a estabilidade econômica através da implementação de políticas industriais voltadas para o desenvolvimento do país dando escala para projetos de tecnologias e infraestruturas avançadas através do investimento dos bancos nacionais voltados para expansão da capacidade científica e tecnológica dos GCEE e das empresas privadas.

Segundo Holtz (a. JABBOUR; GABRIELE, 2021), A abrangência do controle do partido chinês se materializa na forma como é articulada a interação entre os GCEE e o macrossetor financeiro do país representado pelos bancos nacionais. A SASAC é o ator que coordena essa relação, sendo o manager do Socialismo de Mercado na China. Ao conseguir dar fôlego à expansão da escala dos GCEE através de uma forte injeção de recursos públicos ao mesmo tempo que influencia diretamente os rumos das suas estatais, o PCCh acaba dispondo de um controle que excede as ferramentas tradicionais de política fiscal e monetária de países ocidentais. A capilaridade de influência do governo chinês no núcleo duro da economia (GCEE) permite ao governo chinês ter controle estratégico sobre a arquitetura do mercado na economia, sustentando a sua autonomia econômica e criando condições para investimentos estratégicos que criem condições para o exercício da sua soberania tecnológica através de uma abordagem tecnocrata de investimentos.

Para tomar a dimensão do processo de desenvolvimento chinês, se faz importante compreender que o seu relativo sucesso não dependeu de um gatilho único ou de uma fórmula teórica pré-estabelecida, e está diretamente atrelado a capacidade de rearticulação institucional do governo chinês em relação ao resultado das suas próprias experiências econômicas e ao plano das suas relações econômicas internacionais, sendo um sistema experimental que ainda está em contínuo processo de formação e afirmação. Os arranjos institucionais e políticos do Sistema internacional tem profundo impacto nas tomadas de decisões do governo e

o processo de globalização e as revoluções tecno-econômicos são fenômenos importantes para entender o patamar atual da capacidade de planejamento do Estado Chinês assim como as condições para a afirmação do Made In China 2025 e da sua soberania no século XXI.

5. O MADE IN CHINA 2025 E O EXERCÍCIO DA SOBERANIA TECNOLÓGICA

A busca pela soberania tecnológica é um processo estratégico que visa mitigar a capacidade de atores externos influenciarem as tomadas de decisões de um Estado através de pressões econômicas, agregando poder de competitividade às cadeias produtivas internas por meio de políticas públicas de difusão científica e de inovação que integram esforços sinérgicos entre Estado, setor privado e academia (EDLER, BLIND, KROLL e SCHUBERT, 2023). Esse processo de ganho de autonomia e de resistência a pressões de mercados externos alavancado pela transição das suas capacidades tecnológicas evidenciam que a China pode ter conseguido elevar a capacidade de exercício da sua soberania a partir da expansão de capacidades industriais, científicas e tecnológicas, exemplificando desta forma a aplicação de um programa estruturado de políticas de Soberania tecnológica a partir do Made In China 2025.

Segundo Arbix, Toledo, Miranda e Zancul (2018), o *Made In China 2025*, é um programa de políticas públicas que surge enquanto uma adaptação do projeto alemão *Industrie 4.0* ao contexto político e econômico da China, tendo como objetivo criar um processo de *catching-up tecnológico*, visando o alcance das fronteiras tecnológicas na era da quarta revolução industrial a partir de uma estrutura *top down* (de cima para baixo) de planejamento. Para Pautasso (2019), o MIC 2025 tem o objetivo de potencializar a liderança da China nas cadeias globais de tecnologia por meio de incentivo à inovação tecnológica. Arbix, Toledo, Miranda e Zancul (2018) descrevem o *catching-up tecnológico* como um processo de modernização em larga escala das cadeias produtivas de um país ou região que o permite ter um nivelamento da sua competitividade comercial com os países líderes em desenvolvimento científico e tecnológico. Nesse contexto, o MIC 2025 tem como objetivo criar uma combinação de Políticas Públicas voltadas para a ciência, tecnologia e inovação que estimule o seu desenvolvimento por meio de cooperação técnico-científica, transferência de tecnologia e difusão de inovação (ARBIX; TOLEDO; ZANCUL; MIRANDA, 2018).

