

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIAS
ESCOLA DE DIREITO, NEGÓCIOS E COMUNICAÇÃO
CURSO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

MARIA EDUARDA FREITAS TAVARES

**A TRANSFORMAÇÃO DO MODELO CHINÊS DE DESENVOLVIMENTO:
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E CONSOLIDAÇÃO DE PRODUTOS DE ALTA
COMPLEXIDADE**

GOIÂNIA

2026

MARIA EDUARDA FREITAS TAVARES

**A TRANSFORMAÇÃO DO MODELO CHINÊS DE DESENVOLVIMENTO:
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E CONSOLIDAÇÃO DE PRODUTOS DE ALTA
COMPLEXIDADE**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado à Escola de Direito, Negócios e
Comunicação da Pontifícia Universidade
Católica de Goiás, como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel em Relações
Internacionais.

Orientador: Dr. Pedro Araújo Pietrafesa

GOIÂNIA

2026

Freitas, Maria Eduarda. 2026.

A transformação do modelo chinês de desenvolvimento: inovação tecnológica e consolidação de produtos de alta complexidade/ Maria Eduarda Freitas. – Goiânia, 2026. Total de folhas: 69 f. il.

Orientador: Prof. Pedro Araújo Pietrafesa

Monografia (Curso de Graduação em Relações Internacionais) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Escola de Direito, Negócios e Comunicação, Goiânia, 2026.

1. China. 2. Inovação tecnológica. 3. Desenvolvimento econômico. 4. Capacidade estatal. 5. Economia Política Internacional. I. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Escola de Direito, Negócios e Comunicação. II.

FOLHA DE APROVAÇÃO

MARIA EDUARDA FREITAS

A TRANSFORMAÇÃO DO MODELO CHINÊS DE DESENVOLVIMENTO: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E CONSOLIDAÇÃO DE PRODUTOS DE ALTA COMPLEXIDADE

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado à Escola de Direito, Negócios e
Comunicação da Pontifícia Universidade Católica
de Goiás, como requisito parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Relações Internacionais.
Orientador: Dr. Pedro Araujo Pietrafesa

Aprovada em 08 de junho de 2026.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Pedro Araujo Pietrafesa (Orientador – PUC Goiás)

Prof. Me. Leandro Bernardes Borges (PUC Goiás)

Prof. Dr. Wilton Dias Barbosa (PUC Goiás)

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho representa também o encerramento de uma etapa muito importante da minha vida, que não teria sido possível sem o apoio das pessoas que caminharam ao meu lado ao longo dessa trajetória. À minha mãe, deixo meu mais profundo agradecimento por sempre me apoiar e me acolher nos momentos difíceis. Sua força, perseverança e dedicação sempre foram um exemplo para mim e uma das minhas maiores inspirações. Tenho muito orgulho da profissional e da mãe incrível que você é, e sou eternamente grata por todo o amor, incentivo e cuidado que recebi ao longo da vida. À minha irmã, Ana Luiza, minha melhor amiga, obrigada por sempre cuidar de mim e estar presente em todos os momentos. Sua força, confiança e determinação me inspiram diariamente a me tornar uma mulher melhor. Obrigada por me apoiar em todas as minhas decisões, por sempre me ouvir quando precisei e por ser uma das pessoas mais importantes da minha vida.

Agradeço também, aos meus professores, que, com muita paciência e dedicação, me trouxeram ensinamentos valiosos não apenas sobre as Relações Internacionais, mas sobre a vida como um todo. Ao meu orientador, Pedro Pietrafesa, agradeço de forma sincera por ter embarcado comigo nesta trajetória desafiadora, me auxiliando e guiando tanto na elaboração desta tese quanto na minha Iniciação Científica. Não poderia ter tido alguém melhor para me acompanhar durante esse processo. Sua forma clara, objetiva e atenciosa de conduzir cada etapa foi essencial para a realização deste trabalho. Obrigada pelos conselhos, pelo suporte constante e por ter sido um orientador excepcional ao longo de toda essa caminhada.

Aos meus amigos e, especialmente, às minhas amigas da faculdade, não tenho palavras suficientes para agradecer por toda a companhia, apoio e parceria ao longo dessa trajetória. Maria Rosa Dias, Helena Bastos, Letícia Costa, Daniel Alves e Valkyse, obrigada por terem compartilhado comigo tantos momentos importantes durante esses anos. Desde os primeiros trabalhos, apresentações e artigos escritos até os momentos de ansiedade, nervosismo e alívio após cada entrega, vocês estiveram ao meu lado tornando tudo mais leve e especial.

Obrigada por cada conversa nos corredores, por cada mensagem de apoio, por todas as horas de estudo, pelas apresentações feitas em conjunto e por toda a ajuda ao longo dessa caminhada acadêmica. Dividir essa fase da vida com pessoas tão dedicadas, inteligentes e acolhedoras tornou essa experiência muito mais significativa para mim. Levarei comigo os aprendizados da graduação e todas as memórias, risadas, desafios e conquistas que compartilhamos juntas. Saber que pude contar com vocês em tantos momentos foi essencial para que eu chegasse até aqui. A cada uma de vocês, meu mais sincero obrigado por todo o carinho, amizade e apoio ao longo dessa jornada. Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa caminhada e contribuíram para que este momento se tornasse possível.

RESUMO

A presente pesquisa analisa a transformação do modelo chinês de desenvolvimento a partir da consolidação da inovação tecnológica como eixo estratégico do crescimento econômico e do reposicionamento internacional da China. O estudo parte da compreensão de que a trajetória chinesa ultrapassa explicações baseadas exclusivamente na liberalização econômica e na expansão manufatureira, enfatizando a atuação do Partido-Estado na coordenação entre política industrial, planejamento de longo prazo e promoção da inovação. O objetivo geral consiste em analisar como a China estrutura a inovação tecnológica como novo paradigma de desenvolvimento, com ênfase na consolidação de setores de alta complexidade produtiva. Metodologicamente, a pesquisa adota abordagem qualitativa, de caráter descritivo-analítico, desenvolvida como estudo de caso único. Foram utilizados análise documental e análise qualitativa de conteúdo aplicados a documentos oficiais, bases estatísticas e literatura especializada. Os resultados indicam que a transformação do modelo chinês ocorreu por meio da ampliação das capacidades estatais, do fortalecimento da política de ciência, tecnologia e inovação e da promoção de setores estratégicos, como semicondutores, inteligência artificial e veículos elétricos. Observou-se ainda que a inovação tecnológica passou a desempenhar papel central na reorganização produtiva e na inserção internacional chinesa, ampliando a competitividade econômica e fortalecendo a busca por autonomia tecnológica. Conclui-se que a experiência chinesa representa um caso relevante para compreender a relação entre desenvolvimento, capacidade estatal e inovação no contexto contemporâneo da Economia Política Internacional.

Palavras-chave: China. Inovação tecnológica. Desenvolvimento econômico. Capacidade estatal. Economia Política Internacional.

ABSTRACT

This research analyzes the transformation of the Chinese development model through the consolidation of technological innovation as a strategic axis of economic growth and China's international repositioning. The study is based on the understanding that the Chinese trajectory goes beyond explanations centered exclusively on economic liberalization and manufacturing expansion, emphasizing the role of the Party-State in coordinating industrial policy, long-term planning and innovation promotion. The main objective is to examine how China structures technological innovation as a new development paradigm, with emphasis on the consolidation of high-complexity productive sectors. Methodologically, the research adopts a qualitative and descriptive-analytical approach, developed as a single case study. Documentary analysis and qualitative content analysis were applied to official documents, statistical databases and specialized literature. The findings indicate that the transformation of the Chinese development model occurred through the expansion of state capacities, the strengthening of science, technology and innovation policies, and the promotion of strategic sectors such as semiconductors, artificial intelligence and electric vehicles. Technological innovation has become a central element in China's productive reorganization and international insertion, increasing economic competitiveness and strengthening the search for technological autonomy. The study concludes that the Chinese experience represents an important case for understanding the relationship between development, state capacity and innovation within the contemporary context of International Political Economy.

Keywords: China. Technological innovation. Economic development. State capacity. International Political Economy.

LISTA DE FIGURAS/TABELAS

Figura 1- Estrutura institucional do Sistema Nacional de inovação.....	32
Figura 2- Órgãos principais da política de inovação chinesa	34
Figura 3- Principais zonas tecnológicas estratégicas.....	36
Tabela 1- Evolução dos investimentos chineses em P&D (2006–2023)	51
Tabela 2- O reposicionamento chinês na economia internacional (2006–2024).....	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDP- New Generation Artificial Intelligence Development Plan

AIIB- Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura

APN- Assembleia Popular Nacional

BRI- Belt and Road Initiative

CAE- Chinese Academy of Engineering

CAS- Chinese Academy of Sciences

CASC- China Aerospace Science and Technology Corporation

CEC- China Electronics Corporation

CT&I - Ciência, Tecnologia e Inovação

EPI - Economia Política Internacional

FMI- Fundo Monetário Internacional

IED - Investimento Estrangeiro Direto

MIC- Made in China 2025

MIIT- Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação

MLP- Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development

MOE- Ministry of Education

MOST- Ministry of Science and Technology

NDRC - Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma

NSFC- National Natural Science Foundation of China

OMC - Organização Mundial do Comércio

PCCh - Partido Comunista Chinês

P&D- Pesquisa e Desenvolvimento

SASAC- State-owned Assets Supervision and Administration Commission

SMIC- Semiconductor Manufacturing International Corporation

WIPO- *World Intellectual Property Organization*

ZEE - Zonas Econômicas Especiais

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
METODOLOGIA	13
1 TRANSFORMAÇÃO DO MODELO CHINÊS DE DESENVOLVIMENTO....	16
1.1 ESTADO DESENVOLVIMENTISTA E CATCHING-UP TECNOLÓGICO	16
1.2 ECONOMIA POLÍTICA INTERNACIONAL E CATEGORIAS ANALÍTICAS	19
1.3 ESTRUTURA POLÍTICA CHINESA E PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO	22
1.4 TRANSFORMAÇÃO DO MODELO CHINES DE DESENVOLVIMENTO.....	26
2. POLÍTICAS PÚBLICAS E CAPACIDADES ESTATAIS PARA CT&I.....	31
2.1 ESTRUTURA INSTITUCIONAL DA POLÍTICA DE INOVAÇÃO- CAPACIDADE ESTATAL.....	31
2.2 PLANOS ESTRATÉGICOS NACIONAIS.....	40
2.3 SETORES DE ALTA COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA	46
3 INOVAÇÃO, EPI E INSERÇÃO GLOBAL CHINESA	51
3.1 REPOSICIONAMENTO CHINÊS NA ECONOMIA INTERNACIONAL.....	51
3.2 IMPLICAÇÕES PARA A ORDEM GLOBAL.....	58
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
REFERENCIAS	67

INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas quatro décadas, a República Popular da China passou por uma transformação estrutural que alterou profundamente seu padrão de crescimento e sua posição na Economia Política Internacional (EPI). De uma economia marcada por uma industrialização intensiva em trabalho e inserção periférica nas cadeias globais de valor, o país se tornou um dos principais polos tecnológicos do sistema internacional (Naughton, 2018; Medeiros, 2022). Esse processo não surgiu de liberalização total ou simples centralização institucional com modelos ocidentais, mas da construção gradual de um arranjo institucional próprio, onde Estado, mercado e Partido se organizam de forma estratégica para promover transformação produtiva.

A literatura tradicional frequentemente associa regimes autoritários a limitações estruturais em termos de inovação e crescimento sustentável (Barma; Vogel, 2008). Contudo, a trajetória chinesa desafia essa associação ao demonstrar que a centralização política pode coexistir com altas capacidades estatais, expressas na profissionalização burocrática, na coordenação vertical entre níveis de governo e na implementação eficaz de planejamento estratégico de longo prazo (Nathan, 2003; Heberer, 2016). Conforme argumenta Nathan (2003), o regime desenvolveu mecanismos de institucionalização da sucessão e rotinas decisórias relativamente estáveis, garantindo continuidade estratégica. Heberer (2016), por sua vez, destaca a capacidade de coordenação hierárquica do Partido-Estado, o *enforcement* das decisões centrais e a mobilização direcionada de recursos como elementos centrais da governança chinesa. Nesse contexto, a China consolidou um modelo no qual o Partido-Estado exerce um papel dirigente na definição das prioridades estratégicas nacionais, articulando instrumentos institucionais, financeiros e regulatórios voltados à reorganização produtiva.

A partir dos anos 2000, observa-se uma reorientação estrutural do modelo de desenvolvimento chinês, marcada pelo deslocamento progressivo da importância na área manufatureira de baixo custo para a promoção da inovação tecnológica e sofisticação produtiva (Medeiros, 2022). Esse movimento foi institucionalizado por meio de planos nacionais que estruturaram de forma explícita a política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como eixo central do desenvolvimento. O *Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development* (2006–2020) formalizou a prioridade da inovação interna (State Council, 2006); posteriormente, o *Made in China 2025* (2015) e o *New Generation Artificial Intelligence Development Plan* (2017) consolidaram a

orientação estratégica voltada à liderança em setores de alta complexidade tecnológica (Kennedy, 2015; Wübbecke et al., 2016; State Council, 2017).

Nesse cenário, a inovação tecnológica deixa de constituir apenas instrumento de modernização econômica e passa a assumir função estratégica no reposicionamento da China na hierarquia internacional. Ao articular política industrial, coordenação financeira e planejamento de longo prazo, o Estado chinês busca converter crescimento econômico em autonomia tecnológica e poder estrutural (Gilpin, 2001; Strange, 1998; Medeiros, 2022).

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar como a China estrutura a inovação tecnológica como novo paradigma de desenvolvimento, com ênfase na consolidação de setores de alta complexidade produtiva. Especificamente, busca-se examinar como o arranjo institucional do Partido-Estado sustenta a formulação de estratégias de inovação; revelar os instrumentos de política industrial mobilizados para promover setores estratégicos; e analisar como a inovação se relaciona à busca por autonomia estratégica e reposicionamento geopolítico.

Além desta introdução e da metodologia, o trabalho está estruturado em três capítulos. O primeiro apresenta a fundamentação teórica da pesquisa, discutindo os conceitos de Estado desenvolvimentista, capacidades estatais, *catching-up* tecnológico e Economia Política Internacional, bem como a estrutura político-institucional chinesa e a transformação do modelo de desenvolvimento do país. O segundo capítulo analisa a política chinesa de ciência, tecnologia e inovação, examinando a estrutura institucional responsável pela formulação e implementação dessas políticas, os principais planos estratégicos nacionais e a consolidação de setores de alta complexidade tecnológica. Por fim, o terceiro capítulo investiga os impactos desse processo na inserção internacional da China, analisando como o fortalecimento da inovação tecnológica contribuiu para o reposicionamento do país na Economia Política Internacional e discutindo suas implicações para a ordem global, especialmente no que se refere à competição tecnológica, às cadeias globais de valor e às transformações nas dinâmicas de poder internacional.

METODOLOGIA

Metodologicamente, a pesquisa adota abordagem qualitativa de caráter descritivo-analítico, orientada como um estudo de caso único, à compreensão da transformação do

modelo chinês de desenvolvimento a partir da inovação tecnológica. Esse estudo é adequado para analisar processos institucionais complexos em um contexto específico, permitindo identificar mecanismos causais e sequências históricas que articulam política industrial, capacidade estatal e mudança estrutural (George; Bennett, 2005; Yin, 2001).

O recorte temporal concentra-se no período de 2006 a 2025, delimitado pelos principais marcos da política chinesa de ciência, tecnologia e inovação: o MLP (2006–2020), o MIC 2025 e o AIDP (2017). Esses documentos estruturam a análise ao permitirem observar a redefinição das prioridades estatais e a consolidação de setores de alta complexidade tecnológica.

A investigação mobiliza duas técnicas qualitativas complementares: a análise documental, aplicada aos planos oficiais e relatórios governamentais (Cellard, 2008); e análise qualitativa de conteúdo, utilizada para identificar categorias como capacidade estatal, política de inovação, complexidade tecnológica e autonomia estratégica (Schreier, 2012).

A coleta de dados baseia-se em documentos oficiais do governo chinês, bases estatísticas internacionais (OECD, Banco Mundial, WIPO, Global Innovation Index e UNESCO) e literatura acadêmica especializada. A triangulação entre essas fontes permite relacionar diretrizes institucionais, instrumentos de política industrial e resultados no processo de consolidação da inovação como novo paradigma de desenvolvimento.

No âmbito da análise documental e da análise qualitativa de conteúdo, os programas estratégicos de ciência e tecnologia são tratados como unidades empíricas centrais para a identificação dos instrumentos de política de inovação mobilizados pelo Estado chinês. Conforme indicado nos documentos oficiais, a implementação das diretrizes definidas nos planos nacionais ocorre por meio de programas específicos que operacionalizam os objetivos estratégicos de desenvolvimento tecnológico, articulando financiamento público, produção científica e aplicação industrial (State Council, 2006).

Nesse sentido, iniciativas como o *National Key Research and Development Program*, o *National High-Tech Research and Development Program (Programa 863)*, o *National Basic Research Program (Programa 973)* e o *Torch Program* são analisadas como mecanismos institucionais que permitem observar, de forma concreta, como a política de inovação é implementada no nível operacional. O Programa 863, por exemplo, foi criado com o objetivo de promover o desenvolvimento de tecnologias avançadas em áreas estratégicas, como biotecnologia, tecnologia da informação e novos materiais, visando reduzir a dependência de tecnologias estrangeiras (Ministry of Science and

Technology, 2020). Já o Programa 973 está voltado ao fortalecimento da pesquisa básica, com foco na produção de conhecimento científico em áreas consideradas críticas para o desenvolvimento nacional. O Torch Program, por sua vez, tem como principal função promover a difusão tecnológica e a criação de zonas de alta tecnologia, conectando universidades, institutos de pesquisa e empresas industriais. Mais recentemente, o *National Key Research and Development Program* consolidou esses esforços ao integrar diferentes iniciativas em um sistema mais coordenado de financiamento e gestão da pesquisa científica, direcionado a áreas prioritárias como inteligência artificial, manufatura avançada e energia (Ministry of Science and Technology, 2020).

A análise desses programas permite identificar como o Estado chinês organiza institucionalmente a promoção da inovação, revelando a atuação coordenada entre diferentes níveis governamentais e a articulação entre ciência, tecnologia e indústria. Dessa forma, esses instrumentos funcionam como indicadores empíricos da capacidade estatal, na medida em que revelam os mecanismos por meio dos quais o Estado direciona recursos, define prioridades tecnológicas e promove a integração entre pesquisa científica e desenvolvimento produtivo (State Council, 2006; Ministry of Science and Technology, 2020; Schreier, 2012).

1 TRANSFORMAÇÃO DO MODELO CHINÊS DE DESENVOLVIMENTO

A consolidação da inovação tecnológica como novo paradigma de desenvolvimento na China não pode ser compreendido apenas como o resultado de mudanças econômicas graduais, mas um processo firmemente enraizado em um arranjo institucional específico, no qual a política e economia operam de maneira integrada. A transformação produtiva observada nas últimas décadas foi sustentada por mecanismos de coordenação estratégica, planejamento de longo prazo e redefinição deliberada das prioridades nacionais (Medeiros, 2022; Weiss, 1998).

Assim, entender a transição da China de uma plataforma manufatureira de baixo custo para um polo de alta complexidade tecnológica exige analisar as bases institucionais que estruturam essa substituição. O modelo chinês não se baseia na redução da atuação estatal, mas na reorganização de seu papel como coordenador do desenvolvimento, conectando instrumentos financeiros, regulatórios e industriais sob orientação do Partido-Estado (Chang, 2002; Johnson, 1982).

Este capítulo, portanto, examina as dimensões teóricas e institucionais que sustentam essa mudança. Inicialmente, apresenta-se a revisão da literatura sobre Estado desenvolvimentista, capacidades institucionais e *catching-up* tecnológico, entendido como o caminho pelo qual economias de industrialização tardia buscam reduzir a distância entre produção e tecnologia em relação às economias líderes por meio da construção deliberada de capacidades internas (Gerschenkron, 1962; Lee, 2013), situando o caso chinês nesses debates.

Em seguida, expõe-se o enfoque teórico adotado, que orienta as categorias analíticas mobilizadas na pesquisa. Posteriormente, analisa-se a estrutura político-institucional e o processo decisório que viabilizam a formulação de planos nacionais de longo prazo. Por fim, examinam-se as mudanças estruturais do modelo de crescimento, mostrando o deslocamento da manufatura intensiva em trabalho para um paradigma orientado à inovação e à alta complexidade produtiva.

1.1 ESTADO DESENVOLVIMENTISTA E CATCHING-UP TECNOLÓGICO

Os estudos sobre a ascensão chinesa convergem ao sustentar que o avanço tecnológico e econômico do país decorre menos de dinâmicas espontâneas de mercado e mais da construção deliberada de capacidades estatais voltadas à CT&I. Diferente de

interpretações que destacam exclusivamente a liberalização econômica ou a integração comercial, esses estudos enfatizam o arranjo institucional que conecta governo, empresas e universidades em torno de objetivos ligados à modernização e à autonomia tecnológica (Naughton, 2018; Zhou; Liu, 2020). Nessa perspectiva, a inovação na China é compreendida como política pública estruturada por mecanismos formais de planejamento, coordenação e monitoramento.

No campo do debate desenvolvimentista, a abordagem clássica oferece bases importantes para interpretar o caso chinês. Johnson (1982) define o Estado desenvolvimentista como aquele que possui burocracia econômica qualificada, autonomia de longo prazo e compromisso explícito com a industrialização. Kohli (2004), ao analisar experiências de desenvolvimento dirigido na periferia global, reforça que trajetórias bem-sucedidas dependem de uma estrutura política capaz de coordenar interesses econômicos e disciplinar atores privados. Weiss (1998) acrescenta que países desenvolvimentistas se diferenciam pela elevada capacidade de coordenação institucional e por uma autonomia combinada com inserção nas redes econômicas, o que Evans (1995) denomina autonomia incorporada (*embedded autonomy*).

No caso chinês, diversos autores argumentam que o Partido-Estado apresenta características compatíveis com esse modelo, ainda que adaptadas a um contexto de economia socialista de mercado (Herberer, 2016; Naughton, 2018). Assim, a China é frequentemente interpretada como uma atualização contemporânea do desenvolvimentismo asiático. Na política industrial chinesa, destacam-se a centralidade do planejamento de longo prazo e a definição de setores considerados essenciais para o avanço tecnológico e econômico. Naughton (2018) afirma que a política industrial chinesa combina diretrizes centrais com implementação descentralizada, permitindo coordenação interministerial e experimentação regional. Heilmann e Melton (2013) demonstram que o planejamento governamental foi reformulado desde os anos 1990, se tornando um instrumento flexível de orientação do desenvolvimento tecnológico e industrial.

Estudos específicos sobre o MIC 2025 aprofundam essa análise setorial, com Kennedy (2015) interpretando o documento como uma iniciativa deliberada de modernização industrial orientada pelo Estado, baseada na seleção de setores centrais e na mobilização de crédito subsidiado e compras públicas. Wübbecke et al. (2016) mostram que esse plano gerou reações internacionais por ser percebido como instrumento de competição tecnológica e potencial distorção de mercados globais. Esses trabalhos

indicam que a política industrial chinesa combina metas tecnológicas, instrumentos financeiros e coordenação institucional em torno de objetivos nacionais de longo prazo.

Os estudos sobre capacidades estatais também destacam os mecanismos institucionais que sustentam essa lógica. Migdal (1988) define Estados fortes como aqueles capazes de moldar comportamentos sociais e coordenar atores econômicos e, no caso chinês, essa atuação se manifesta na conexão entre Partido, burocracia administrativa e setor empresarial (Naughton, 2018). Heberer (2016) destaca que a estrutura do Partido-Estado confere elevada coordenação vertical, enquanto Heberer e Trappel (2013) demonstram empiricamente que mecanismos de avaliação de desempenho de quadros locais reforçam *enforcement* e alinhamento às metas definidas pelo governo central.

No campo do *catching-up* tecnológico, a tradição histórico-estrutural oferece fundamentos analíticos importantes. Gerschenkron (1962) argumenta que países que chegam tardiamente à industrialização podem acelerar seu desenvolvimento por meio de forte intervenção governamental e da criação de instituições financeiras capazes de direcionar investimentos decisivos. Amsden (2001) amplia essa perspectiva ao demonstrar que economias asiáticas utilizaram políticas industriais coordenadas para desafiar padrões estabelecidos pelas economias centrais. Chang (2002) reforça que a política industrial constitui elemento recorrente nas trajetórias históricas de desenvolvimento. Lee (2013) atualiza essa tradição ao discutir como economias de renda média podem superar limitações estruturais por meio da construção deliberada de competências tecnológicas e da criação de novas trajetórias econômicas. Huang (2016), por sua vez, enfatiza que a China combina coordenação estatal com dinamismo empresarial e inserção internacional ativa, distinguindo-se de outras experiências asiáticas. Esses autores permitem interpretar a trajetória chinesa como caso contemporâneo de *catching-up* orientado pelo Estado.

Uma vertente adicional dos estudos sobre inovação amplia a análise ao examinar a tecnologia sob perspectiva de poder e segurança internacional. Li (2021) argumenta que tecnologias como inteligência artificial expressam um movimento de securitização da inovação ao integrar ciência, tecnologia e defesa nacional. Segal (2020) demonstra que a rivalidade tecnológica entre China e Estados Unidos consolidou a tecnologia como eixo central da competição sistêmica contemporânea. Schneider (2019), ao analisar cadeias globais de semicondutores, identifica vulnerabilidades estruturais chinesas que reforçam a importância de iniciativas voltadas à soberania tecnológica. Nesse cenário, a inovação

deixa de ser apenas instrumento de modernização econômica e passa a constituir recurso central na hierarquia global.

Esses estudos podem ser organizados em quatro eixos principais: (i) a tradição do Estado desenvolvimentista, que enfatiza coordenação de longo prazo e burocracia qualificada; (ii) pesquisas sobre política industrial chinesa e planejamento setorial; (iii) análises das capacidades estatais que sustentam implementação e monitoramento; e (iv) abordagens histórico-estruturais do *catching-up* tecnológico. A convergência dessas interpretações sustenta que a redefinição do modelo chinês não resulta apenas da abertura econômica, mas de um movimento institucional deliberado de reorganização econômica e fortalecimento da autonomia tecnológica do país.

Nesse contexto, este trabalho se insere nesse debate ao dialogar com essas quatro tradições analíticas e ao examinar como capacidades nacionais, política industrial e inovação tecnológica se integram na construção de novo paradigma de desenvolvimento. Ao integrar essas abordagens, a pesquisa busca compreender a ascensão chinesa como fenômeno econômico, institucional e geopolítico.

1.2 ECONOMIA POLÍTICA INTERNACIONAL E CATEGORIAS ANALÍTICAS

O debate sobre desenvolvimento e inserção internacional ocupa posição central na EPI, campo que investiga como as relações de poder moldam a organização da economia mundial. Partindo do pressuposto de que política e economia são inseparáveis, a EPI compreende o Estado como ator fundamental na busca por ampliar sua autonomia e sua influência dentro de estruturas internacionais hierarquizadas (Gilpin, 2001). Nesse sentido, o desenvolvimento ultrapassa a noção de crescimento econômico e passa a ser compreendido como um processo político de acumulação de poder e reposicionamento estrutural no sistema internacional.

As tradições clássicas da EPI oferecem interpretações distintas sobre a relação entre Estado e mercado. A tradição mercantilista entende que poder econômico e poder político são complementares, defendendo a intervenção estatal como instrumento de fortalecimento nacional e proteção de setores centrais para o desenvolvimento (Gilpin, 2001). O liberalismo destaca os ganhos da interdependência e a eficiência dos mercados como mecanismos de coordenação internacional, sustentando que abertura comercial e cooperação geram benefícios mútuos (Smith, 1776; Keohane; Nye, 1977). Já o

estruturalismo e as abordagens do desenvolvimento tardio enfatizam as desigualdades do sistema internacional e a necessidade de políticas industriais ativas para superar posições periféricas e dependência tecnológica (Chang, 2002; Gerschenkron, 1962).

A EPI contemporânea incorpora elementos dessas correntes e reconhece que o sistema internacional combina competição e interdependência. Diante disso, Susan Strange (1988; 1998) argumenta que o poder estrutural, especialmente nas áreas de produção, finanças e tecnologia, define a posição dos países na hierarquia global. O controle sobre capacidades tecnológicas avançadas e padrões de inovação se torna elemento central da disputa por influência internacional. Assim, o desenvolvimento pode ser interpretado como instrumento de reorganização econômica e tecnológica voltado à ampliação do poder estrutural de um país.

Essa perspectiva fornece a base analítica a partir da qual este trabalho examina o caso chinês. Conforme argumenta Medeiros (2022), a China consolidou um modelo de “socialismo de mercado planejado”, combinando mecanismos de mercado com forte coordenação nacional e orientação de longo prazo. Essa lógica se aproxima da tradição desenvolvimentista descrita por Johnson (1982) e Weiss (1998), na qual o Estado atua como agente organizador da transformação estrutural. Nesse sentido, a ascensão chinesa pode ser interpretada como uma forma contemporânea de neo-mercantilismo, na qual política industrial e inovação tecnológica operam como instrumentos de poder e soberania (Kennedy, 2015; Wübbecke et al., 2016).

Entretanto, o enfoque teórico adotado neste trabalho não se limita à descrição dessas tradições, mas busca utilizá-las como ferramenta analítica para observar empiricamente a mudança do modelo chinês de desenvolvimento. Parte-se da premissa de que a transição da China de uma plataforma manufatureira de baixo custo para um polo de inovação tecnológica corresponde a um movimento de conversão de crescimento econômico em poder estrutural (Gilpin, 2001; Strange, 1998). Para compreender essa transformação, torna-se necessário destacar os mecanismos institucionais e econômicos que a sustentam.

Assim, a pesquisa organiza o enfoque teórico a partir de quatro categorias analíticas centrais. A primeira é capacidade estatal, entendida como a habilidade do Estado de formular, coordenar e implementar políticas de longo prazo (Weiss, 1998; Migdal, 1988). Essa categoria permite examinar como planejamento, coordenação interministerial, controle financeiro e mecanismos de avaliação de desempenho sustentam a reorganização econômica. A segunda é política industrial, compreendida como o

conjunto de instrumentos regulatórios, financeiros e institucionais voltados à promoção de setores estruturantes e ao avanço tecnológico (Johnson, 1982; Chang, 2002). A terceira é a complexidade tecnológica e manufatureira, relacionada à capacidade de produzir bens e serviços de maior intensidade tecnológica, conforme discutido na literatura de *catching-up* (Gerschenkron, 1962; Lee, 2013). A quarta, e última, é a autonomia estratégica, entendida como a redução de vulnerabilidades externas e o fortalecimento da soberania tecnológica em um contexto de competição sistêmica (Segal, 2020; Schneider, 2019).

Os indícios da alteração do modelo chinês ocorreram a partir da interação dessas categorias ao longo do tempo. A substituição da prioridade econômica da manufatura intensiva em trabalho por setores de fronteira tecnológica será analisada como resultado da relação entre ampliação da capacidade estatal, política industrial direcionada e contexto internacional de competição tecnológica. Dessa forma, essas transições não são tratadas como eventos isolados, mas como movimentos cumulativos de reconfiguração institucional e econômica.

Esse enfoque permite compreender que a inovação tecnológica ultrapassa a condição de política econômica setorial e também atua como instrumento de reposicionamento estrutural na economia global. Ao mobilizar categorias da EPI e do debate desenvolvimentista, o trabalho analisa a China como um caso de reorganização orientada à construção de poder tecnológico e econômico. Assim, o paradigma orientado à inovação emerge como expressão contemporânea da relação entre desenvolvimento, Estado e poder internacional. A centralidade do planejamento de longo prazo e da conexão entre Partido, governo e setor produtivo, conforme discutido neste enfoque teórico, fornece a base conceitual para a análise do modelo chinês orientado à inovação. A partir dessas categorias analíticas, as próximas seções examinam, primeiramente, a estrutura política e o funcionamento institucional na China, destacando como o arranjo do Partido-Estado viabiliza coordenação de longo prazo.

Essa fundamentação é indispensável para o estudo empírico desenvolvido no Capítulo 2, no qual se examina especificamente a área de ciência e tecnologia como expressão concreta dessa política de desenvolvimento. Ao compreender previamente como o planejamento estatal se organiza e como as capacidades institucionais são mobilizadas, torna-se possível analisar de forma mais precisa como a política de CT&I materializa o projeto de reposicionamento produtivo e tecnológico da China no sistema internacional.

1.3 ESTRUTURA POLÍTICA CHINESA E PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

Para compreender a transformação do modelo chinês de desenvolvimento, é fundamental examinar a estrutura político-institucional que sustenta o funcionamento decisório na República Popular da China. O país se organiza sob a lógica do Partido-Estado, arranjo institucional no qual o Partido Comunista Chinês (PCCh) ocupa posição dirigente e exerce papel central na definição de diretrizes e na formulação das ações nacionais (Naughton, 2018).

Diferentemente de democracias liberais baseadas na competição eleitoral e na alternância partidária, o PCCh não constitui apenas uma organização política entre outras, mas o núcleo estruturante do sistema institucional, presente em ministérios, empresas estatais, instituições financeiras e governos locais por meio de comissões partidárias internas que garantem alinhamento vertical entre orientação política e execução administrativa (Heberer; Schubert, 2006).

O funcionamento do Partido Comunista Chinês organiza-se de forma hierarquizada em torno do Comitê Central, do Politburo e do Comitê Permanente do Politburo, que constituem o núcleo dirigente do sistema político. O Comitê Central, eleito nos Congressos do Partido, atua como instância formal de deliberação entre os congressos quinquenais, enquanto o Politburo exerce função executiva mais restrita na condução das orientações partidárias. No topo da hierarquia, o Comitê Permanente concentra o núcleo dirigente máximo, responsável pela definição das grandes orientações econômicas e institucionais do país (Nathan, 2003; Heberer, 2016).

Assim, seu funcionamento não se limita às deliberações formais desses órgãos superiores. Conforme demonstrado por Cintra, Silva Filho e Pinto (2015, p. 496), o PCCh atua como autoridade máxima na formulação das grandes orientações econômicas por meio da conexão com o Conselho de Estado e com grupos dirigentes responsáveis por coordenar ações que envolvem múltiplas agências governamentais. Esses grupos desempenham papel importante na mobilização de recursos, na harmonização de interesses burocráticos e na compatibilização entre medidas macroeconômicas, industriais, financeiras e tecnológicas e os objetivos nacionais de longo prazo.

No plano operacional, ministérios e comissões especializadas, como as responsáveis por ciência e tecnologia, planejamento e sistema financeiro, elaboram propostas técnicas avaliadas à luz das orientações partidárias. Segundo Cintra, Silva Filho e Pinto (2015, p. 426-427), mesmo instituições aparentemente técnicas, como o Banco

Central e os órgãos reguladores financeiros, operam sob coordenação do Conselho de Estado e subordinadas à orientação do Politburo. Isso demonstra que prioridades relacionadas à taxa de juros, crédito direcionado, inovação tecnológica ou investimentos regionais passam por mecanismos de coordenação institucional que asseguram alinhamento entre execução administrativa e projeto nacional de desenvolvimento.