O MIC 2025 orienta um conjunto de políticas públicas que tem como objetivo fazer com que o sistema de inovação chinês alcance a hegemonia na produção de tecnologia. Para Diegues e Roselino (2021) Essas políticas públicas são formuladas a partir de um planejamento centralizado no Estado e se aplicam através de esforços que se retroalimentam para dar corpo ao sistema nacional de inovação em paralelo ao fortalecimento da estrutura produtiva, o que se enquadra em uma abordagem tecno-nacionalista das políticas de inovação. Esse tecno-nacionalismo chinês se dá pela necessidade da China afirmar a sua autoridade e a sua identidade nacional, assim como se afirmar enquanto potência geopolítica no sistema internacional (DIEGUES e ROSELINO, 2021). A urgência dessa afirmação geopolítica ocorre devido ao acirramento das competições por mercados e das crises internacionais provocadas pelo pós-crise de 2008, que vem desestruturando os mecanismos multilaterais de negociação. Para Arrighi (2001), períodos de crises cíclicas do capitalismo acirram as competições entre Estados e empresas na busca por novos mercados. O atual contexto de revolução tecno-econômica materializado no paradigma da indústria 4.0 acirra a competição econômica e as tensões geopolíticas entre as lideranças tecnológicas do Sistema Internacional.

Segundo Diegues e Roselino (2021) a MIC 2025 vem utilizando a abordagem *top down* como instrumento de reforço do tecno-nacionalismo chinês, para dar força a uma política industrial que tem no seu cerne a estruturação de esforços de longo prazo para a construção de 40 centros nacionais de P&D voltados para as tecnologias que são core da indústria 4.0, como Big data, Inteligência Artificial, internet das coisas (Internet 5G) e tecnologias de semicondutores. Os esforços iniciais têm priorizado iniciativas experimentais e o estabelecimento de zonas de demonstração tecnológica, assim como a construção de projetos pilotos em cidades inteligentes e de fábricas verdes inteligentes. O Governo chinês busca explorar a heterogeneidade dos perfis econômicos do seu território distribuindo Laboratórios e Iniciativas Piloto especialmente no intuito de aproveitar as diferentes competências tecnológicas das suas regiões (DIEGUES e ROSELINO, 2021). Essa estratégia mantém o empirismo nas políticas públicas que é pregado desde a abertura do processo de reformas de 1978, podendo ser lido como uma evolução dos experimentos econômicos do socialismo de mercado chinês descritos por Weber (2023) no tópico 3, além de exemplificar as ideias de Mazzucato (2020) sobre sistemas de Inovação abordadas no tópico 2.

Para além dos investimentos em ciência, a China também busca investir no poder de competitividade das suas empresas de base tecnológica a partir da oferta de subsídios, injeção direta e indireta de capital promovida por bancos públicos e associação com Joint Ventures. A Demanda Pública associada a elevada capacidade de investimento público puxa o potencial de escala das empresas nacionais favorecendo também o seu poder de internacionalização, que é feito de forma agressiva, buscando a aquisição de empresas estrangeiras preferencialmente localizadas em países com sistemas nacionais de inovação maduros, em especial, países europeus, visando absorção de know-how e capacitação técnica e aprendizado com o intuito de fortalecer o sistema nacional de inovação (DIEGUES e ROSELINO, 2021).

Nolan (2019) classifica as empresas que se destacam em capacidade de atração de investimento público e escala como o *National Team*, tendo papel importante para consolidar a competitividade chinesa em setores que são o núcleo da indústria 4.0. Dentre estas empresas se destacam Baidu, Tencent e Alibaba no setor de Big Data; iFlytek, Sense Time e Megvii no setor de inteligência artificial; HiSilicon (Subsidiária da Huawei) e SMIC (Semiconductors Manufacturing International Corp) no setor de Semicondutores. A ascensão dessas empresas puxando o sistema nacional de inovação chinês tem papel relevante na diminuição de assimetrias econômicas entre China e países do Ocidente, como Estados Unidos, Alemanha e Japão, gerando novas oportunidades diplomáticas nas quais o Estado chinês acessa as mesas de negociação com maior poder decisório e autonomia para definir o seu caminho e influenciar os rumos da política internacional ao se aproximar da fronteira tecnológica em um processo de reafirmação da soberania, integridade territorial e reconstrução nacional. (PAUTASSO 2019). O crescimento do protagonismo chinês a partir das líderes nacionais no mercado internacional e o deslocamento de parte expressiva das cadeias produtivas de tecnologia para Ásia provocaram reações do Ocidente, em especial, dos Estados Unidos e União Europeia.