Além disso, como destacam Cintra, Silva Filho e Pinto (2015, p. 502), as reformas e ações governamentais são implementadas de maneira gradual e experimental, combinando planejamento indicativo de longo prazo com avaliação pragmática de resultados. As diretrizes nacionais são estabelecidas nas plenárias do Comitê Central e detalhadas nos Planos Quinquenais, enquanto governos locais executam medidas de forma descentralizada, permitindo experimentação regional antes de sua incorporação ao planejamento nacional. Esse arranjo revela que o funcionamento decisório chinês combina centralização na definição das prioridades, com coordenação multinível e aprendizado institucional contínuo, garantindo coerência intertemporal às ações públicas (Heberer, 2016; Cintra; Silva Filho; Pinto, 2015).

Embora estudos comparados frequentemente associem regimes autoritários à ineficiência estrutural, o caso chinês desafia essa generalização ao demonstrar que centralização política pode coexistir com elevada capacidade estatal. Nathan (2003) caracteriza essa dinâmica como “autoritarismo resiliente”, destacando que o PCCh desenvolveu mecanismos internos de profissionalização burocrática, regras relativamente previsíveis de sucessão e rotinas institucionais que garantem estabilidade política. Complementarmente, Gilley (2008; 2009) argumenta que a legitimidade do regime chinês se baseia no desempenho econômico e na capacidade de fornecer bens públicos, o que reforça sua sustentação mesmo na ausência de competição eleitoral. Schubert (2014) e Heberer e Schubert (2011) demonstram empiricamente que a confiança política e a percepção de desempenho administrativo constituem pilares centrais da estabilidade institucional chinesa.

A formulação das orientações nacionais na China ocorre por meio de uma coordenação institucional estruturada e escalonada, no qual o PCCh define as diretrizes gerais que serão posteriormente operacionalizadas pelo Estado. As grandes orientações nacionais são estabelecidas nas plenárias do Comitê Central do PCCh, especialmente nas chamadas “Sessões Plenárias” que precedem cada ciclo de planejamento quinquenal. A partir dessas deliberações, o Conselho de Estado coordena a elaboração técnica do Plano Quinquenal, mobilizando ministérios, comissões de planejamento e governos locais para

formular metas setoriais, projeções macroeconômicas e prioridades industriais (State Council, 2006). Como demonstram Cintra, Silva Filho e Pinto (2015, p. 496-502), envolve a ligação entre o Politburo, grupos dirigentes interministeriais e órgãos técnicos responsáveis por compatibilizar objetivos políticos com instrumentos financeiros, industriais e tecnológicos.

Heilmann e Melton (2013) argumentam que o sistema chinês reinventou o planejamento governamental ao transformá-lo em instrumento flexível de coordenação de longo prazo, capaz de incorporar experimentação regional e ajustes graduais. Antes da consolidação final do Plano Quinquenal, propostas são discutidas em diferentes níveis administrativos e frequentemente testadas por meio de projetos-piloto regionais, permitindo experimentação e aprendizado institucional. Esse mecanismo de experimentação sob hierarquia combina centralização na definição de prioridades com adaptação local, garantindo que a versão final do documento incorpore avaliações pragmáticas de viabilidade econômica e política. Após sua formulação sob liderança do Partido Comunista Chinês e coordenação técnica do Conselho de Estado, o Plano Quinquenal é submetido à Assembleia Popular Nacional (APN), órgão legislativo supremo da República Popular da China, para deliberação e aprovação formal.

Embora a APN possa discutir e propor ajustes pontuais, o conteúdo central do documento já se encontra amplamente consolidado no âmbito partidário, de modo que a aprovação tende a ocorrer de forma consensual (Heilmann; Melton, 2013). Uma vez aprovado, o Plano adquire caráter normativo-programático, passando a orientar a atuação das agências estatais, empresas públicas e governos subnacionais. Sua execução é acompanhada por sistemas de monitoramento e avaliação de desempenho, que vinculam metas econômicas e sociais à avaliação de quadros administrativos e lideranças locais (Heberer; Trappel, 2013). Esse sistema de responsabilização burocrática reforça a coerência intertemporal das ações governamentais e assegura alinhamento entre prioridades centrais e implementação descentralizada.

Essa lógica aproxima a China da tradição desenvolvimentista descrita por Johnson (1982) e aprofundada por Kohli (2004), na qual burocracias econômicas especializadas desempenham papel fundamental na condução da transformação econômica. A definição centralizada de metas nacionais é acompanhada por mecanismos rigorosos de monitoramento e avaliação de desempenho, que permitem ajustes e correções ao longo do tempo (Weiss, 1998; Heberer; Trappel, 2013).

Entretanto, a centralização decisória não implica uma execução rigidamente homogênea. O modelo chinês combina coordenação central com descentralização operacional, atribuindo aos governos locais papel ativo na implementação e experimentação de políticas públicas. As autoridades provinciais e municipais operam sob metas definidas pelo centro, mas dispõem de margem para adaptação às condições regionais, criando dinâmica de competição administrada e aprendizado institucional (Naughton, 2018). Essa interação entre centralização e flexibilidade operacional constitui elemento fundamental da governança chinesa contemporânea.

Outro elemento central se refere às transições de poder. Após o período personalista de Mao Zedong, o sistema passou por um processo de institucionalização progressiva da sucessão, particularmente a partir das reformas promovidas por Deng Xiaoping. Se consolidou um modelo de liderança coletiva e limites informais de mandato que contribuíram para maior previsibilidade nas transições entre Jiang Zemin, Hu Jintao e Xi Jinping (Nathan, 2003). Essa institucionalização parcial fortaleceu a continuidade dos planos nacionais e estabilidade política. Ainda que recentes movimentos de recentralização sob Xi Jinping tenham ampliado a concentração de autoridade por meio do fortalecimento das comissões centrais do Partido, da ampliação dos *leading groups* responsáveis pela coordenação de áreas prioritárias e da eliminação do limite formal de mandatos presidenciais em 2018, tal reorganização ocorreu mediante intensificação do controle político sobre instâncias já existentes, e não pela desestruturação do aparato institucional. Assim, a recentralização implicou maior supervisão do núcleo dirigente sobre burocracias e governos locais, mas preservou os instrumentos de planejamento e coordenação que garantem continuidade às políticas nacionais.

O poder infraestrutural chinês, entendido como a capacidade de se inserir na sociedade e implementar diretrizes de forma eficaz, constitui elemento central dessa arquitetura institucional (Mann, 1984). Migdal (1988) argumenta que Estados fortes se diferenciam pela capacidade de moldar comportamentos sociais e coordenar atores econômicos e impor regras de forma consistente; no caso chinês, essa força se manifesta na associação entre Partido, burocracia e setor produtivo.

Contudo, essa dinâmica não permaneceu estática desde as reformas iniciadas nos anos 1980. Durante o período de abertura e descentralização econômica, a coordenação entre centro e localidades foi marcada por maior autonomia operacional e experimentação regional, característica que Heilmann e Melton (2013) descrevem como experimentação sob hierarquia. A partir dos anos 2000, especialmente após a entrada na Organização

Mundial do Comércio (OMC), pode-se observar uma maior institucionalização dos mecanismos de planejamento e coordenação (Naughton, 2018). Sob Xi Jinping, essa tendência foi acompanhada por reforço do controle partidário sobre burocracias, governos locais e grandes empresas, ampliando a centralização política sem eliminar os instrumentos de coordenação econômica. Assim, a capacidade infraestrutural da China evoluiu de um modelo mais descentralizado e experimental para um arranjo de coordenação com maior supervisão central, preservando, a lógica desenvolvimentista que integra cooperação e controle na relação entre Estado e mercado (Heilmann; Melton, 2013).

Nesse contexto, a estrutura política chinesa e sua dinâmica de formulação política revelam arranjo institucional singular no qual funcionamento do Partido, formulação centralizada de estratégias, coordenação multinível e transições relativamente institucionalizadas de poder sustentam projeto de desenvolvimento de longo prazo. O Partido-Estado atua como núcleo dirigente capaz de converter autoridade política em capacidade econômica, vinculando instrumentos administrativos, regulatórios e financeiros para promover evolução estrutural e consolidar paradigma orientado à inovação e à alta complexidade tecnológica (Heberer, 2016; Weiss, 1998).

1.4 TRANSFORMAÇÃO DO MODELO CHINES DE DESENVOLVIMENTO

A transformação do modelo chinês de desenvolvimento deve ser entendida como um processo lento e cumulativo de reconfiguração econômica e institucional, diretamente vinculado às escolhas políticas do Partido-Estado. Ao redefinir prioridades e reorganizar instrumentos de coordenação econômica, o governo criou condições para alterar progressivamente a estrutura produtiva e fortalecer capacidades nacionais de desenvolvimento. Assim, as mudanças econômicas observadas ao longo das décadas refletem decisões políticas deliberadas relacionadas à abertura econômica, à inserção internacional e à reorganização industrial.

Durante as décadas de 1980 e 1990, a dinâmica econômica chinesa, esteve fortemente ligada à abertura controlada ao Investimento Estrangeiro Direto (IED), à criação das Zonas Econômicas Especiais (ZEE) e à integração às cadeias globais de valor como plataforma exportadora de bens manufaturados de baixo custo (Naughton, 2018). Esse estágio inicial permitiu rápido acúmulo de capital, difusão tecnológica via *joint*

ventures e aprendizado incremental, mas manteve o país concentrado em segmentos de menor valor agregado e dependente de tecnologias externas.

Esse padrão de crescimento corresponde ao que Gerschenkron (1962) descreve como trajetória típica de industrialização tardia, na qual países periféricos utilizam mecanismos institucionais específicos para acelerar o *catching-up* produtivo, ou seja, reduzir a distância em relação às economias líderes por meio de intervenção governamental e coordenação prolongada. Amsden (2001) demonstra que economias de industrialização recente frequentemente utilizam instrumentos públicos para promover aprendizado tecnológico e ascensão nas cadeias globais de valor, combinando disciplina de mercado com coordenação governamental. No caso chinês, essa lógica foi inicialmente aplicada à expansão manufatureira exportadora, mas, a partir dos anos 2000, passou a ser direcionada para setores de maior intensidade tecnológica.

A inflexão desse modelo ganha maior destaque com a institucionalização da inovação como eixo central do desenvolvimento. O MLP (2006–2020) formalizou a prioridade da inovação endógena, estabelecendo metas para fortalecimento da pesquisa doméstica, redução da dependência tecnológica e consolidação de competências nacionais em setores considerados essenciais (State Council, 2006). Zhou e Liu (2020) argumentam que, nesse momento, a inovação deixa de ocupar posição complementar na industrialização e passa a orientar a dinâmica econômica chinesa. O MIC 2025 consolidou essa reorientação ao definir metas específicas para robótica avançada, semicondutores, veículos elétricos, biotecnologia e inteligência artificial, reforçando a transição de uma vantagem comparativa baseada em custo para outra fundamentada em capacidade tecnológica (Kennedy, 2015; Wübbecke et al., 2016).

A alteração para esse novo paradigma exigiu reformas estruturais profundas no âmbito público, regulatório e financeiro chinês. A China reforçou mecanismos de coordenação entre ministérios, especialmente por meio da atuação da Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma (NDRC) e do Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação (MIIT), responsáveis por aproximar planejamento macroeconômico e diretrizes setoriais (Naughton, 2018). Ao mesmo tempo, consolidou um sistema financeiro sob forte orientação nacional, no qual grandes bancos públicos, como o *China Development Bank* e o *Industrial and Commercial Bank of China*, passaram a desempenhar papel central na alocação de crédito direcionado a setores considerados prioritários. Segundo Naughton (2018), essa estrutura permitiu ao Partido-Estado exercer

coordenação sobre fluxos de capital, reduzindo a dependência exclusiva de mecanismos de mercado e alinhando financiamento às metas industriais nacionais.

Além disso, o governo instituiu fundos soberanos e veículos de investimento especializados, como os *government guidance funds*, destinados a fomentar setores de alta tecnologia, incluindo semicondutores, inteligência artificial e energias renováveis. Heilmann e Melton (2013) demonstram que esse arranjo representa uma reinvenção do planejamento estatal, na qual instrumentos financeiros modernos são incorporados a uma lógica hierárquica de coordenação política. Esse modelo se aproxima da tradição desenvolvimentista descrita por Johnson (1980) e aprofundada por Kohli (2004), na qual burocracias econômicas qualificadas operam como centros de formulação estratégica e direcionamento de recursos.

Conforme argumenta Weiss (1998), a eficácia desse arranjo depende da habilidade do Estado em combinar autonomia política com inserção institucional nas redes econômicas, característica que, no caso chinês, se manifesta na coordenação entre bancos públicos, empresas nacionais e conglomerados privados sob orientação partidária. Assim, as reformas estruturais não se limitaram à expansão do investimento público, mas envolveram uma reorganização deliberada dos instrumentos de governança econômica, fortalecendo a atuação estatal na coordenação entre crédito, inovação e política industrial (Heilmann; Melton, 2013). Heilmann e Melton (2013) demonstram que o sistema chinês reinventou o planejamento estatal, ao transformá-lo em ferramenta flexível de coordenação econômica que combina diretrizes centrais com experimentação regional. Essa reorganização institucional aproxima a experiência chinesa do modelo de Estado desenvolvimentista descrito por Johnson (1982) e aprofundado por Kohli (2004), no qual burocracias econômicas especializadas exercem papel central na condução da industrialização e na aproximação entre o governo e setor produtivo.

Weiss (1998) argumenta que países desenvolvimentistas se diferenciam por sua elevada coordenação institucional e autonomia, enquanto Evans (1995) enfatiza a importância da autonomia incorporada, ou seja, a habilidade de preservar autonomia decisória enquanto se insere nas redes industriais privadas. No caso chinês, essa combinação se materializa por meio de instrumentos institucionais específicos que estruturam a interação entre Partido, agências governamentais, empresas estatais e conglomerados privados.

Entre esses instrumentos se destacam: (i) a presença de comissões partidárias internas em empresas públicas e privadas de grande porte, responsáveis por alinhar

empresas às orientações nacionais; (ii) o uso de bancos públicos e fundos de orientação governamental para direcionar crédito e investimento a setores prioritários; (iii) metas vinculadas a sistemas de avaliação de desempenho de autoridades locais, incentivando a implementação de medidas industriais alinhadas aos objetivos centrais; e (iv) mecanismos regulatórios seletivos, como subsídios, compras governamentais e políticas de conteúdo local, que estimulam cooperação sob supervisão estatal (Naughton, 2018).

Ong (2012) demonstra que, no nível subnacional, as relações entre governos locais e empresários configuram arranjo híbrido no qual cooperação, barganha e controle coexistem, permitindo a expansão do setor privado sem ruptura da autoridade política central. Dessa forma, a coordenação não ocorre apenas por imposição hierárquica, mas também por meio de redes institucionais que combinam incentivos econômicos, supervisão política e integração entre Estado e mercado.

A mudança do modelo de crescimento também implicou redefinição das prioridades econômicas nacionais. Se, nas décadas anteriores, o foco principal estava na maximização do crescimento do PIB e na expansão quantitativa das exportações, o novo paradigma passa a enfatizar qualidade do crescimento, sofisticação industrial, inovação tecnológica e segurança econômica (Medeiros, 2022), aspecto diretamente relacionado ao ambiente internacional de competição tecnológica intensificada. Segal (2020) argumenta que a rivalidade sino-americana consolidou a tecnologia como eixo central da competição sistêmica contemporânea, enquanto Schneider (2019) demonstra que vulnerabilidades chinesas nas cadeias globais de semicondutores reforçaram a necessidade de iniciativas voltadas à soberania tecnológica.

A redefinição do modelo chinês pode, portanto, ser interpretada como transição para uma forma contemporânea de desenvolvimentismo orientado à inovação. Ohno (2013) observa que o regime de crescimento asiático se caracteriza por forte coordenação estatal e avanço gradual da sofisticação industrial; a China atualiza esse padrão ao incorporar digitalização, inteligência artificial e economia de dados como novos vetores estruturantes.

Sigley (2006) acrescenta que a governamentalidade chinesa combina técnicas de mercado com instrumentos sofisticados de governança, como sistemas de metas vinculadas ao desempenho burocrático, regulação seletiva de setores centrais, uso de instrumentos financeiros direcionados, monitoramento estatístico detalhado da atividade econômica e incorporação de organizações partidárias nas estruturas empresariais. Esses mecanismos permitem ao Estado orientar comportamentos econômicos por meio de

incentivos, avaliações e enquadramentos regulatórios, em vez de depender exclusivamente de comando administrativo direto. Assim, a modernização econômica chinesa ocorre em paralelo à consolidação de instrumentos políticos de coordenação que conectam planejamento, mercado e supervisão partidária de maneira integrada (Sigley, 2006).

Nesse contexto, a inovação tecnológica deixa de ser apenas instrumento de modernização econômica e passa a constituir elemento estruturante de poder nacional. Ao buscar liderança em inteligência artificial, telecomunicações, energias renováveis e tecnologias digitais, a China amplia sua capacidade de influência nas esferas produtiva e tecnológica da economia global, aproximando-se do conceito de poder estrutural discutido por Strange (1998). As reformas institucionais e a redefinição das prioridades econômicas demonstram um processo integrado de reorganização estrutural no qual Estado, mercado e Partido operam de forma coordenada para consolidar um modelo de desenvolvimento baseado em capacidade tecnológica e autonomia estratégica.

2. POLÍTICAS PÚBLICAS E CAPACIDADES ESTATAIS PARA CT&I

A transformação do modelo chinês de desenvolvimento discutida no capítulo anterior indica que a ascensão tecnológica do país não decorre apenas de dinâmicas de mercado, mas de iniciativas estatais voltadas à promoção da inovação e ao fortalecimento das competências domésticas. Nesse contexto, a China estruturou instrumentos de CT&I que conectam planejamento de longo prazo, política industrial e financiamento direcionado como mecanismos de modernização econômica e reposicionamento na economia global (Medeiros, 2022). A inovação consolida-se como eixo central desse projeto, materializando-se em programas nacionais de longo prazo, como o MLP (2006–2020), o MIC 2025 e o AIDP. Esses documentos destacam o papel do Estado na definição de prioridades tecnológicas e na promoção de setores considerados centrais, buscando reduzir dependências externas e fortalecer a autonomia tecnológica (State Council, 2006; 2015; 2017; Segal, 2020).