6. AS POSIÇÕES DE ESTADOS UNIDOS E EUROPA SOBRE O DESENVOLVIMENTO CHINÊS

Em 2011, durante o pós-crise de 2008, os Estados Unidos assinalaram um movimento de reorientação da sua política externa com o objetivo de dar maior

atenção para a sua influência na região da Ásia-Pacífico, levando em consideração o deslocamento dos núcleos das cadeias produtivas de tecnologia para a região. Os pontos norteadores deste movimento, que ficou conhecido como *Asia-Pivot*, foram expressos em artigo publicado na revista *Foreign Policy* pela então Secretária de Estado, Hillary Clinton, e teve como objetivo prevenir a ascensão de hegemonias regionais hostis aos interesses dos Estados Unidos, evitar rivalidades entre grandes potências e polarização da região, impedir que crises político-socioeconômicas internas transbordassem as fronteiras causando instabilidade na região, e criar relações de cooperação internacional para combater desafios de segurança transnacionais não tradicionais, como as mudanças climáticas (SHAMBAUGH, 2013). Pautasso, Soares, Ungaretti e Rabelo (2021) afirmam que o objetivo principal foi a contenção da proliferação de armas nucleares na Coreia do Norte e o controle da ascensão econômica chinesa, assim como as disputas territoriais no mar do sul da China.

O pivô da Política Externa Americana iniciado por Obama se consolidou no governo de Donald Trump, que iniciou uma guerra comercial com a China. Tendo como principal objetivo a contenção da expansão comercial chinesa e a manutenção dos EUA na hegemonia da produção de tecnologia, Trump retirou os EUA do Acordo de Parceria Transpacífica (TPP) e impôs uma série de taxações aos produtos chineses. Sob a doutrina do *American First*, o governo americano anunciou em 6 de julho de 2018 a imposição de tarifas sob 818 produtos exportados pela China, contabilizando um valor de US\$ 34 bilhões, provocando a primeira queda do déficit comercial do país com a China em tempos recentes, em 2019, alcançado um valor US\$ 345,6 bilhões ante os US\$ 418,9 bilhões do ano de 2018 (PAUTASSO, SOARES, UNGARETTI e RABELO, 2021). Após a segunda rodada, o saldo de produtos taxados ficou concentrado em setores essenciais à estratégia do MIC 2025, como produtos oriundos das indústrias aeroespaciais, informação e comunicação, robótica, maquinário industrial e indústria automobilística (PAUTASSO, SOARES, UNGARETTI E RABELO, 2021).

Em 2018, o Governo Americano ordenou a prisão da executiva Meng Wanzhou, diretora financeira da empresa de telecomunicações chinesa Huawei, no Canadá, alegando fraude bancária e mentiras sobre as relações da empresa com o Irã, violando sanções impostas pelos EUA. Para Mascitelli e Chung (2019) a prisão da executiva foi um movimento dos Estados Unidos para pressionar o governo

Chinês sobre questões relacionadas às patentes de propriedade intelectual da tecnologia 5G, alegando roubo de propriedade intelectual, além de tentar securitizar o movimento de expansão comercial da Huawei no mercado de Telecomunicações, alegando ameaça a segurança nacional por espionagem cibernética. A internet 5G é uma tecnologia vital, que possibilita a conectividade de sistemas cyber-físicos a partir da internet das coisas (Internet of Things - IOT), sendo um dos principais núcleos que estruturam o paradigma tecno-econômico da indústria 4.0, tendo papel essencial na configuração das disputas militares do século XXI, ao ser peça chave nos novos sistemas de tecnologias militares que permitem a criação de drones e mísseis teleguiados mais sofisticados (EURASIA GROUP, 2018).

Em 2020 os Estados Unidos fecharam a embaixada da China em Houston alegando que o local era um centro de espionagem e roubo de propriedade intelectual, e a China retaliou ordenando o fechamento do consulado americano em Chengdu, ocasionando o que foi a crise diplomática mais séria entre os dois países desde 1979, se somando também a expulsão recíproca de jornalistas, ao acirramento das tensões no mar do sul da China, assim como o aumento das pressões americanas sobre empresas de tecnologias chinesas como Huawei e Tik Tok. (PAUTASSO, UNGARETTI E RABELO, 2021).

A Europa não ficou imune às tensões entre Estados Unidos e China, e também passou a adotar uma postura mais rígida em relação à presença chinesa nos mercados europeus. Das 39 investigações sobre casos de dumping na Comissão Europeia, 29 estavam relacionadas à China (CHRISTIANSEN e MAHER, 2017). Governos e empresas europeias também criticam a ausência de abertura de mercado na China, algo que foi uma promessa do país ainda durante sua entrada na OMC em 2001 (CHRISTIANSEN e MAHER, 2017). Quando a China aceitou entrar para a OMC, havia concordado com diversas cláusulas que envolviam uma maior liberalização da sua economia, dentre elas estavam a expansão da abertura do seu mercado interno para produtos estrangeiros, a diminuição das suas barreiras comerciais, conceder permissão para que o mercado estabelecesse preços e não intervenção estatal na economia (FERNANDES, 2020). No entanto, a China não expandiu a abertura do seu mercado e nem diminuiu suas barreiras econômicas. Nos anos seguintes à sua entrada na OMC, a China triplicou as suas exportações e acabou se consolidando como a principal potência comercial no sistema internacional (FERNANDES, 2020).

Além das investigações de antidumping, existe um crescente aumento de preocupação em relação aos investimentos chineses na região que vem se dando a partir das grandes empresas privadas nacionais em articulação com os seus GCEE, buscando sociedades e joint ventures com empresas europeias. Esses investimentos eram feitos massivamente em obras de infraestrutura, portos, aeroportos e setores de energia, no entanto, as aquisições passaram a se direcionar para empresas de alta tecnologia, em setores como o robótico, semicondutores e produtos químicos, o que levantou preocupações relacionadas a legalidade das transferências de know-how e conhecimentos vitais para a competitividade da indústria Europeia (CHRISTIANSEN e MAHER, 2017). A absorção de know-how especializado de empresas europeias é uma das estratégias de internacionalização do Made In China 2025, como aponta Diegues e Roselino (2021), que se baseiam no investimento público massivo de bancos públicos chineses para que as empresas nacionais ganhem escala para se internacionalizar a partir da formação de joint ventures com empresas europeias com alto grau de maturidade tecnológica, assim como a expansão das marcas nacionais por meio da aquisição de novas marcas internacionais.

Além das preocupações relacionadas à expansão do comércio e dos investimentos chineses, Christiansen e Maher (2017) apontam que os países europeus vêem dificuldade nas suas possibilidades de fazer frente a esses movimentos uma vez que a região ainda sente os impactos da crise financeira de 2008, mais especificamente no débito da Grécia, e também demonstra dificuldade em se recuperar do impacto do BREXIT. A atual Guerra entre Rússia e Ucrânia iniciada em 2022, aprofundam as dificuldades da União Europeia de investir em uma política industrial que faça frente a China devido a crise energética desencadeada pelo corte de abastecimento de gás russo para Europa (CARMONA, 2022), o que torna complexo os investimentos em uma sólida política industrial puxada pela inovação.

7. IMPACTO DA GEOPOLÍTICA DOS SEMICONDUCTORES NO MADE IN CHINA 2025

Sendo um plano que depende integralmente das inovações na indústria das tecnologias da informação e comunicação para ser bem sucedido, o MIC 2025 depende de alto investimento na indústria de semicondutores que formam os

circuitos integrados que dão forma a essas tecnologias. Majerowicz e Medeiros (2018) destacam que os semicondutores são peças vitais para toda a indústria de tecnologia da informação e a sua importância se torna ainda mais crítica quando a informatização da Manufatura é considerada o cerne da estratégia econômica para alcançar a liderança da produção global de tecnologias. A informatização da manufatura passa pelo uso de circuitos integrados que possibilitam a criação de sistemas ciber-físicos que são formados por redes computacionais e máquinas para se conectar ao ambiente coletando dados, tomando decisões autônomas e automatizando processos, podendo ser usados em plantas industriais de última geração, em veículos autônomos, e drones civis e militares (MAJEROWICZ e MEDEIROS, 2018). Os circuitos integrados também são o núcleo dos hardwares que possibilitam a existência da Internet 5G e o consequente uso da internet das coisas na coleta, análise, transmissão e armazenamento de dados através de sensores domésticos, wearables (Smartwatches e afins) e rastreadores (MAJEROWICZ e MEDEIROS, 2018). A produção de Chips de última geração é o cerne que envolve as pretensões de sucesso do Made In China 2025 e o paradigma da indústria 4.0 assim como as disputas para estar na hegemonia da quarta revolução industrial.

Atualmente, os chips de última geração têm o tamanho de 5 nm, tendo um alto nível de complexidade de fabricação, principalmente no que tange ao processo de design, montagem e teste, e são usados em smartphones e computadores de última geração (EURASIA GROUP, 2020). Quanto menor o tamanho de um chip, maior a capacidade de processamento do circuito integrado, o que eleva o desempenho de máquinas, sistemas ciber-físicos e redes integradas de internet de internet que coletam e analisam dados a partir da internet das coisas (MAJEROWICZ e MEDEIROS, 2018). Enquanto empresas como Intel, localizada nos EUA, e Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), localizada em Tawian, despontam na produção de chips de 5 nm, a chinesa Semiconductor Manufacturing International Corporation (SMIC) em parceria com a HiSilicon (subsidiária da Huawei) tem feito investimentos para superar a barreira dos 7 nm e igualar a sua competitividade com as das empresas rivais, no entanto, as barreiras comerciais impostas pelos EUA associadas a alta dependência de maquinário e recursos para a fabricação de chips, se tornam um entrave para os objetivos estratégicos do governo chinês (EURASIA GROUP, 2020).