Este capítulo analisa os instrumentos institucionais que sustentam a política chinesa de CT&I, examinando a estrutura institucional, os principais documentos nacionais e a consolidação de setores de alta complexidade tecnológica (Heilmann; Melton, 2013; Zhou; Liu, 2020). Para isso, utiliza análise documental e análise de conteúdo dos principais documentos da política chinesa de ciência e tecnologia, observando como categorias como coordenação estatal, inovação e complexidade tecnológica aparecem na formulação e implementação dessas diretrizes (Schreier, 2012).

2.1 ESTRUTURA INSTITUCIONAL DA POLÍTICA DE INOVAÇÃO-CAPACIDADE ESTATAL

A análise da estrutura institucional da política de inovação chinesa pode ser compreendida a partir das categorias de capacidade estatal, inovação e complexidade tecnológica, conforme definido na metodologia desta pesquisa. Esta seção examina os principais documentos da política nacional de CT&I, incluindo o MLP (2006–2020), o MIC 2025 e o AIDP. A interpretação desses documentos permite identificar como o Estado promove a inovação, quais instrumentos institucionais são mobilizados e como essas diretrizes se vinculam à política industrial chinesa (State Council, 2006; 2015; 2017; Schreier, 2012).

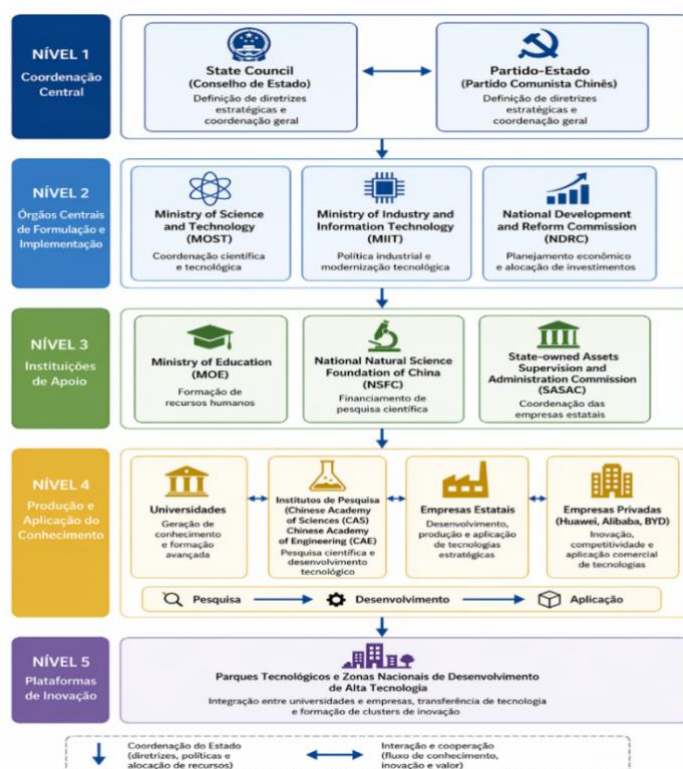
Nos documentos oficiais do governo chinês, a inovação é definida como um método que envolve a geração de conhecimento científico, seu desenvolvimento

tecnológico e sua aplicação industrial (State Council, 2006). O MLP (2006–2020) introduz o conceito de *indigenous innovation* (自主创新), entendido como a capacidade nacional de desenvolver tecnologias próprias e fortalecer a base científica e tecnológica doméstica. O documento afirma que o fortalecimento da inovação endógena constitui o núcleo da política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico, indicando que a construção de competências internas deve orientar a formulação das ações públicas de ciência e tecnologia (State Council, 2006).

A implementação dessa política ocorre por meio de um sistema institucional coordenado pelo governo central e estruturado dentro do aparato do Partido-Estado chinês. No nível central, o Conselho de Estado define as diretrizes gerais da política nacional de ciência e tecnologia e estabelece metas de longo prazo para o desenvolvimento científico e industrial. A execução dessas diretrizes ocorre por meio de ministérios especializados, comissões nacionais e programas voltados à pesquisa científica e tecnológica, como o *National Key Research and Development Program*, o *National High-Tech R&D Program* (Programa 863), o *National Basic Research Program* (Programa 973) e o *Torch Program*, que conectam financiamento público, pesquisa científica e aplicação industrial no sistema nacional de inovação (State Council, 2006; Ministry of Science and Technology, 2020).

Esse arranjo institucional constitui a base do sistema nacional de inovação chinês, aproximando produção científica, desenvolvimento tecnológico e aplicação industrial em um mesmo quadro institucional de políticas públicas. Nesse sistema, a política científica não atua de forma isolada, mas se conecta diretamente à política industrial, na medida em que os resultados das atividades de pesquisa científica são direcionados para setores produtivos considerados centrais pelo governo. Dessa forma, instrumentos de ciência e tecnologia, como programas nacionais de pesquisa, financiamento público e formação de recursos humanos, são utilizados para apoiar objetivos mais amplos de modernização industrial e transformação tecnológica da economia chinesa (Ash Center for Democratic Governance and Innovation, 2020; State Council, 2006).

Figura 1 - Estrutura institucional do Sistema Nacional de inovação



Fonte: Elaboração própria com base em State Council (2006; 2015; 2017), Ministry of Science and Technology (2020) e Ash Center for Democratic Governance and Innovation (2020).

Como demonstrado na figura 1, a relação entre esses atores ocorre por meio de um arranjo institucional coordenado por órgãos centrais do Estado, como o MOST, responsável pela coordenação da política científica e tecnológica; o MIIT, encarregado da implementação da política industrial e da modernização tecnológica da indústria; e a NDRC, responsável pelo planejamento econômico e pela alocação de investimentos direcionados. Esses órgãos atuam de maneira conectada, aproximando universidades, institutos de pesquisa e empresas industriais no desenvolvimento e difusão de tecnologias. O governo central formula as diretrizes nacionais e coordena os programas nacionais de ciência e tecnologia, enquanto universidades e institutos de pesquisa atuam como centros de produção científica e formação de recursos humanos qualificados. Entre as principais instituições científicas destacam-se a *Chinese Academy of Sciences* (CAS) e a *Chinese Academy of Engineering* (CAE), responsáveis por pesquisas científicas avançadas e pelo aconselhamento tecnológico ao governo.

Empresas estatais e privadas também participam do processo de inovação por meio da aplicação industrial das tecnologias desenvolvidas e da realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Entre as empresas estatais, destacam-se

conglomerados industriais e tecnológicos como a *China Electronics Corporation* (CEC) e a *China Aerospace Science and Technology Corporation* (CASC), que atuam em áreas como semicondutores, defesa e tecnologias avançadas. No setor privado, empresas como Huawei, Alibaba e Tencent desempenham papel central no desenvolvimento de tecnologias digitais, inteligência artificial e infraestrutura de dados, enquanto BYD e CATL atuam no desenvolvimento de veículos elétricos e tecnologias de baterias. Essas empresas mantêm forte aproximação com universidades, institutos de pesquisa e programas estatais de inovação, contribuindo para a aplicação industrial do conhecimento científico e para a consolidação de setores tecnológicos centrais na economia chinesa (State Council, 2015; Ministry of Science and Technology, 2020).

Os órgãos mais relevantes do sistema nacional de inovação chinês incluem o MOST, o MIIT e a NDRC, que desempenham funções centrais na coordenação, implementação e financiamento das políticas de inovação. Esse arranjo institucional é complementado por outros órgãos e instituições estatais voltados à promoção do desenvolvimento científico e tecnológico. Entre eles, destacam-se o *Ministry of Education* (MOE), responsável pela coordenação do sistema universitário e pela formação de recursos humanos qualificados, e a *National Natural Science Foundation of China* (NSFC), que financia pesquisas científicas básicas e projetos acadêmicos direcionados a áreas tecnológicas centrais. Além disso, a *State-owned Assets Supervision and Administration Commission* (SASAC) exerce papel relevante ao supervisionar empresas estatais inseridas em setores tecnológicos de alta relevância, ampliando investimentos em pesquisa e desenvolvimento (State Council, 2006).

No interior desse sistema, o MOST atua como principal órgão responsável pela coordenação da política nacional de ciência e tecnologia e pela gestão de programas centrais de pesquisa científica. O ministério supervisiona redes de laboratórios nacionais, centros de pesquisa e programas de cooperação científica entre universidades e empresas industriais, além de administrar iniciativas voltadas à formação e atração de pesquisadores em áreas consideradas essenciais e programas nacionais de inovação tecnológica, como o *National Key Research and Development Program*, voltado ao desenvolvimento de tecnologias avançadas em setores centrais da economia chinesa (Ministry of Science and Technology, 2020).

No âmbito da política industrial, o MIIT exerce papel central na formulação e implementação de medidas voltadas à modernização tecnológica da indústria chinesa. O ministério coordena iniciativas destinadas ao desenvolvimento de setores industriais de

alta tecnologia, incluindo tecnologias digitais, manufatura avançada e equipamentos de alta tecnologia (State Council, 2015). Além disso, o MIIT atua como elo entre o sistema científico e o setor produtivo, promovendo a aplicação industrial das tecnologias desenvolvidas em universidades e institutos de pesquisa, bem como a difusão dessas tecnologias ao longo das cadeias de valor (Ministry of Industry and Information Technology, 2021).

Complementando esse arranjo institucional, a NDRC exerce papel fundamental na coordenação do planejamento econômico e na alocação de recursos destinados à inovação tecnológica. A comissão é responsável pela elaboração de diretrizes nacionais de desenvolvimento econômico de longo prazo e pela supervisão de investimentos em setores industriais. Ao integrar planejamento econômico, financiamento público e política industrial, a NDRC atua como um instrumento institucional importante, por meio dos quais o Estado coordena a política nacional de inovação tecnológica e direciona investimentos para setores prioritários (National Development and Reform Commission, 2022).

Figura 2 - Órgãos principais da política de inovação chinesa



Fonte: Ministry of Science and Technology (2020); State Council (2015); Ministry of Industry and Information Technology (2021); National Development and Reform Commission (2022).

A Figura 2 mostra a divisão funcional dos principais órgãos responsáveis pela formulação e implementação da política de inovação chinesa. Observa-se que o MOST atua na coordenação da pesquisa científica e tecnológica, o MIIT se concentra na

modernização industrial e na aplicação produtiva das inovações, enquanto a NDRC desempenha papel central no planejamento econômico e na alocação de recursos estratégicos. A atuação complementar desses órgãos demonstra que a política de inovação na China não se limita ao financiamento da pesquisa, mas envolve um sistema coordenado que articula planejamento econômico, desenvolvimento tecnológico e política industrial. Essa configuração institucional reforça a capacidade do Estado de direcionar recursos e alinhar diferentes atores em torno de objetivos nacionais de longo prazo.

A atuação ligada à política de inovação também pode ser observada na mobilização de recursos humanos e financeiros destinados à ciência e tecnologia. O governo chinês desenvolveu programas voltados à formação e atração de pesquisadores em áreas tecnológicas, ampliando a base científica nacional e fortalecendo a infraestrutura de pesquisa do país. Entre essas iniciativas destacam-se programas nacionais de desenvolvimento de talentos científicos e tecnológicos, voltados à formação de pesquisadores de alto nível, ao financiamento de projetos de pesquisa e à atração de cientistas formados no exterior para instituições chinesas¹.

A política científica chinesa também incentiva a concentração territorial de atividades de inovação por meio da criação de zonas nacionais de desenvolvimento tecnológico e parques científicos, que aproximam universidades, institutos de pesquisa e empresas industriais em polos regionais de inovação (State Council, 2006; Ministry of Science and Technology, 2020).

O sistema nacional de inovação chinês também inclui a criação de zonas tecnológicas e parques industriais voltados à aproximação entre pesquisa científica e produção industrial, que funcionam como instrumentos institucionais de promoção da inovação. Entre os principais exemplos estão Beijing (*Zhongguancun Science Park*), Shanghai (*Zhangjiang Hi-Tech Park*), Shenzhen (*Shenzhen High-Tech Industrial Park*) e Guangzhou (*Guangzhou Science City*), que concentram parte significativa das atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e produção industrial de alta tecnologia no país. A análise detalhada desses polos será aprofundada na seção 2.3.

¹ Entre os principais programas nacionais voltados ao desenvolvimento de recursos humanos científicos e tecnológicos destacam-se o National Key Research and Development Program, o Thousand Talents Program (Qianren Plan) e o Young Thousand Talents Program, criados para financiar projetos estratégicos de pesquisa e atrair cientistas chineses formados no exterior para universidades, institutos de pesquisa e empresas tecnológicas do país (Ministry of Science and Technology, 2020).

O investimento público em pesquisa e desenvolvimento também aumentou significativamente desde a década de 2000, refletindo a ampliação dos recursos estatais destinados ao fortalecimento da base científica e tecnológica nacional (Ministry of Science and Technology, 2020; National Development and Reform Commission, 2022).

Figura 3 - Principais zonas tecnológicas estratégicas



Fonte: Ministry of Science and Technology (2020) e National Development and Reform Commission (2022).

A Figura 3 demonstra a distribuição territorial de importantes polos de inovação tecnológica na China, evidenciando a concentração dessas iniciativas em grandes centros urbanos e regiões economicamente dinâmicas do país. A presença de zonas tecnológicas em cidades como Beijing, Shanghai, Shenzhen e Guangzhou revela uma estratégia estatal voltada à criação de ambientes favoráveis à interação entre universidades, institutos de pesquisa e empresas de alta tecnologia. Esses espaços funcionam como mecanismos de difusão tecnológica e transferência de conhecimento, contribuindo para a formação de clusters de inovação e para a consolidação de setores estratégicos. Dessa forma, a distribuição dessas zonas reflete não apenas a dimensão geográfica da política de inovação chinesa, mas também a capacidade do Estado de organizar territorialmente o desenvolvimento tecnológico e industrial.

Os investimentos chineses em pesquisa e desenvolvimento passaram de aproximadamente US\$ 44 bilhões em 2006 para cerca de US\$ 410 bilhões em 2021², refletindo a ampliação dos recursos destinados ao fortalecimento da base científica e tecnológica nacional (World Bank, 2023). Esse crescimento foi acompanhado pela expansão de programas de pesquisa, centros de inovação e iniciativas voltadas à formação de recursos humanos qualificados em áreas tecnológicas centrais.

Esses dados do *National Bureau of Statistics of China* refletem a prioridade atribuída pelo Estado ao fortalecimento da base científica e tecnológica nacional. Em termos relativos, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) também apresentaram crescimento contínuo, passando de 1,42% do PIB em 2006 para 2,44% do PIB em 2021. (National Development and Reform Commission, 2021; 2022).

Além do financiamento direto à pesquisa científica, o governo chinês mobiliza instrumentos institucionais voltados à integração entre ciência, tecnologia e produção industrial. Entre esses instrumentos destacam-se zonas nacionais de desenvolvimento tecnológico e parques científicos que conectam universidades, institutos de pesquisa e empresas industriais. Esses espaços estão distribuídos em regiões estratégicas do território chinês, especialmente em grandes centros urbanos e polos industriais. Como exemplos, destacam-se o Zhongguancun Science Park, localizado em Beijing, o Zhangjiang Hi-Tech Park, em Shanghai, o Shenzhen High-Tech Industrial Park, em Shenzhen, e o Guangzhou Science City, em Guangzhou.

Esses polos concentram universidades de ponta, centros de pesquisa e empresas tecnológicas, funcionando como núcleos de inovação (Ministry of Science and Technology, 2020; State Council, 2006). Esses espaços institucionais favorecem a transferência de tecnologia, incentivam a cooperação entre pesquisa científica e produção industrial e estimulam a formação de *clusters* tecnológicos voltados ao desenvolvimento de tecnologias avançadas (Ash Center for Democratic Governance and Innovation, 2020).

Assim, a configuração institucional da política de inovação chinesa revela um sistema coordenado no qual diferentes órgãos governamentais, instituições científicas e atores industriais são mobilizados para promover o desenvolvimento tecnológico. Com base nos conteúdos oficiais, é possível reconhecer que essa coordenação não ocorre de forma espontânea, mas é explicitamente estruturada como diretriz da política científica

² Valores originalmente apresentados em yuan nos documentos oficiais do *National Bureau of Statistics of China* e convertidos para dólares com base na cotação aproximada utilizada neste trabalho (1 yuan ≈ US\$ 0,147), adotada para fins comparativos e de padronização metodológica.

chinesa, orientando a articulação entre os diferentes atores do sistema de inovação. Nesse sentido, o *Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development* estabelece que:

É necessário construir um sistema nacional de inovação com as empresas como 主体 (agente principal), orientado pelo mercado e guiado pelo governo, no qual produção, ensino e pesquisa estejam profundamente integrados, formando um mecanismo de coordenação eficiente entre diferentes atores e promovendo a transformação de avanços científicos e tecnológicos em forças produtivas. (State Council, 2006, **tradução nossa**)

A partir desse trecho, observamos uma dimensão central da atuação estatal chinesa, na medida em que o Estado formula diretrizes, organiza e integra os diferentes atores envolvidos no sistema de inovação. No plano institucional, os documentos reforçam essa centralidade ao estabelecer que é necessário “fortalecer o sistema nacional de inovação e construir um mecanismo de coordenação entre governo, mercado e sociedade” (State Council, 2006). No plano dos instrumentos, a política chinesa mobiliza políticas públicas voltadas à aproximação entre pesquisa científica e aplicação industrial, com ênfase na conexão entre universidades, institutos de pesquisa e empresas.

Já na perspectiva de longo prazo, os documentos expressam o direcionamento de recursos para setores considerados essenciais, ao afirmar que o país deve “concentrar esforços no desenvolvimento de tecnologias-chave que sustentem o crescimento econômico e a segurança nacional” (State Council, 2006).