Tendo em perspectiva a manutenção da sua superioridade tecnológica e a supressão do quadro de transição tecnológica da China, o governo americano sob o comando de Joseph Biden sancionou em 2022 o CHIPS and Science Act, que é uma lei que tem o objetivo de fortalecer a produção doméstica de semicondutores e impulsionar a pesquisa científica dentro país, agregando maior poder de controle sobre a produção global de circuitos integrados e controle comercial e logístico, buscando descentralizar a cadeia produtiva de semicondutores da região da Ásia, diminuindo a dependência do país de produtores externos, especialmente Taiwan (PETERS, 2023). O Chips Act garantiu US\$ 39 bilhões em subsídios, empréstimos e garantias de empréstimos para a fabricação de chips em solo americano; crédito fiscal de 25% para a fabricação de chips; lançou subsídios de 13 bilhões para departamentos de pesquisa e tecnologia darem capilaridade ao processo de reestruturação do sistema nacional de inovação; e implementou uma cláusula de 10 anos de banimento para empresas beneficiadas pelos subsídios que produzirem na China e na Rússia (SHIVAKUMAR, WESSNER e HOWELL, 2024).

Influenciada pelos EUA, a Europa também adotou políticas para reforçar a sua competitividade e suprimir a dependência do mercado e dos investimentos chineses. A Comissão Europeia junto ao Parlamento Europeu instituiu o European Chips Act em 21 de setembro de 2023. O European Chips Act prevê €43 bilhões em fundos públicos identificados na expectativa de mobilizar apoios privados para investimentos na cadeia produtiva de semicondutores, onde a maior parte dos investimentos será mobilizado pelas nações membro da comissão, no entanto, existe uma preocupação dos países membros em relação à falta de informação sobre as proporções de participação de Estados membros e entidades privadas na composição do fundo de investimento (SHIVAKUMAR, WESSNER e HOWELL, 2024).

EUA e Europa buscam realizar movimentos coordenados de mitigação da capacidade tecnológica chinesa, desta forma, as estratégias de ambas as partes passam a ser complementares em áreas como parcerias público-privadas para pesquisa e desenvolvimento de semicondutores de última geração além de pesquisa de novas metodologias de fabricação e integração logística das iniciativas, com participação ativa de Taiwan nas iniciativas de cooperação através da TSMC (SHIVAKUMAR, WESSNER e HOWELL, 2024). Além da coordenação no processo de desenvolvimento de chips de última geração, EUA e Europa cooperam para

restringir as exportações das empresas subsidiadas para a China, tentando também impedir iniciativas de cooperação com empresas chinesas (SHIVAKUMAR, WESSNER e HOWELL, 2024).

Para driblar as restrições impostas pelo ocidente, as empresas Huawei e SMIC passaram a cooperar para o desenvolvimento e distribuição de semicondutores, impulsionando uma cadeia de suprimentos mais autônoma dentro da China a partir da expertise em design de chips da Huawei (através da subsidiária HiSilicon) aliada a capacidade de fabricação da SMIC, reduzindo a dependência das importações estrangeiras, pressionando e elevando a competitividade da China diante do Ocidente (TSE, DONG, SHUN e MASON, 2024). Com o processo de embargos do ocidente à Huawei e ao mercado chinês, a empresa foi obrigada a diversificar o seu papel produtivo, transcendendo a atuação nas telecomunicações para atuar de forma mais ativa na fabricação de semicondutores a partir da sua subsidiária HiSilicon (HMAIDI, 2023). A liderança da Huawei na arquitetura da política industrial chinesa foi uma ordem direta do governo central, em um processo no qual a empresa recebeu cerca de 215 bilhões de Yuan (US\$30 bilhões) em investimentos do governo Central e de Shenzhen para se especializar na fabricação de semicondutores e dar suporte a toda a cadeia de indústrias de tecnologia digital da China (HMAIDI, 2023). Além do papel proeminente na indústria de chips, a Huawei passou a ser designada para liderar o desenvolvimento dos segmentos de Inteligência Artificial, Softwares e hardwares da Indústria chinesa, tendo papel chave no desenvolvimento de Máquinas de Litografia mais avançadas, que são essenciais para o design chips de última geração (HMAIDI, 2023).

Devido ao contexto de sanções dos Estados Unidos, outras empresas Chinesas que também tem papel relevante no MIC 2025, como Alibaba e Tencent, que passaram a diversificar as suas atuações, se especializando também na democratização das arquiteturas dos conjuntos de instruções (Instructions Set Architecture - ISA) de semicondutores baseados em RISC-V, que é um modelo de código aberto que permite às empresas modificarem programas e criar novas funcionalidades de software de hardware sem pagar royalties, na intenção de se antecipar para o caso de empresas de ISA como a Britânica ARM venham a sancionar o compartilhamento dos seus códigos de ISA mais recentes para as empresas chinesas (HMAIDI, 2023). As ISA de código aberto dão mais liberdade criativa e potencializam o poder de inovação na indústria chinesa. Apesar das

potencialidades do RISC-V, a maioria das empresas chinesas ainda adotam o ARM na produção de softwares e hardwares (HMAIDI, 2023). Nesse cenário a redistribuição dos papéis econômicos e políticos das empresas chinesas passa a ser um dos objetivos da estratégia do MIC 2025, testando diretamente as capacidades de coordenação entre Governo Central, GCEE e empresas nacionais do setor privado.

Os recentes movimentos da Huawei e de empresas como Alibaba e Tencent que pertencem ao *National Team* descrito por Nolan (2019), denotam a tentativa do MIC 2025, de elevar a capacidade de coordenação e reorganização das atividades produtivas internas das empresas em um curto espaço de tempo, com a intenção de estabelecer um alto nível de absorção e difusão de know-how que resulta na rápida materialização de inovações tecnológicas que podem vir a exercer papel estratégico na manutenção da Soberania Tecnológica do Estado chinês. É possível perceber que o processo atual de diversificação produtiva das empresas líderes nacionais lembra o processo de diversificação da produção ocorrido com as TVEs. Se antes aquele processo de diversificação visava atingir metas de distribuição de alimentos e renda, assim como a inserção mercadológica da China no comércio internacional, o processo atual dá indícios de que há um movimento estratégico do Estado Chinês para que as empresas nacionais alcancem um novo patamar de superioridade tecnológica através da diversificação do papel produtivo e estratégico das líderes nacionais nas cadeias de valor que o MIC 2025 busca impulsionar. O atual movimento de rearticulação das cadeias produtivas em meio a um contexto de forte boicote mercadológico das lideranças do Ocidente, materializam as ideias de Edler, Blind, Kroll e Schubert (2023) sobre o exercício da soberania tecnológica através da criação de processos de mitigação de intervenções econômicas externas a através da estruturação de políticas de desenvolvimento científico e tecnológico.

Apesar da evolução do MIC 2025, ainda existem muitas ameaças ao sucesso do programa, como um provável cenário de expansão das sanções ocidentais, assim como as tensões no Mar do Sul da China que podem desestabilizar o país economicamente. As tensões econômicas causadas em reação ao movimento de transição tecnológica da China evidenciam que o Made In China 2025 além de reforçar a atenção do Estado Chinês em políticas que fortaleçam a sua soberania tecnológica, também fortaleceu a atenção de países do ocidente que outrora propagaram o discurso de livre mercado, no o exercício das suas respectivas

soberanias a partir do fortalecimento das suas políticas de inovação e de proteção dos seus mercados. Com a escalada das tensões em meio a disputa pela liderança do novo paradigma tecno-econômico da indústria 4.0, o conceito de soberania volta a seara das principais discussões da área de Relações Internacionais e, com as questões relacionadas a novas tecnologias estando presentes nos principais gargalos geopolíticos da atualidade, este trabalho evidencia que o conceito de soberania tecnológica pode ser um conceito essencial para o entendimento do papel das políticas de ciência, tecnologia e inovação nas disputas geopolíticas entre as potências do nosso tempo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Desenvolvimento industrial da China contemporânea tem apresentado uma série de características únicas que começaram a se materializar de forma mais contundente a partir das reformas de Deng Xiaoping em 1978, se expressando principalmente nas dinâmicas produtivas das TVEs e dos GCEE que favoreceram a rápida internacionalização e ganho de escala e competitividade da indústria chinesas. Isso pode ser entendido como um fenômeno que tem raízes multifatoriais e deve ser lido pela capacidade de reajuste e planejamento institucional da China que evidenciam o surgimento de uma nova economia do projeto.

As revoluções tecno-econômicas têm profundo impacto na dinâmica do desenvolvimento chinês, criando janelas de oportunidade para a transição tecnológica através do investimentos em tecnologias que podem impulsionar e consolidar novos paradigmas tecno-econômicos. Nesse contexto, a China lança o Plano Made In China 2025 com o objetivo de alcançar a liderança das principais tecnologias que estruturam o paradigma tecno-econômico da indústria 4.0, mudando não apenas a sua relação com o exercício da sua soberania, mas também a forma como as potências do ocidente orientam as suas relações de mercado e as suas políticas industriais. Com o aumento da competição pela liderança tecnológica, as tensões econômicas entre China e Ocidente trazem de volta a necessidade de se discutir o exercício da soberania estatal no sistema internacional do século XXI.