No plano institucional, destaca-se a centralidade de órgãos como o MOST, o MIIT e a NDRC na formulação, implementação e financiamento das políticas de inovação. Entre os principais instrumentos utilizados estão programas nacionais de pesquisa, financiamento público direcionado e mecanismos que aproximam universidades e empresas industriais. No plano setorial, verifica-se a concentração de recursos em áreas consideradas centrais, como manufatura avançada, tecnologias digitais e inteligência artificial (State Council, 2015; 2017; Ministry of Science and Technology, 2020; Schreier, 2012).

Dessa forma, a conexão entre planejamento estatal, política industrial e científica vai além de organizar o sistema nacional de inovação, mas orienta a alocação de recursos e a definição de prioridades tecnológicas. Essas dimensões indicam como a atuação do Estado chinês se materializa na promoção da inovação e na construção de autonomia tecnológica, constituindo a base para o desenvolvimento de setores de alta complexidade,

que serão analisados nas seções seguintes do capítulo (State Council, 2015; 2017; Schreier, 2012).

2.2 PLANOS ESTRATÉGICOS NACIONAIS

A política chinesa de inovação tecnológica foi formalizada ao longo das últimas duas décadas por meio de uma série de planos nacionais inseridos em um projeto de desenvolvimento de longo prazo. Nesse conjunto³, se destacam aqueles que constituem instrumentos centrais do planejamento estatal chinês, definindo prioridades tecnológicas, setores considerados essenciais e metas de desenvolvimento científico e industrial. Com isso, esses documentos passam a orientar a política de inovação e organizar a atuação do aparato público ao estabelecer objetivos, instrumentos e áreas centrais para o avanço tecnológico, conectando inovação, política industrial e desenvolvimento econômico em uma mesmo projeto nacional, como aparece nos próprios documentos ao enfatizarem a necessidade de “fortalecer a capacidade de inovação endógena e promover o desenvolvimento coordenado entre ciência, tecnologia e economia” (State Council, 2006, 2015, 2017).

Por meio desses documentos, observamos que a política de inovação chinesa é estruturada a partir de planejamento estatal de longo prazo, no qual ciência, tecnologia e política industrial são integradas em um mesmo projeto de desenvolvimento. Nesse contexto, os documentos nacionais funcionam como instrumentos centrais para promover a inovação tecnológica, direcionando recursos, prioridades e incentivos para áreas consideradas essenciais. Ao aproximar pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e aplicação industrial, esses documentos demonstram que a política de inovação chinesa busca converter avanços científicos em modernização econômica e competitividade tecnológica.

A inovação científica e tecnológica deve ser colocada no centro da estratégia nacional de desenvolvimento. É necessário fortalecer a capacidade de inovação endógena, acelerar a transformação de conquistas científicas e tecnológicas em forças produtivas reais e promover o desenvolvimento coordenado entre ciência, tecnologia e economia. O desenvolvimento científico e tecnológico deve servir ao crescimento econômico, à melhoria da competitividade nacional e ao progresso social. (State Council, 2006, **tradução nossa**).

³ *Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006–2020)*, o *Made in China 2025* e o *New Generation Artificial Intelligence Development Plan (2017)*.

Diante disso, a inovação tecnológica é tratada como eixo estruturante do desenvolvimento, conectando produção de conhecimento, avanço científico e aplicação econômica em um mesmo projeto estatal. A ênfase na conversão de avanços científicos em forças produtivas indica que a política de inovação ultrapassa a geração de conhecimento, incorporando mecanismos voltados à difusão e aplicação dessas tecnologias no sistema produtivo. Essa atuação demonstra que o desenvolvimento tecnológico é orientado por diretrizes estatais voltadas à ampliação do conteúdo tecnológico da economia, ao fortalecimento da competitividade internacional e à consolidação de competências internas de inovação.

O primeiro marco desse processo foi o MLP (2006–2020), que estabeleceu as bases da política científica chinesa contemporânea ao definir a inovação endógena como princípio orientador do desenvolvimento tecnológico nacional. O documento direciona a atuação estatal para o fortalecimento da inovação doméstica, conectando geração de conhecimento científico, desenvolvimento tecnológico e aplicação industrial em um mesmo quadro, ao enfatizar a construção de um “sistema nacional de inovação no qual governo, empresas e mercado atuem de forma coordenada” (State Council, 2006).

O documento também estabelece como objetivo central ampliar o investimento em P&D, consolidar infraestrutura científica avançada e formar recursos humanos altamente qualificados nas áreas de ciência e tecnologia (State Council, 2006). Essa formulação reforça a atuação estatal na coordenação de diferentes atores e na organização do sistema nacional de inovação, ao estabelecer mecanismos de cooperação entre governo, mercado e instituições científicas. Nesse contexto, o Estado ultrapassa a função regulatória e assume papel organizador do desenvolvimento tecnológico.

No âmbito financeiro, o programa definiu metas para ampliar o investimento nacional em pesquisa e desenvolvimento, estabelecendo como objetivo elevar os gastos em P&D para aproximadamente 2,5% do PIB até 2020. Para isso, o documento prevê a mobilização de recursos estatais e privados voltados ao fortalecimento da base científica e tecnológica doméstica. O próprio texto enfatiza a necessidade de “aumentar continuamente o investimento em ciência e tecnologia e incentivar a participação das empresas como principal agente de inovação” (State Council, 2006). A mobilização desses instrumentos indica que a política de inovação chinesa está estruturada na ampliação do financiamento à pesquisa e no estímulo à participação empresarial em atividades de desenvolvimento tecnológico. O financiamento público, os incentivos

fiscais e o apoio à pesquisa reforçam uma atuação voltada à expansão das competências nacionais de inovação e à aproximação entre produção científica e aplicação econômica.

Em linha com as diretrizes estabelecidas nos documentos nacionais, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento apresentaram crescimento contínuo ao longo do período. Dados do *National Bureau of Statistics of China* indicam que os gastos totais em P&D na China passaram de aproximadamente US\$ 294 bilhões em 2015 para cerca de US\$ 378 bilhões em 2020, alcançando aproximadamente US\$ 410 bilhões em 2021⁴. Esses dados refletem a expansão contínua do financiamento público e privado destinado à inovação, bem como a crescente prioridade atribuída pelo Estado ao fortalecimento da base científica e tecnológica nacional e à consolidação da inovação como instrumento central do desenvolvimento chinês (National Bureau of Statistics of China, 2021; 2022).

Esses investimentos incluem financiamento governamental para projetos de pesquisa, como o *National Key Research and Development Program*, que direciona recursos para áreas prioritárias como inteligência artificial, biotecnologia e manufatura avançada (Ministry of Science and Technology, 2020), além da expansão de infraestrutura científica, com a criação de mais de 500 laboratórios-chave nacionais e centros de inovação tecnológica (State Council, 2006; Ministry of Science and Technology, 2020). Adicionalmente, instrumentos de incentivo fiscal e financeiro têm sido utilizados para estimular a participação do setor privado, incluindo deduções fiscais para empresas que investem em P&D e subsídios diretos a empresas de alta tecnologia, contribuindo para que o setor empresarial responda por mais de 70% dos gastos em pesquisa e desenvolvimento no país (National Bureau of Statistics of China, 2021).

O documento também enfatiza o fortalecimento de instrumentos institucionais voltados à industrialização de tecnologias avançadas, incluindo programas de difusão tecnológica, estímulos à cooperação entre universidades e empresas e medidas de apoio à propriedade intelectual, com o objetivo de ampliar o potencial das empresas chinesas de desenvolver tecnologias próprias e reduzir a dependência de tecnologias estrangeiras. Além do aumento do financiamento científico, o documento também estabelece a formação de recursos humanos qualificados como elemento essencial da política de

⁴ Valores originalmente apresentados em yuan nos documentos oficiais do *National Bureau of Statistics of China* (aproximadamente 300,3 bilhões de yuans em 2006, 2,44 trilhões de yuans em 2020 e 2,79 trilhões de yuans em 2021) e convertidos para dólares com base na cotação aproximada utilizada neste trabalho (1 yuan $\approx$ US\$ 0,147), adotada para fins comparativos e de padronização metodológica.

inovação e prevê o desenvolvimento de talentos científicos e tecnológicos como condição para o fortalecimento da inovação doméstica, conectando educação, pesquisa e desenvolvimento tecnológico em um mesmo projeto estatal (State Council, 2006).

Nesse contexto, o MLP destaca uma dimensão central da atuação estatal ao revelar sua habilidade de formular diretrizes de longo prazo, coordenar diferentes atores do sistema de inovação e mobilizar recursos de forma direcionada para o desenvolvimento científico e industrial. A definição de metas, a aproximação entre pesquisa e aplicação econômica e a construção de instrumentos institucionais indicam que o Estado não atua apenas como regulador, mas também como organizador do desenvolvimento tecnológico.

Se a proposta de 2006 estabeleceu as bases da política científica chinesa, o MIC 2025 representa um passo adicional ao conectar diretamente inovação e política industrial. Publicado pelo Conselho de Estado em 2015, o documento constitui a primeira iniciativa decenal voltada à modernização da indústria chinesa e tem como objetivo transformar o país em uma potência manufatureira baseada em tecnologia avançada, inovação industrial e produção de alto valor agregado. A partir do documento, percebe-se uma organização em torno de diretrizes centrais, como desenvolvimento orientado pela inovação, melhoria da qualidade industrial, promoção de processos produtivos ambientalmente sustentáveis, otimização da estrutura econômica e fortalecimento da base tecnológica nacional. Essas diretrizes destacam o papel do governo na aproximação entre desenvolvimento tecnológico e modernização industrial, ao direcionar instrumentos públicos para setores de alta complexidade tecnológica (State Council, 2015; Schreier, 2012).

No âmbito industrial, o MIC 2025 busca promover o chamado *industrial upgrading*, ou seja, a transição da indústria chinesa de segmentos intensivos em mão de obra e baixo valor agregado para setores industriais baseados em tecnologia avançada, automação e digitalização. Ele estabelece uma série de tarefas voltadas à modernização da manufatura, incluindo o desenvolvimento da produção inteligente, a integração entre tecnologias digitais e processos industriais, o fortalecimento da inovação empresarial e a criação de sistemas industriais mais eficientes e tecnologicamente sofisticados. O que busca elevar o conteúdo tecnológico da produção industrial chinesa, ampliando a possibilidade das empresas nacionais de desenvolver produtos de alta complexidade e competir em segmentos industriais de maior valor agregado no mercado global (State Council, 2015), reforçando a atuação do Estado na reconfiguração da base industrial, ao

direcionar a indústria para setores de maior intensidade tecnológica, atuando como um instrumento de reorganização estrutural da economia.

O plano também define setores industriais prioritários para o desenvolvimento tecnológico nacional, incluindo tecnologia da informação de nova geração, robótica avançada, equipamentos aeroespaciais, engenharia oceânica, equipamentos ferroviários avançados, veículos de energia nova, novos materiais e biomedicina. A partir da análise de conteúdo do documento, observamos que a priorização desses setores está associada à estratégia de elevar o conteúdo tecnológico da indústria chinesa e ampliar sua participação em segmentos de maior valor agregado nas cadeias globais de produção, uma vez que o plano destaca a necessidade de “acelerar o desenvolvimento de indústrias emergentes e promover a modernização da estrutura industrial” (State Council, 2015; Schreier, 2012). A priorização desses setores reflete a orientação da política industrial para o aumento da complexidade produtiva, ao direcionar recursos e capacidades para atividades de maior valor agregado e conteúdo tecnológico.

Essa orientação foi acompanhada por um aumento considerável dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento e pela expansão de setores tecnológicos específicos. Como visto anteriormente, dados oficiais indicam que os gastos em P&D passaram de US\$ 44 bilhões em 2006 para mais de US\$ 410 bilhões em 2021, o equivalente a, respectivamente, 1,42% a 2,44% do PIB; refletindo a prioridade atribuída à inovação tecnológica (National Development and Reform Commission, 2021; 2022). Esse processo foi acompanhado pela rápida expansão de setores como veículos elétricos, tecnologias digitais e manufatura avançada, consolidando a China como um dos polos globais centrais de produção industrial de alta tecnologia e ampliando sua competitividade internacional. Nesse sentido, o MIC 2025 revela o avanço da sofisticação industrial da economia chinesa, ao promover a transição para setores intensivos em tecnologia e maior valor agregado e a busca reposicionar o país nas cadeias globais de valor, reduzindo a dependência de atividades de baixa intensidade tecnológica e ampliando suas capacidades industriais.”

A tecnologia chinesa também se estende ao desenvolvimento de tecnologias emergentes, entre as quais se destaca a inteligência artificial. Em 2017, o Conselho de Estado publicou o AIDP, documento que estabelece uma estratégia nacional para tornar a China um líder global no desenvolvimento e aplicação de tecnologias de inteligência artificial até 2030.

A inteligência artificial tornou-se uma força motriz estratégica para uma nova rodada de revolução tecnológica e transformação industrial. Ela terá um impacto profundo no desenvolvimento econômico, na organização social e na segurança nacional. Devemos acelerar o desenvolvimento da inteligência artificial, promover sua integração com a economia real e expandir sua aplicação em diversos setores. (State Council, 2017, **tradução nossa**).

Nesse sentido, a inteligência artificial é incorporada à política de desenvolvimento como um vetor transversal de transformação econômica. A ênfase na sua integração com a economia real indica que a inovação tecnológica é mobilizada para reorganizar processos produtivos, ampliar a capacidade industrial e elevar o conteúdo tecnológico da economia. A política de inovação, portanto, vai além da geração de novas tecnologias e envolve sua difusão e aplicação em setores como manufatura inteligente, transporte autônomo, serviços urbanos, saúde digital, segurança pública e plataformas baseadas em dados, reforçando seu papel na modernização produtiva (State Council, 2017). A integração da inteligência artificial à economia real indica que a inovação tecnológica é mobilizada como instrumento de modernização industrial, sendo aplicada de forma transversal em diferentes setores.

O documento define um cronograma de desenvolvimento dividido em três etapas: até 2020, alcançar o nível avançado internacional em tecnologias e aplicações de inteligência artificial; até 2025, obter avanços significativos em pesquisa fundamental e alcançar liderança mundial em determinadas áreas tecnológicas; e, até 2030, consolidar a China como o principal centro global de inovação em inteligência artificial (State Council, 2017). A definição dessas etapas permite mostrar a atuação do Estado na coordenação do desenvolvimento tecnológico em uma perspectiva de longo prazo, com metas progressivas e direcionamento de recursos. O planejamento da inteligência artificial como política pública revela a atuação do Estado na integração entre inovação científica, política industrial e objetivos de competitividade internacional, estruturando a inovação tecnológica como eixo do desenvolvimento econômico. A definição dessas etapas demonstra sua habilidade de coordenar o desenvolvimento tecnológico em uma perspectiva de longo prazo, ao estabelecer metas progressivas e alinhar instrumentos públicos a objetivos centrais.

A estratégia delineada no plano de inteligência artificial também destaca a integração entre pesquisa científica e aplicação industrial, ao afirmar a necessidade de “promover a integração profunda entre inteligência artificial e a economia real” (State Council, 2017). Ao mesmo tempo, o plano busca ampliar a presença da inteligência

artificial em diferentes setores econômicos e sociais, como a manufatura inteligente, transporte autônomo, serviços urbanos, saúde digital, educação inteligente e segurança pública. O próprio documento aponta que a inteligência artificial deve ser aplicada para “impulsionar a transformação e a modernização de diferentes setores da economia e da sociedade” (State Council, 2017), o que reforça seu papel na reorganização dos processos produtivos e na modernização da economia chinesa.

Além das aplicações civis, o plano também destaca o papel da inteligência artificial no fortalecimento da segurança nacional e no desenvolvimento de tecnologias. Diante disso, a atuação chinesa em IA promove a integração entre inovação tecnológica, desenvolvimento industrial e interesses do Estado, ampliando o uso de tecnologias inteligentes em áreas como defesa, infraestrutura crítica, sistemas de monitoramento e gestão de riscos. Essa abordagem reflete a concepção chinesa de desenvolvimento tecnológico como um método que combina crescimento econômico, modernização industrial e fortalecimento da autonomia nacional (State Council, 2017). A iniciativa demonstra uma ampliação do propósito da inovação tecnológica, que passa a envolver a produção de conhecimento, sua difusão e aplicação na economia. Assim, a inovação tecnológica assume papel central no projeto de desenvolvimento, articulando crescimento econômico, modernização industrial e fortalecimento institucional.

2.3 SETORES DE ALTA COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA

A agenda chinesa de inovação tecnológica se materializa de forma concreta em setores industriais considerados centrais para o desenvolvimento econômico e para a autonomia tecnológica do país. Conforme estabelecido nos principais planos nacionais de ciência, tecnologia e desenvolvimento industrial, o Estado chinês tem direcionado investimentos públicos, instrumentos regulatórios e mecanismos de financiamento para o fortalecimento de áreas tecnológicas de alta complexidade, capazes de elevar o conteúdo tecnológico da produção industrial nacional e ampliar a competitividade do país nas cadeias globais de valor. Nesse contexto, a estratégia estatal se concentra em setores como semicondutores, inteligência artificial e veículos elétricos, ao mesmo tempo em que promove a criação de parques tecnológicos e zonas nacionais de inovação como mecanismos institucionais de integração entre pesquisa científica e produção industrial (State Council, 2015; 2017).

Um dos setores mais relevantes nesse cenário é a indústria de semicondutores, considerada fundamental para o funcionamento da economia digital contemporânea, uma vez que esses componentes estão presentes em praticamente todos os sistemas eletrônicos modernos e representam a base de tecnologias como inteligência artificial, computação em nuvem e redes de telecomunicações avançadas. Dados da indústria indicam que o mercado global de semicondutores ultrapassou US\$ 520 bilhões em 2023, destacando a centralidade desse setor para a economia global e para a competição tecnológica entre Estados (World Semiconductor Trade Statistics, 2023).