A produção de semicondutores desponta como uma das principais disputas geopolíticas deste século, uma vez que o paradigma da indústria 4.0 é estruturado por tecnologias da informação que dependem de circuitos integrados para serem desenvolvidas, o exercício da soberania tecnológica chinesa e dos países do

ocidente, assim como as suas pretensões hegemônicas passam pela produção de chips de última geração. Essa disputa tem movimentado o reordenamento das cadeias produtivas de China, Estados Unidos e Europa, e a troca de boicotes econômicos em uma disputa que pode definir os caminhos do status quo do sistema internacional. Os movimentos de EUA e Europa se coordenam para conseguir descentralizar as cadeias produtivas de semicondutores da Ásia e reestruturar a hegemonia do ocidente sobre a fronteira tecnológica e desestabilizar autonomia da China, criando boicotes que interferem diretamente na capacidade da china produzir tecnologias estratégicas, afetando o seu desenvolvimento econômico e o exercício da sua soberania sobre as suas cadeias produtivas. Para contornar as pressões, o governo Chinês busca elevar o grau de superioridade tecnológica das empresas líderes nacionais a partir da diversificação dos seus papéis nas cadeias locais e internacionais de tecnologia.

A resistência chinesa às pressões do ocidente até 2024, evidenciam um alto grau de maturidade das suas cadeias de produção além de uma alta capacidade de coordenação e rearticulação da sua política econômica. A resiliência demonstrada pela China evidencia um país que estrutura o exercício do seu poder no plano interno e externo em torno de paradigmas tecnológicos da quarta revolução industrial, o que pode ser lido como o exercício de uma soberania tecnológica. A abordagem tecno-nacionalista das políticas presentes no *made in China 2025*, assim como as reações protecionistas do ocidente em relação a essa política evidenciam a busca por parte das potências ocidentais pela afirmação da sua soberania a partir do fortalecimento dos seus sistemas nacionais de inovação. Essa relação entre economia, tecnologia e autoridade evidenciam que o conceito de Soberania Tecnológica tem papel importante nas discussões sobre Política Internacional no século XXI e deve passar a ser abordado de forma mais contundente pela academia e pelos tomadores de decisões políticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARBIX, G. MIRANDA, Z. TOLEDO, D. ZANCUL, E. Made In China 2025 e Industrie 4.0. A difícil transição chinesa do catching up à economia puxada pela inovação. *Tempo Social*, v.3, n. 3, p. 143-170, sep-dec. 2018.

ARRIGHI, Giovanni; SILVER, Beverly. *Caos e governabilidade no moderno sistema mundial*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2001

CARMONA, Ronaldo. A Guerra na Ucrânia: uma análise geopolítica. *Revista CEBRI*, v. 1, n. 3, p. 88-111, jul-set. 2022.

CEPAL. Globalização e Desenvolvimento - **Secretaria da CEPAL - 29º**. Período de Sessões da CEPAL; Distr. GERAL - LC/G.2176 (SES. 29/17) 24 de abril de 2002 - Português Original: Espanhol. Brasília, maio de 2002.

CEBALLOS, Luis; MAISONNAVE, Marcelo; LODOÑO, Carlos. Soberanía Tecnológica Digital en Latinoamérica. *Revistas Propuestas para el Desarrollo*, v. 4, n. 4, p. 151-167, out. 2020.

CHRISTIANSEN, Thomas; MAHER, Richard. The Rise of China - Challenges and opportunities for the European Union. *Asia Europe Journal*, v. 52, p. 121-131, abr. 2017.

DIEGUES, Antônio; ROSELINO, José. Política Industrial, Tecno-Nacionalismo e Indústria 4.0: Guerra tecnológica entre China e EUA. Unicamp. Instituto de Economia, n. 401, Jan. 2021.

EDLER, Jakob; BLIND, Knut; KROLL, Henning; SCHUBERT, Torben. Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy. Defining rationales, ends and means. *Elsevier*, v. 52, n. 6, p. 1-13, jul. 2023.