No caso chinês, a relevância do setor ganha maior destaque. O país é o maior importador mundial de semicondutores, com importações que superaram US\$ 430 bilhões em 2021, valor superior ao gasto com petróleo no mesmo período. Apesar disso, a produção doméstica permanece limitada, com estimativas indicando que a China produz menos de 20% dos chips que consome, mantendo elevada dependência de fornecedores externos, especialmente dos Estados Unidos, Taiwan, Coreia do Sul e Japão. Essa dependência tecnológica passou a ser percebida pelo governo chinês como uma vulnerabilidade, sobretudo em um contexto de intensificação da competição tecnológica entre China e Estados Unidos e das restrições comerciais impostas ao setor (National Bureau of Statistics of China, 2022; United Nations, 2023).

A política industrial chinesa mostra que essa dependência é um risco a segurança econômica e tecnológica do país, ao destacar a necessidade de “reduzir a dependência de tecnologias estrangeiras e fortalecer capacidades domésticas em setores-chave” (Zenglein; Holzmann, 2019, p. 6). A partir dessa ideia, esse desenvolvimento mostra que a inovação chinesa não se limita ao aumento da habilidade produtiva, mas está diretamente associada à construção de autonomia em tecnologias críticas, especialmente em áreas como semicondutores, inteligência artificial e manufatura avançada.

Como resposta a essa vulnerabilidade, o Estado chinês passou a mobilizar instrumentos industriais e de inovação voltados ao fortalecimento da indústria doméstica de semicondutores, incluindo financiamento público, incentivos à pesquisa e desenvolvimento, subsídios a empresas nacionais e investimentos em infraestrutura industrial. Diante disso, empresas chinesas como SMIC (*Semiconductor Manufacturing International Corporation*) e Huawei passaram a desempenhar papel central no esforço de desenvolvimento tecnológico nacional, ampliando a habilidade do país de projetar, fabricar e integrar chips em produtos industriais e tecnológicos (Naughton, 2018; Zenglein; Holzmann, 2019).

A indústria de semicondutores também se tornou um dos pontos mais relevantes de tensão na chamada “guerra tecnológica” entre China e Estados Unidos. A adoção de restrições comerciais e controles de exportação por parte do governo norte-americano, especialmente em relação à exportação de equipamentos avançados de fabricação de chips e de tecnologias de litografia, intensificou os esforços chineses para reduzir a dependência tecnológica externa. Com isso, a agenda industrial chinesa passou a enfatizar o desenvolvimento de capacidades domésticas em tecnologias críticas, reforçando investimentos em pesquisa científica, engenharia de semicondutores e formação de especialistas em microeletrônica, com o objetivo de construir maior autonomia tecnológica no setor (Naughton, 2018).

Outro setor central no qual a política de inovação chinesa tem produzido impactos significativos é o desenvolvimento de tecnologias de inteligência artificial. A inteligência artificial é considerada uma das tecnologias centrais da chamada quarta revolução industrial, caracterizada pela integração entre sistemas digitais, automação avançada, big data e aprendizado de máquina. No caso chinês, o plano nacional de inteligência artificial busca integrar pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e aplicações industriais. O próprio plano oficial estabelece que a IA deve se tornar “a principal força motriz para a transformação econômica e a modernização industrial” (State Council, 2017), destacando seu papel central no projeto de desenvolvimento tecnológico do país. Essa orientação se materializa em impactos concretos sobre a economia chinesa. Dados indicam que o mercado de inteligência artificial na China ultrapassou US\$ 70 bilhões em 2023, com rápida expansão em setores como manufatura inteligente, plataformas digitais e serviços baseados em dados (International Data Corporation, 2023).

No campo industrial, tecnologias de IA vêm sendo incorporadas em sistemas de automação, controle de qualidade e gestão de produção, contribuindo para o aumento da produtividade e da eficiência operacional (Ministry of Industry and Information Technology, 2021). Ademais, aplicações em áreas como reconhecimento facial, monitoramento urbano e segurança pública revela o uso intensivo dessas tecnologias na governança digital e na infraestrutura urbana chinesa (State Council, 2017). Esses procedimentos contribuem para ampliar o processamento de informações, fortalecer a integração entre ciência e indústria e consolidar a China como um dos principais polos globais de desenvolvimento e aplicação de tecnologias de inteligência artificial.

As aplicações da inteligência artificial abrangem uma ampla gama de setores econômicos e sociais. No campo industrial, tecnologias de IA são utilizadas para otimizar

processos de produção, automatizar sistemas industriais, aprimorar controle de qualidade e desenvolver sistemas de manufatura inteligente baseados em análise de dados em tempo real. No setor de transporte, aplicações incluem veículos autônomos, sistemas de gestão inteligente de tráfego e logística automatizada. Na área de serviços urbanos, a inteligência artificial é aplicada em sistemas de segurança pública, reconhecimento facial, monitoramento urbano e gestão de infraestrutura. Além disso, tecnologias de big data e aprendizado de máquina têm sido utilizadas em setores como saúde digital, diagnósticos médicos assistidos por inteligência artificial e plataformas educacionais baseadas na leitura de dados (State Council, 2017).

A agenda chinesa de inovação também tem impulsionado o desenvolvimento de setores associados à transição energética e às tecnologias verdes, onde se destacam os veículos elétricos. O governo chinês tem adotado uma série de medidas industriais voltadas à promoção da mobilidade elétrica, incluindo subsídios para produção e compra de veículos elétricos, investimentos em infraestrutura de recarga, apoio à pesquisa em baterias de alta capacidade e estímulos à inovação em tecnologias de armazenamento de energia. O conteúdo do documento demonstra que essas diretrizes estão inseridas em um projeto mais amplo de modernização industrial e transição tecnológica, na medida em que o plano enfatiza a necessidade de “promover o desenvolvimento de veículos de energia nova e tecnologias relacionadas como áreas estratégicas para a modernização da indústria manufatureira” (State Council, 2015).

Essas iniciativas contribuíram para consolidar a China como o maior mercado mundial de veículos elétricos, concentrando mais de 50% das vendas globais em anos recentes, além de consolidar o país como um dos principais polos de inovação em tecnologias de baterias e mobilidade elétrica (International Energy Agency, 2023). A partir disso, a expansão do setor demonstra como a agenda chinesa de inovação articula objetivos industriais e ambientais, promovendo simultaneamente a competitividade tecnológica e a transição para uma economia de baixo carbono.

O fortalecimento da indústria de veículos elétricos também está associado ao crescimento de empresas chinesas que passaram a competir globalmente nesse mercado. Entre as principais empresas destacam-se BYD, NIO e XPeng, que desenvolvem veículos elétricos, tecnologias de baterias e sistemas avançados de direção inteligente. Essas empresas se beneficiam de um ecossistema industrial que combina financiamento estatal, incentivos direcionadas e integração com cadeias produtivas de baterias, eletrônica e software. Como resultado, a China consolidou uma posição de liderança na produção

global de veículos elétricos e baterias de íons de lítio, ampliando sua competitividade internacional no setor de tecnologias verdes (Naughton, 2018).

A consolidação desses setores tecnológicos também está associada à criação de parques tecnológicos e zonas nacionais de inovação, que funcionam como plataformas institucionais para o desenvolvimento de atividades de pesquisa, inovação e empreendedorismo tecnológico. Essas zonas fazem parte do sistema nacional de inovação chinês e foram concebidas como instrumentos de política pública voltados à incubação de empresas tecnológicas, à difusão de conhecimento científico para o setor empresarial e à atração de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (Ministry of Science and Technology, 2020).

As *National High-Tech Industrial Development Zones*, podem ser compreendidas como um dos principais instrumentos institucionais desse sistema, uma vez que consistem em áreas especiais de desenvolvimento tecnológico criadas pelo governo chinês para concentrar universidades, institutos de pesquisa, empresas tecnológicas e centros de inovação em polos regionais de alta tecnologia. Essas zonas desempenham diversas funções no sistema nacional de inovação, incluindo o estímulo à criação de startups tecnológicas, a circulação de tecnologia entre universidades e empresas, a cooperação entre pesquisa científica e atividades econômicas e a captação de investimentos nacionais e estrangeiros voltados à pesquisa e desenvolvimento (Ministry of Science and Technology, 2020).

Assim, esses polos tecnológicos concentram atividades de inovação e indicam a capacidade estatal de estruturar espacialmente o desenvolvimento tecnológico, ao organizar a interação entre ciência, indústria e financiamento público em arranjos institucionais coordenados. A concentração territorial de conhecimento, capital e infraestrutura tecnológica indica que o Estado atua de forma ativa na organização do sistema de inovação, promovendo a integração entre produção científica e aplicação econômica.

Dessa forma, observamos que as zonas tecnológicas não representam iniciativas isoladas, mas fazem parte de um projeto mais amplo de desenvolvimento tecnológico integrado aos planos nacionais analisados na subseção anterior. Ao conectar universidades, centros de pesquisa, empresas industriais e instrumentos de financiamento público, esses polos tecnológicos funcionam como mecanismos institucionais voltados à operacionalização das diretrizes de inovação, convertendo orientações estatais em atividades concretas de desenvolvimento tecnológico e inovação industrial.

3 INOVAÇÃO, EPI E INSERÇÃO GLOBAL CHINESA

A transformação do modelo chinês de desenvolvimento, baseada na consolidação da inovação tecnológica como prioridade estratégica, produziu impactos que ultrapassam o âmbito doméstico e se refletem na inserção internacional do país. Nesse contexto, a política de CT&I passa a influenciar não apenas a estrutura econômica chinesa, mas também sua posição na economia global e sua capacidade de projeção internacional.

Este capítulo analisa como o fortalecimento de setores tecnológicos considerados centrais contribui para o reposicionamento da China na EPI. Inicialmente, examina-se a relação entre inovação tecnológica, reorganização econômica e expansão internacional da economia chinesa. Em seguida, discutem-se as implicações desse processo para a ordem global, com ênfase na competição tecnológica, na reorganização das cadeias globais de valor e nas mudanças nas dinâmicas de poder internacional.

3.1 REPOSICIONAMENTO CHINÊS NA ECONOMIA INTERNACIONAL

A consolidação da inovação tecnológica como eixo estratégico do desenvolvimento chinês alterou progressivamente a posição do país na economia internacional. Ao ampliar capacidades produtivas, científicas e industriais em setores de alta complexidade tecnológica, a China passou a ocupar espaços historicamente concentrados nas economias centrais. Esse processo resulta de uma trajetória cumulativa de construção institucional e aprendizado tecnológico, característica dos sistemas nacionais de inovação (Dosi, 1988; Freeman, 1987; Lundvall, 1992). Assim, a experiência chinesa demonstra uma transição do crescimento quantitativo, baseado na expansão da produção e da força de trabalho, para um crescimento qualitativo, sustentado pela produtividade, pela inovação e pela elevação da complexidade tecnológica. Essa mudança se insere diretamente no campo da EPI, ao alterar a posição relativa da China na economia global e redefinir seu papel nas cadeias internacionais de produção (Medeiros, 2022; Naughton, 2018).

Essa mudança começou a se consolidar de forma mais clara a partir dos anos 2000, quando os limites do modelo baseado em manufatura intensiva em trabalho e exportações de baixo valor agregado passaram a ser enfrentados por meio de uma estratégia voltada à inovação. A entrada da China na OMC, em 2001, ampliou sua integração à economia global, mas também tornou mais visível a necessidade de avançar para etapas produtivas de maior valor tecnológico. Assim, a tecnologia deixou de ser apenas um recurso

complementar da industrialização e passou a ser tratada como uma base do novo projeto de desenvolvimento chinês. Esse processo ganhou maior estruturação com o MLP (2006–2020), aprofundada pelo MIC 2025 e ampliada pelo AIDP, que passaram a incorporar a inovação como prioridade do desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico chinês (State Council, 2006; State Council, 2015; State Council, 2017).

Conforme demonstra a Tabela 1, os investimentos chineses em pesquisa e desenvolvimento apresentaram crescimento contínuo entre 2006 e 2023. Esse aumento não representa apenas uma expansão contábil dos gastos em P&D, mas indica a formação de uma base econômica e financeira voltada à sustentação do novo modelo de desenvolvimento. Ao longo desse período, o Estado chinês ampliou recursos para programas nacionais de pesquisa, centros de inovação, laboratórios, parques tecnológicos, incentivos fiscais e mecanismos de financiamento direcionados a empresas de alta tecnologia. Como discutido no Capítulo 2, esses instrumentos permitiram aproximar universidades, institutos de pesquisa, empresas e órgãos estatais, criando condições para que a inovação deixasse de ser uma diretriz abstrata e passasse a orientar a organização concreta da política industrial chinesa (State Council, 2006; Naughton, 2018).

Tabela 1 - Evolução dos investimentos chineses em P&D (2006–2023)

Ano	Investimento em P&D (US\$ bilhões) ⁵	% do PIB
2006	44	1,42%
2010	141	1,71%
2015	294	2,06%
2020	378	2,40%
2021	410	2,44%
2023	455	2,65%

Fonte: National Bureau of Statistics of China (2011; 2016; 2021; 2024). Valores convertidos de yuan para dólar para fins comparativos.

⁵ Valores originalmente apresentados em yuan nos documentos oficiais do *National Bureau of Statistics of China* e convertidos para dólares com base na cotação aproximada utilizada neste trabalho (1 yuan ≈ US\$ 0,147), adotada para fins comparativos e de padronização metodológica.

O fortalecimento da capacidade inovadora chinesa também pode ser observado nos indicadores de propriedade intelectual. Segundo a *World Intellectual Property Organization* (WIPO), a China lidera o número global de pedidos de patentes desde 2019, concentrando parcela significativa dos registros mundiais. Embora a quantidade de patentes não represente necessariamente qualidade tecnológica, esse indicador evidencia o fortalecimento da capacidade nacional de geração de conhecimento e sua crescente inserção nas atividades de inovação em escala global.

Conforme apresentado na Tabela 1, os investimentos chineses em P&D cresceram de aproximadamente US\$ 44 bilhões em 2006 para cerca de US\$ 455 bilhões em 2023. Em termos relativos, o esforço nacional em pesquisa e desenvolvimento passou de 1,42% do PIB para 2,65% no mesmo período. Essa trajetória confirma que a inovação tecnológica se tornou uma prioridade contínua do desenvolvimento chinês, e não uma política isolada. O avanço também aproximou a intensidade dos investimentos chineses em P&D da média observada entre os países da OCDE. Em 2023, a China investiu o equivalente a 2,65% do PIB em pesquisa e desenvolvimento, valor próximo da média da OCDE, situada em torno de 2,7%, embora ainda inferior aos percentuais observados em economias tecnologicamente mais intensivas, como Alemanha (3,1%), Japão (3,4%), Estados Unidos (3,6%) e Coreia do Sul (5,0%) (OECD, 2025). Esse dado reforça que a China passou a competir em uma dimensão antes fortemente associada às economias centrais: a capacidade de sustentar inovação em larga escala.

No campo do desenvolvimento e da política industrial, processos de *upgrading* produtivo dependem da atuação coordenada do Estado na promoção de setores estratégicos e na articulação entre pesquisa científica e produção industrial (Rodrik, 2004; Chang, 2002; Lin, 2012). No caso chinês, essa coordenação aparece na combinação entre financiamento público, incentivos ao setor privado, programas nacionais de pesquisa, compras governamentais, crédito direcionado e apoio à formação de mão de obra qualificada. Assim, a inovação tecnológica passa a atuar como novo motor do crescimento econômico, substituindo progressivamente a dependência da manufatura intensiva em trabalho por setores de maior complexidade produtiva. O processo não eliminou a importância da indústria tradicional, mas reorganizou sua função dentro de um modelo mais orientado à tecnologia.

Esse movimento também estimulou a expansão de parques tecnológicos e zonas nacionais de inovação, fortalecendo a integração entre universidades, empresas e instituições estatais. Conforme argumenta Porter (1998), a concentração territorial de

conhecimento e infraestrutura favorece ganhos de produtividade e inovação. Nelson (1993), por sua vez, destaca que sistemas nacionais de inovação dependem da conexão entre instituições científicas, produtivas e governamentais. Na China, essa lógica se materializou em polos como Zhongguancun, Zhangjiang, Shenzhen e Guangzhou, que passaram a concentrar centros de pesquisa, empresas tecnológicas, universidades e instrumentos de financiamento. Esses espaços contribuíram para transformar recursos públicos e privados em projetos concretos de desenvolvimento tecnológico, funcionando como plataformas de articulação entre ciência e produção industrial.

Os primeiros resultados desse processo podem ser observados na reorganização interna da economia chinesa. A expansão dos polos tecnológicos e zonas nacionais de inovação contribuiu para a formação de *clusters* tecnológicos, nos quais universidades, empresas e instituições estatais atuam de maneira integrada, favorecendo circulação de conhecimento e inovação tecnológica. Essa reorganização também se relaciona à ampliação da mão de obra qualificada e à realocação econômica em direção a atividades de maior valor agregado. Dados do *National Bureau of Statistics of China* indicam que o número de trabalhadores empregados em áreas urbanas passou de 382,40 milhões em 2010 para 473,45 milhões em 2024, sinalizando mudanças graduais na estrutura do mercado de trabalho e a expansão de setores urbanos ligados à indústria avançada e aos serviços tecnológicos (National Bureau of Statistics of China, 2011; National Bureau of Statistics of China, 2025). O fortalecimento de áreas como inteligência artificial, veículos elétricos, semicondutores e manufatura avançada elevou a demanda por trabalhadores com formação técnica e científica, reforçando a transição para um modelo de crescimento orientado à inovação.

A consolidação de setores tecnológicos estratégicos constitui uma das evidências mais concretas dessa mudança. A emergência desses setores demonstra que o avanço chinês passou a se concentrar em atividades intensivas em conhecimento, nas quais inovação, domínio tecnológico e capacidade industrial se tornam centrais para a competitividade internacional. Inteligência artificial, tecnologias digitais, manufatura avançada, semicondutores, telecomunicações, baterias e veículos elétricos passaram a ocupar posição central no desenvolvimento chinês.