EURASIA GROUP. (2018). *The Geopolitics of 5G*. [White Paper]. Nova York: Eurasia Group. Disponível em: [https://www.eurasiagroup.net/siteFiles/Media/files/1811-14%205G%20special%20report%20public\(1\).pdf](https://www.eurasiagroup.net/siteFiles/Media/files/1811-14%205G%20special%20report%20public(1).pdf) Acesso em: 14/09/2024

EURASIA GROUP. (2020). *The Geopolitics of Semiconductors*. [White Paper]. Nova York: Eurasia Group. Disponível em: <https://www.eurasiagroup.net/files/upload/Geopolitics-Semiconductors.pdf> Acesso em: 15/09/2024

FERNANDES, J.P.T. A Organização Mundial do Comércio e a 'guerra comercial' EUA-China. *Perspectivas-Journal of Political Science*, v. 22, p. 24-38. Jun. 2020.

HMAIDI, A. **Huawei is quietly dominating China's semiconductor supply chain**. Berlim: MERICS, 2023. Disponível em: [\[https://merics.org/en/report/huawei-quietly-dominating-chinas-semiconductor-supply-chain\]](https://merics.org/en/report/huawei-quietly-dominating-chinas-semiconductor-supply-chain) Acesso em: 19 set. 2024.

JABBOUR, Elias; GABRIELE, Alberto. *China: O Socialismo no século XXI*. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2021.

JABBOUR, Elias; DANTAS, Alexis; ESPÍNDOLA, Carlos José; VELLOZO, Julio. A (Nova) Economia do Projeto: o conceito e suas determinações na China de hoje. *Revista Geosul*, v. 35, n. 77, p. 17-48, dez. 2020.

KU, Julian; YOO, John. Globalization and Sovereignty. *Berkeley Journal of International Law*, v. 31, p. 210-234. 2013.

MAJEROWICZ, Esther; MEDEIROS, Carlos. Chinese Industrial Policy in the Geopolitics of the Information Age: the case of semiconductors. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 22, n. 1, p. 1-28, jan/abr. 2018.

MASIERO, Gilmar. Origens e Desenvolvimento das Township and Village Enterprises (TVEs) chinesas. *Revista de Economia Política*, v. 26, n. 3, p. 425-44, jul-set. 2006.

MAZZUCATO, Mariana. *O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

NOLAN, Peter. Globalization and Industrial Policy: The Case of China. *The World Economy*, v. 37, n. 6, p. 747-764. 2014.

PAUTASSO, Diego; FERNANDES, Marcelo. Soberania ou Globalização? Reflexões sobre um aparente antagonismo. *Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais*, v. 6, n. 11, p. 221-240, jun. 2017.

PAUTASSO, Diego. Desenvolvimento e poder global da China: A política Made In China 2025. *Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais*, v. 8, n. 16, p. 183-198, Jul/Dez. 2019.

PAUTASSO, Diego; NOGARA, Tiago; UNGARETTI, Carlos; RABELO, Ana Maria. As três dimensões da Guerra Comercial entre China e EUA. *Revista Carta Internacional*, v.16, n. 2, e. 1122, abr. 2021

PEREZ, Carlota. *Technological revolutions and Financial Bubbles: The Dynamic of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham - UK, Northampton - US: Edgar Elgar, 2002.

PEREZ, Carlota. Technological revolutions and techno-economic paradigms. *Cambridge Journal of Economics*, v. 34, n. 1, p. 185-202, jan. 2010

PETERS, Michael A. (2023) Semiconductors, geopolitics and technological rivalry: The US CHIPS & Science Act, 2022. *Educational Philosophy and Theory*, v. 55, n. 14, p. 1642-1646.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização*. 1. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SCHAMBAUGH, David. Assessing the US “Pivot” to Asia. *Strategic Studies Quarterly*, vol. 7, no. 2, p. 10-19, (verão) 2013.

SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.

SHIVAKUMAR, S.; WESSNER, C.; HOWELL, T. *A World of Chips Acts The Future of U.S.-EU semiconductor collaboration*. Washington, DC: CSIS, [2024]. Disponível em:
<<https://www.csis.org/analysis/world-chips-acts-future-us-eu-semiconductor-collaboration>>. Acesso em: 16/09/2024

TSE, Kei Y.; DONG, Kyra; SUN, Ruiqing; MASON, Robert. Recovering from geopolitical risk: An event study of Huawei’s semiconductor supply chain. *International Journal of Production Economics*, v. 275, p. 109347, jul. 2024.

VOIGT, Rüdiger. Quem é o soberano? Sobre um conceito chave na discussão sobre o Estado. *Revista de Sociologia e Política*, v. 21, n. 46, p. 105-113, jun. 2013.

WEBER, Isabela. *Como a China escapou da terapia de choque*. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2023.

WRISTON, Walter. Technology and Sovereignty. *Foreign Affairs*, v. 67, n. 2, p. 63-75, 1988.