As análises sobre revoluções tecnológicas indicam que mudanças desse tipo costumam estar associadas ao surgimento de novos paradigmas produtivos, capazes de alterar padrões de crescimento econômico e organização industrial (Perez, 2002; Brynjolfsson; McAfee, 2014). No caso chinês, o crescimento da indústria de veículos

elétricos ilustra esse movimento. Em 2023, a China concentrou mais de 50% das vendas globais de veículos elétricos, consolidando-se como principal mercado e produtor mundial do setor (IEA, 2023). Esse resultado demonstra que o país não apenas acompanhou tendências tecnológicas internacionais, mas passou a influenciar padrões industriais ligados à transição energética e à mobilidade elétrica.

A internacionalização crescente das empresas chinesas reforça esse reposicionamento. Nos estudos sobre empresas multinacionais, a expansão internacional das firmas está associada à busca por mercados, recursos e vantagens competitivas, funcionando também como mecanismo de projeção econômica (Dunning, 1988; Buckley; Casson, 2009). No caso chinês, esse processo ganhou intensidade à medida que empresas nacionais passaram a atuar em setores de maior valor agregado e tecnologia mais avançada. Dados do Ministério do Comércio da China indicam que o estoque de investimento direto externo (ODI) chinês passou de aproximadamente US\$ 33 bilhões em 2003 para mais de US\$ 2,9 trilhões em 2023, evidenciando a rápida expansão da internacionalização econômica chinesa ao longo das últimas duas décadas (MOFCOM, 2024). Apenas entre 2013 e 2023, o estoque de ODI da China mais que triplicou, consolidando o país entre os principais investidores internacionais do mundo.

Esse crescimento demonstra que a inserção internacional chinesa deixou de se concentrar predominantemente na atração de capital estrangeiro e na exportação de manufaturas de baixo custo, passando a envolver também exportação de capital, tecnologia, infraestrutura e capacidade produtiva. A ampliação da presença de empresas chinesas em setores ligados à infraestrutura, energia, telecomunicações, tecnologia e manufatura avançada fortalece a participação do país em cadeias globais de valor e amplia sua capacidade de influência econômica internacional. No campo da Economia Política Internacional, esse movimento altera a posição relativa da China na economia global, já que o país passa a atuar não apenas como centro manufatureiro, mas também como fornecedor de tecnologia, investidor internacional e articulador de fluxos econômicos e produtivos em diferentes regiões.

Empresas como BYD, Huawei e CATL expressam essa mudança qualitativa. No setor de baterias para veículos elétricos, a CATL manteve a liderança global em 2024, concentrando 37,9% do mercado mundial, enquanto a BYD ocupou a segunda posição, com 17,2% de participação global (SNE Research, 2025). A BYD também ultrapassou a Tesla em vendas globais de veículos elétricos no último trimestre de 2023, consolidando a competitividade chinesa no setor automotivo elétrico (The Guardian, 2024). No campo

das telecomunicações, a Huawei manteve presença internacional relevante mesmo diante das restrições impostas pelos Estados Unidos. Segundo o relatório anual da empresa, em 2024 a Huawei operava em mais de 170 países e regiões, atendendo mais de três bilhões de pessoas por meio de soluções de infraestrutura digital e telecomunicações (Huawei, 2025).

O crescimento dessas empresas demonstra que a inserção internacional chinesa passou a ocorrer também por meio do domínio de setores tecnológicos estratégicos e da ampliação da presença do país em segmentos de maior valor agregado. No campo da Economia Política Internacional, esse movimento altera a posição da China nas cadeias globais de valor, reduzindo parcialmente sua dependência de atividades associadas à manufatura intensiva em trabalho e ampliando sua capacidade de competir em áreas ligadas à inovação, infraestrutura digital e tecnologias avançadas. Conforme argumenta Strange (1998), o controle sobre capacidades produtivas, tecnológicas e financeiras constitui elemento central do poder estrutural dos Estados. Nesse sentido, a expansão internacional de empresas chinesas fortalece não apenas a competitividade econômica do país, mas também sua capacidade de influência sobre fluxos tecnológicos, padrões industriais e relações econômicas internacionais.

Entretanto, o avanço tecnológico chinês não significa que o país tenha alcançado autonomia plena em todos os setores estratégicos. Apesar dos resultados observados em áreas como veículos elétricos, baterias, telecomunicações e infraestrutura digital, a China ainda depende de tecnologias ocidentais em segmentos críticos da cadeia global de semicondutores, especialmente na produção de chips avançados e em equipamentos de litografia de alta precisão, concentrados em empresas dos Estados Unidos, Taiwan, Japão e Países Baixos (Schneider, 2019; Segal, 2020).

Essa limitação demonstra que o avanço tecnológico chinês ocorre de forma desigual entre diferentes setores. Enquanto algumas áreas apresentam capacidade crescente de liderança internacional, outras ainda permanecem condicionadas por cadeias produtivas altamente concentradas e por restrições tecnológicas externas. A ascensão tecnológica chinesa, portanto, ocorre de forma seletiva, combinando liderança em determinados setores industriais e dependência persistente em tecnologias críticas. Nesse sentido, a vulnerabilidade identificada na produção de semicondutores não contradiz o avanço da China em setores estratégicos, mas ajuda a explicar por que a inovação tecnológica passou a ocupar posição central nas estratégias nacionais de desenvolvimento.

As restrições impostas pelos Estados Unidos à exportação de chips avançados, softwares e equipamentos de fabricação reforçaram a percepção de que dependência tecnológica também representa vulnerabilidade econômica e geopolítica. A partir desse cenário, o Estado chinês ampliou investimentos em pesquisa científica, engenharia de semicondutores, formação de mão de obra qualificada e fortalecimento da produção doméstica de chips, buscando reduzir gradualmente essas limitações estruturais (U.S. Department of Commerce, 2023; Naughton, 2018). A disputa pelos semicondutores evidencia, portanto, como o controle de tecnologias críticas passou a ocupar posição central nas relações de poder da economia internacional contemporânea.

O reposicionamento da China deve ser compreendido, portanto, como um processo ainda em desenvolvimento, marcado simultaneamente por avanços relevantes em setores estratégicos e por dependências persistentes em tecnologias específicas. Após duas décadas de ampliação dos investimentos em CT&I, fortalecimento institucional e direcionamento de recursos para áreas consideradas prioritárias, a tecnologia passou a ocupar posição central no modelo de desenvolvimento chinês. Essa transformação alterou a inserção do país nas cadeias globais de valor e ampliou sua presença em setores de maior complexidade tecnológica. No campo da EPI, o controle sobre capacidades econômicas e tecnológicas constitui elemento relevante do poder estrutural dos Estados (Strange, 1998; Gilpin, 2001). Nesse contexto, ao fortalecer sua base científica, ampliar sua capacidade produtiva e expandir empresas tecnológicas para mercados globais, a China passa a projetar influência não apenas por meio do comércio, mas também pela oferta de soluções industriais e tecnológicas, consolidando sua posição como ator relevante na economia internacional.

Apesar dos avanços observados, o reposicionamento chinês na economia internacional permanece marcado por assimetrias tecnológicas. A dependência de equipamentos avançados de litografia, a concentração global da produção de semicondutores de ponta em poucos países e as restrições impostas pelos Estados Unidos evidenciam que a busca por autonomia tecnológica ainda constitui um objetivo em construção. Dessa forma, a ascensão chinesa ocorre de maneira seletiva, combinando liderança em determinados setores industriais com vulnerabilidades persistentes em tecnologias críticas.

3.2 IMPLICAÇÕES PARA A ORDEM GLOBAL

A intensificação da competição tecnológica internacional transformou a inovação em um dos principais recursos de poder da economia global contemporânea. Em áreas como semicondutores, inteligência artificial, telecomunicações, infraestrutura digital e veículos elétricos, capacidade tecnológica, controle produtivo e domínio sobre cadeias estratégicas passaram a ocupar posição central nas disputas econômicas e geopolíticas entre os Estados. Nesse contexto, a consolidação da inovação tecnológica como eixo estratégico do desenvolvimento chinês produz efeitos que ultrapassam a dimensão doméstica e alteram progressivamente a organização da economia internacional.

Tabela 2 - O reposicionamento chinês na economia internacional (2006–2024)

Indicador	2006	2024
Participação da China no PIB mundial	5,3%	16,9%
Participação da China nas exportações globais	8,0%	14,2%
Participação da China na manufatura mundial	13%	31%
Gastos em P&D (% do PIB)	1,42%	2,68%
Gastos em P&D (US\$ bilhões)	44	496
Estoque de Investimento Direto Externo (ODI)	US\$ 90 bilhões	US\$ 2,96 trilhões

Fonte: Elaborado pela autora com base em World Bank (2025), World Trade Organization (2025), United Nations Industrial Development Organization (2024), UNESCO Institute for Statistics (2025), National Bureau of Statistics of China (2025) e Ministry of Commerce of the People's Republic of China (2024).

A Tabela 2 mostra a ampliação das capacidades econômicas, produtivas e tecnológicas da China entre 2006 e 2024. Observa-se crescimento expressivo da participação chinesa no PIB mundial, nas exportações globais, na produção manufatureira e nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento. A expansão do estoque de investimento direto externo demonstra a crescente internacionalização da economia chinesa. Em conjunto, esses indicadores sugerem que a estratégia de inovação tecnológica adotada pelo país contribuiu não apenas para a modernização de sua estrutura produtiva, mas também para o fortalecimento de sua posição na economia internacional, favorecendo seu reposicionamento nas cadeias globais de valor e ampliando sua influência na EPI.

Inovação, crescimento econômico e capacidade de influência passam a operar como um ciclo cumulativo: avanços tecnológicos ampliam competências produtivas, industriais e financeiras, enquanto o fortalecimento econômico possibilita novos investimentos em ciência, tecnologia e inovação. Esse processo fortalece a capacidade chinesa de atuar em setores estratégicos e ampliar sua presença internacional. Conforme argumenta Strange (1998), o controle sobre recursos produtivos, financeiros e tecnológicos constitui uma das bases do poder estrutural, permitindo influenciar padrões econômicos, fluxos produtivos e formas de organização da economia mundial.

Esse movimento acompanha uma mudança mais ampla marcada pelo deslocamento gradual do dinamismo econômico em direção à Ásia. Para Arrighi (2008), a ascensão chinesa deve ser compreendida dentro de um processo mais amplo de reorganização da economia mundial, no qual os centros de acumulação e dinamismo econômico se deslocam historicamente entre diferentes regiões do sistema internacional. Nesse sentido, o crescimento chinês não representa apenas a expansão econômica de um Estado nacional, mas sinaliza transformações estruturais na distribuição do poder econômico global e na própria organização do capitalismo contemporâneo.

Ao ampliar sua presença em áreas como inteligência artificial, semicondutores, telecomunicações, baterias e veículos elétricos, a China passa a ocupar espaços historicamente associados às economias ocidentais. O avanço nesses setores altera sua inserção nas cadeias globais de valor, pois o país reduz gradualmente sua concentração em etapas industriais de menor valor agregado e amplia sua participação em segmentos de maior intensidade tecnológica (Arrighi, 2008; Medeiros, 2022). Como resultado, observam-se mudanças graduais na produção internacional e na distribuição do poder econômico, marcada pelo fortalecimento da Ásia como polo relevante de inovação, investimento e capacidade industrial.

A rivalidade entre China e Estados Unidos mostra como a tecnologia se tornou um dos principais eixos da competição contemporânea. A disputa por liderança em inteligência artificial, semicondutores, telecomunicações e veículos elétricos aproxima inovação, segurança nacional e política industrial. Nos Estados Unidos, o *CHIPS and Science Act*, aprovado em 2022, ampliou investimentos voltados ao fortalecimento da produção doméstica de semicondutores e incentivou a realocação produtiva em setores considerados estratégicos. Ao mesmo tempo, o Departamento de Comércio norte-americano implementou controles de exportação sobre chips avançados e equipamentos de fabricação destinados à China, tratando essas tecnologias como recursos sensíveis para

segurança e defesa (The White House, 2022; U.S. Department of Commerce, 2022). Essas medidas mostram que tecnologia e geopolítica passam a atuar de forma cada vez mais integrada, transformando políticas industriais em instrumentos de competição internacional.

As respostas à expansão tecnológica chinesa também passaram a aparecer de forma mais evidente na Europa. Em 2024, a Comissão Europeia concluiu a investigação sobre subsídios relacionados aos veículos elétricos produzidos na China e aplicou medidas compensatórias sobre determinadas importações do setor. Segundo a Comissão, os incentivos concedidos pelo governo chinês poderiam afetar as condições de concorrência e gerar impactos para a indústria europeia de veículos elétricos (European Commission, 2024). O governo chinês respondeu classificando as medidas como protecionistas e incompatíveis com regras comerciais, ampliando as tensões relacionadas à competição tecnológica e industrial (MOFCOM, 2024). Esse episódio demonstra que a ascensão chinesa passou a influenciar decisões regulatórias, políticas industriais e estratégias econômicas em outras regiões.

Os impactos da expansão chinesa sobre a Europa, contudo, não se limitam às disputas comerciais. Ao longo das últimas décadas, países europeus ampliaram relações econômicas com a China por meio do comércio, investimentos produtivos e participação em cadeias associadas à transição energética e às tecnologias avançadas. Alemanha, França, Espanha e Hungria intensificaram sua integração econômica com empresas chinesas ligadas aos setores automotivo, baterias, energia e infraestrutura tecnológica. A Hungria tornou-se um dos exemplos mais expressivos desse movimento ao receber investimentos da CATL para instalação de uma grande fábrica de baterias e o anúncio da primeira unidade produtiva europeia da BYD (CATL, 2023; BYD, 2023). Esses investimentos ampliaram a presença chinesa na cadeia automotiva europeia e fortaleceram a integração produtiva entre as duas regiões.

Ao mesmo tempo, esse aprofundamento das relações econômicas trouxe novos debates sobre dependência tecnológica, segurança econômica e autonomia industrial. A crescente presença chinesa em áreas consideradas estratégicas levou governos europeus a ampliarem iniciativas voltadas ao fortalecimento tecnológico e à redução de vulnerabilidades externas. Em resposta a esse cenário, a União Europeia lançou a *European Economic Security Strategy*, em 2023, priorizando temas como diversificação produtiva, fortalecimento de capacidades domésticas e maior resiliência das cadeias de suprimento em áreas ligadas a semicondutores, baterias, inteligência artificial,

infraestrutura digital e tecnologias verdes (European Commission, 2023). Dessa forma, a expansão chinesa passou a influenciar não apenas fluxos comerciais, mas também a formulação de estratégias industriais e políticas de inovação fora do seu território.

Esse processo também pode ser observado em outras economias. O Japão revisou sua política industrial voltada aos semicondutores e à infraestrutura digital, ampliando investimentos destinados ao fortalecimento da produção doméstica e da segurança das cadeias de suprimento (METI, 2024). Nos Estados Unidos, além do *CHIPS and Science Act*, iniciativas como o *Inflation Reduction Act* passaram a incentivar produção local, inovação e realocização industrial. Embora essas políticas possuam características distintas, todas apresentam um elemento comum: a tentativa de ampliar capacidades nacionais e reduzir dependências em setores considerados estratégicos.

Mesmo diante dessas respostas, a China continua influenciando padrões industriais internacionais. O setor de veículos elétricos constitui um dos exemplos mais evidentes desse movimento. Em 2023, o país concentrou mais de 50% das vendas globais do setor, consolidando-se como principal mercado e produtor mundial de veículos elétricos (IEA, 2023). A liderança chinesa também se estende à produção de baterias e componentes ligados à mobilidade elétrica, pressionando outras economias a acelerarem investimentos em transição energética e fortalecimento industrial. Empresas como BYD e CATL ampliaram sua presença internacional e passaram a influenciar estratégias produtivas adotadas por diferentes países. Como resultado, a expansão chinesa deixa de representar apenas crescimento econômico e passa a interferir diretamente em trajetórias industriais e decisões de política econômica.

Além da dimensão produtiva, a presença chinesa também afeta formas de inserção internacional e construção de influência política. Empresas como Huawei, BYD, CATL e TikTok ampliaram sua presença em mercados emergentes e desenvolvidos, difundindo infraestrutura digital, tecnologias e soluções industriais. Nesse contexto, a *Belt and Road Initiative* (BRI) se tornou um dos principais instrumentos de projeção econômica e tecnológica da China no exterior. Lançada em 2013, a iniciativa articula investimentos em infraestrutura, logística, energia, conectividade digital e financiamento em diferentes regiões, ampliando a integração econômica entre a China e países da Ásia, África, Europa e América Latina.

A BRI também contribuiu para a internacionalização de empresas chinesas ao ampliar oportunidades de investimento, exportação de tecnologia e participação em

grandes projetos de infraestrutura, incluindo projetos ligados à Digital Silk Road, telecomunicações, redes 5G, cabos submarinos e conectividade digital. Em muitos casos, a cooperação chinesa priorizou financiamento, execução de obras e transferência tecnológica, fortalecendo a presença do país em setores estratégicos e ampliando sua capacidade de influência econômica internacional. Dessa forma, a iniciativa ultrapassa a dimensão comercial e passa a integrar a estratégia chinesa de ampliação de presença global, conectando expansão econômica, infraestrutura, tecnologia e projeção geopolítica.

A ampliação da presença chinesa também passou a ocorrer no plano institucional e financeiro da ordem internacional. Ao longo das últimas décadas, a China ampliou sua participação em organismos multilaterais e passou a defender maior representatividade das economias emergentes nas estruturas de governança econômica global. Nesse contexto, iniciativas como o Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura (AIIB), criado em 2015, e os Novos Arranjos de Empréstimo vinculados ao BRICS demonstram a tentativa chinesa de ampliar mecanismos alternativos de financiamento e cooperação internacional.

Além da expansão institucional, a China também passou a pressionar por reformas em organismos criados no contexto de Bretton Woods, especialmente em relação à distribuição de cotas e poder de voto no Fundo Monetário Internacional (FMI) e no Banco Mundial. Essas iniciativas refletem a percepção chinesa de que a estrutura da governança econômica internacional ainda permanece concentrada nas economias ocidentais, apesar das transformações ocorridas na distribuição do poder econômico global. Nesse sentido, o fortalecimento econômico e tecnológico da China passou a ser acompanhado pela busca por maior influência institucional e financeira na ordem internacional contemporânea.

No caso europeu, os efeitos da expansão chinesa apresentam caráter ambíguo. Ao mesmo tempo em que ampliaram investimentos, integração produtiva e oportunidades associadas à transição energética, também estimularam debates sobre dependência econômica, segurança tecnológica e fortalecimento industrial. A expansão chinesa passou, assim, a influenciar não apenas o comércio internacional, mas também estratégias nacionais de desenvolvimento, políticas industriais e prioridades regulatórias. Esse cenário evidencia que a reorganização da ordem econômica internacional já não ocorre apenas pela competição tradicional entre Estados, mas também pela disputa por tecnologia, inovação e controle de setores estratégicos.

A experiência chinesa também sugere uma atualização contemporânea da tradição do Estado desenvolvimentista. Diferentemente dos modelos clássicos associados à industrialização pesada do século XX, o caso chinês demonstra a atuação estatal em setores ligados à economia digital, inteligência artificial, semicondutores, infraestrutura tecnológica e transição energética. Nesse contexto, capacidades estatais, planejamento de longo prazo, política industrial e coordenação financeira continuam desempenhando papel central, mas passam a operar em áreas intensivas em inovação e conhecimento tecnológico.

A inovação tecnológica tornou-se um dos principais elementos da reorganização contemporânea da economia internacional. A competição por semicondutores, inteligência artificial, veículos elétricos, baterias e infraestrutura digital demonstra que capacidade produtiva, domínio tecnológico e controle sobre cadeias estratégicas passaram a ocupar posição central nas disputas entre Estados. Nesse contexto, a China emerge como ator relevante da atual reconfiguração da ordem econômica global, utilizando inovação, expansão produtiva, internacionalização empresarial e fortalecimento institucional para ampliar sua influência econômica, tecnológica e geopolítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um cenário marcado pela intensificação das disputas tecnológicas, pela reorganização das cadeias globais de valor e pelo aumento da competição entre grandes potências, analisar a trajetória chinesa permite compreender transformações mais amplas na economia internacional e nas estratégias contemporâneas de desenvolvimento. O avanço da inovação tecnológica na China ultrapassa a dimensão econômica e produtiva, produzindo impactos sobre dinâmicas industriais, relações internacionais e formas de inserção dos Estados na economia global. Assim, compreender a mudança do modelo chinês torna-se relevante não apenas para os estudos sobre desenvolvimento, mas também para os debates da Economia Política Internacional. A experiência chinesa demonstra que processos de inovação tecnológica podem ser conduzidos também por meio de forte coordenação estatal, planejamento de longo prazo e políticas industriais direcionadas, desafiando interpretações que associam capacidade inovadora exclusivamente a economias liberais ou estruturas políticas descentralizadas.

Este trabalho buscou analisar como a inovação tecnológica se consolidou como eixo estratégico do modelo de desenvolvimento chinês e de que forma esse processo contribuiu para a projeção internacional do país. A partir da análise da trajetória de desenvolvimento da China, das capacidades estatais, das estratégias de inovação e dos resultados alcançados em setores tecnológicos, foi possível compreender como o país construiu gradualmente um modelo voltado ao fortalecimento tecnológico e à ampliação da complexidade produtiva. Os resultados indicam que essa mudança ocorreu de maneira progressiva e acompanhou mudanças nas prioridades nacionais, principalmente a partir dos anos 2000. Se anteriormente a economia chinesa esteve fortemente associada à expansão manufatureira e à inserção em cadeias globais de produção baseadas em custos reduzidos, nas últimas décadas houve um direcionamento crescente de recursos para ciência, tecnologia e inovação. Esse movimento ampliou os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, fortaleceu instituições científicas e estimulou setores considerados estratégicos para a economia chinesa.

A análise também evidenciou a importância desempenhada pelo Partido-Estado nesse processo. A coordenação entre planejamento estatal, política industrial, financiamento, pesquisa científica e atuação empresarial permitiu a construção de um sistema nacional de inovação voltado ao fortalecimento das capacidades tecnológicas domésticas. Instrumentos como o MLP (2006–2020), o MIC 2025 e o AIDP mostram que

a inovação passou a ocupar posição cada vez mais relevante nas estratégias nacionais de desenvolvimento. Nesse sentido, o caso chinês sugere uma atualização contemporânea da teoria do Estado desenvolvimentista. Diferentemente das experiências associadas à industrialização pesada e à manufatura tradicional, a atuação estatal passou a concentrar-se em setores ligados à economia digital, inteligência artificial, semicondutores, telecomunicações e transição energética. A experiência chinesa demonstra que capacidades estatais, planejamento de longo prazo e coordenação institucional continuam desempenhando papel relevante na promoção da inovação e na construção de vantagens competitivas em setores de alta complexidade tecnológica.

Os resultados observados ao longo do trabalho indicam que a inovação tecnológica deixou de atuar apenas como elemento de apoio ao crescimento econômico e passou a integrar a própria lógica do desenvolvimento chinês. O fortalecimento de setores como inteligência artificial, telecomunicações, baterias e veículos elétricos demonstra a busca pela ampliação da capacidade tecnológica e pela redução de dependências externas, especialmente em um contexto marcado pelo aumento da competição tecnológica internacional. No plano externo, essas transformações passaram a influenciar estratégias industriais, políticas tecnológicas e debates regulatórios em diferentes economias. A expansão das empresas chinesas, o crescimento da presença tecnológica do país e o avanço em setores ligados à transição energética passaram a influenciar estratégias industriais adotadas por diferentes economias. O caso europeu mostrou que a ascensão chinesa gerou simultaneamente oportunidades econômicas, integração produtiva e debates sobre dependência tecnológica, segurança econômica e fortalecimento industrial.

Em conjunto, os resultados da pesquisa indicam que a ascensão tecnológica chinesa não pode ser compreendida apenas como consequência do crescimento econômico, mas como resultado da articulação entre capacidades estatais, planejamento estratégico e políticas voltadas à inovação. Nesse contexto, a inovação tecnológica se consolidou como eixo estruturante das disputas internacionais contemporâneas. A competição por liderança em áreas como inteligência artificial, semicondutores, veículos elétricos, baterias e infraestrutura digital indica que tecnologia e capacidade produtiva assumem papel cada vez mais importante na distribuição do poder internacional. Nesse cenário, a China emerge como um dos principais atores da reorganização econômica global, ampliando sua influência por meio da inovação, da expansão produtiva e da internacionalização empresarial. Dessa forma, conclui-se que a experiência chinesa representa um caso relevante para compreender a relação entre desenvolvimento, Estado

e inovação. Mais do que uma transformação econômica, a trajetória analisada evidencia um processo de reorganização produtiva e tecnológica que contribui para mudanças nas dinâmicas da Economia Política Internacional e nas formas de inserção dos Estados na economia global.

Os resultados também indicam que a ascensão tecnológica chinesa não ocorre de maneira homogênea entre todos os setores estratégicos. Ao longo da pesquisa, observou-se que áreas como veículos elétricos, baterias, telecomunicações e inteligência artificial apresentaram avanços expressivos e contribuíram para ampliar a presença internacional da China. Por outro lado, segmentos ligados aos semicondutores avançados continuam marcados por dependências tecnológicas externas e por restrições associadas ao acesso a equipamentos e componentes de alta complexidade. Essa assimetria sugere que a inovação tecnológica chinesa possui caráter seletivo, combinando liderança internacional em determinadas áreas com vulnerabilidades persistentes em outras, o que indica que a autonomia estratégica buscada pelo país permanece parcial e em construção.

Apesar dos resultados alcançados, a pesquisa apresenta limitações relacionadas ao recorte temporal adotado e ao enfoque concentrado nas políticas de inovação e nos instrumentos econômicos utilizados pela China. Estudos futuros podem aprofundar discussões sobre disputas regulatórias internacionais, impactos ambientais associados à expansão tecnológica chinesa, bem como os efeitos da ascensão da China para países periféricos e economias em desenvolvimento.

REFERENCIAS

AMSDEN, Alice H. **The rise of “the rest”: challenges to the West from late-industrializing economies**. Oxford: Oxford University Press, 2001.

ASH CENTER FOR DEMOCRATIC GOVERNANCE AND INNOVATION. **Understanding China’s innovation system**. Cambridge: Harvard Kennedy School, 2020. Disponível em: <https://ash.harvard.edu>. Acesso em: 11 mar. 2026.

BARMA, Naazneen H.; VOGEL, Steven K. Authoritarianism and the political economy of reform. In: VOGEL, Steven K. (org.). **Political economy of reform in China**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. **The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies**. New York: W. W. Norton & Company, 2014.

BUCKLEY, Peter J.; CASSON, Mark. **The internalisation theory of the multinational enterprise: a review of the progress of a research agenda after 30 years**. London: Palgrave Macmillan, 2009.

BYD COMPANY LIMITED. **About BYD**. Shenzhen, 2025. Disponível em: <https://www.byd.com>. Acesso em: 12 maio 2026.

BYD COMPANY LIMITED. **BYD to build passenger vehicle factory in Hungary**. Shenzhen: BYD Company Limited, 2023.

CATL. **About CATL**. Ningde: Contemporary Amperex Technology Co. Limited, 2025. Disponível em: <https://www.catl.com>. Acesso em: 12 maio 2026.

CATL. **CATL starts construction of battery plant in Hungary**. Ningde: Contemporary Amperex Technology Co. Limited, 2023.

CHANG, Ha-Joon. **Kicking away the ladder: development strategy in historical perspective**. London: Anthem Press, 2002.

CHINA. State Council. **Made in China 2025**. Beijing: State Council, 2015. Disponível em: <http://www.gov.cn>. Acesso em: 16 mar. 2026.

CHINA. State Council. **Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006–2020)**. Beijing: State Council, 2006. Disponível em: <http://www.gov.cn>. Acesso em: 16 mar. 2026.

CHINA. State Council. **New Generation Artificial Intelligence Development Plan**. Beijing: State Council, 2017. Disponível em: <http://www.gov.cn>. Acesso em: 16 mar. 2026.

CINTRA, Marcos Antonio Macedo; SILVA FILHO, Edison Benedito da; PINTO, Eduardo Costa (org.). **China em transformação: dimensões econômicas e geopolíticas do desenvolvimento**. Brasília: Ipea, 2015.

DOSI, Giovanni. **Technical change and industrial transformation: the theory and an application to the semiconductor industry**. London: Macmillan, 1988.

DUNNING, John H. The eclectic paradigm of international production: a restatement and some possible extensions. **Journal of International Business Studies**, New York, v. 19, n. 1, p. 1–31, 1988.

EUROPEAN COMMISSION. **Commission concludes investigation into battery electric vehicles from China**. Brussels: European Commission, 2024.

EUROPEAN COMMISSION. **Commission launches anti-subsidy investigation into electric vehicles from China**. Brussels: European Commission, 2024.

EUROPEAN COMMISSION. **European economic security strategy**. Brussels: European Commission, 2023.

EVANS, Peter. **Embedded autonomy: states and industrial transformation**. Princeton: Princeton University Press, 1995.

FREEMAN, Christopher. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. London: Pinter Publishers, 1987.

GERSCHENKRON, Alexander. **Economic backwardness in historical perspective**. Cambridge: Harvard University Press, 1962.

GILLEY, Bruce. Legitimacy and institutional change: the case of China. **Comparative Political Studies**, Thousand Oaks, v. 41, n. 3, p. 259–284, 2008.

GILLEY, Bruce; HOLBIG, Heike. The debate on party legitimacy in China. **Journal of Contemporary China**, Abingdon, v. 18, n. 59, p. 339–358, 2009.

GILPIN, Robert. **Global political economy: understanding the international economic order**. Princeton: Princeton University Press, 2001.

HEBERER, Thomas. **Capitalism with Chinese characteristics? Political governance and state–society relations**. Berlin: Springer, 2016.

HEBERER, Thomas; SCHUBERT, Gunter. **Political reform and regime legitimacy in contemporary China**. Asien, Berlin, n. 99, p. 9–28, 2006.

HEBERER, Thomas; SCHUBERT, Gunter. Political trust and the case of China. **Journal of Chinese Political Science**, New York, v. 16, n. 3, p. 269–287, 2011.

HEILMANN, Sebastian; MELTON, Oliver. The reinvention of development planning in China. **Modern China**, Thousand Oaks, v. 39, n. 6, p. 580–628, 2013.

HUAWEI TECHNOLOGIES CO. LTD. **2024 annual report**. Shenzhen: Huawei Technologies Co. Ltd., 2025. Disponível em: <https://www.huawei.com/en/annual-report/2024>. Acesso em: 19 maio 2026.

HUAWEI TECHNOLOGIES CO. LTD. **Who is Huawei**. Shenzhen: Huawei Technologies Co. Ltd., 2025. Disponível em: <https://www.huawei.com>. Acesso em: 12 maio 2026.

HUANG, Yasheng. **Capitalism with Chinese characteristics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.

INTERNATIONAL DATA CORPORATION (IDC). **China Artificial Intelligence Market Forecast**. Framingham: IDC, 2024. Disponível em: <https://www.idc.com>. Acesso em: 16 mar. 2026.

- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Global EV Outlook 2023**. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org>. Acesso em: 16 mar. 2026.
- JAPAN. Ministry of Economy, Trade and Industry. **Semiconductor and Digital Industry Strategy**. Tokyo: METI, 2023.
- JOHNSON, Chalmers. **MITI and the Japanese miracle: the growth of industrial policy, 1925–1975**. Stanford: Stanford University Press, 1982.
- KENNEDY, Scott. **Made in China 2025**. Washington, DC: Center for Strategic and International Studies, 2015. Disponível em: <https://www.csis.org>. Acesso em: 16 mar. 2026.
- KEOHANE, Robert O.; NYE, Joseph S. **Power and interdependence**. Boston: Little, Brown, 1977.
- KOHLI, Atul. **State-directed development: political power and industrialization in the global periphery**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- LEE, Keun. **Schumpeterian analysis of economic catch-up: knowledge, path-creation, and the middle-income trap**. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- LI, He. China's new development model. *Journal of Contemporary China*, Abingdon, v. 30, n. 129, p. 789–807, 2021.
- LIN, Justin Yifu. **New structural economics: a framework for rethinking development and policy**. Washington, DC: World Bank, 2012.
- LUNDVALL, Bengt-Åke (org.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers, 1992.
- MANN, Michael. **The autonomous power of the state**. *European Journal of Sociology*, Cambridge, v. 25, n. 2, p. 185–213, 1984.
- MEDEIROS, Carlos Aguiar de. O socialismo de mercado planejado. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 23–45, 2022.
- MIGDAL, Joel S. **Strong societies and weak states: state–society relations and state capabilities in the Third World**. Princeton: Princeton University Press, 1988.
- MINISTRY OF COMMERCE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA (MOFCOM). **2023 Statistical Bulletin of China's Outward Foreign Direct Investment**. Beijing: MOFCOM, 2024. Disponível em: <http://english.mofcom.gov.cn>. Acesso em: 14 maio 2026.
- MINISTRY OF INDUSTRY AND INFORMATION TECHNOLOGY OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. **Industrial Development Report**. Beijing: MIIT, 2021. Disponível em: <https://www.miit.gov.cn>. Acesso em: 16 mar. 2026.
- MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. **China Science and Technology Statistical Yearbook**. Beijing: MOST, 2020. Disponível em: <https://www.most.gov.cn>. Acesso em: 16 mar. 2026.
- NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA. **China Statistical Yearbook 2011**. Beijing: China Statistics Press, 2011.

NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA. **China Statistical Yearbook 2022**. Beijing: NBS, 2022. Disponível em: <http://www.stats.gov.cn>. Acesso em: 16 mar. 2026.

NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA. **Statistical communiqué of the People's Republic of China on the 2024 national economic and social development**. Beijing: NBS, 2025. Disponível em: <https://www.stats.gov.cn>. Acesso em: 14 maio 2026.

NATIONAL DEVELOPMENT AND REFORM COMMISSION. **Development strategies and planning documents**. Beijing: NDRC, 2022. Disponível em: <https://www.ndrc.gov.cn>. Acesso em: 16 mar. 2026.

NAUGHTON, Barry. **The Chinese economy: adaptation and growth**. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2018.

NELSON, Richard R. (org.). **National innovation systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Main science and technology indicators 2025**. Paris: OECD Publishing, 2025.

ONG, Lynette H. Between development and clientelist states. **Comparative Politics**, New York, v. 44, n. 2, p. 191–209, 2012.

PEREZ, Carlota. **Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages**. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

PORTER, Michael E. **The competitive advantage of nations**. New York: Free Press, 1998.

RODRIK, Dani. **Industrial policy for the twenty-first century**. Cambridge: Harvard University Press, 2004.

SCHNEIDER, Mark. The U.S.–China tech war. **Asian Affairs**, Abingdon, v. 50, n. 4, p. 556–575, 2019.

SCHREIER, Margrit. **Qualitative content analysis in practice**. London: SAGE, 2012.

SCHUBERT, Gunter. Political legitimacy in contemporary China. **Journal of Contemporary China**, Abingdon, v. 23, n. 88, p. 605–619, 2014.

SEGAL, Adam. **The hacked world order**. New York: PublicAffairs, 2020.

SMITH, Adam. **An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations**. London: W. Strahan and T. Cadell, 1776.

SNE RESEARCH. **Global EV battery market share in 2024**. Seoul, 2025. Disponível em: <https://cnevpost.com>. Acesso em: 14 maio 2026.

STRANGE, Susan. **Mad money**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1998.

STRANGE, Susan. **States and markets**. London: Pinter Publishers, 1988.

THE GUARDIAN. **BYD overtakes Tesla as world's top electric vehicle seller**. London, 2024. Disponível em: <https://www.theguardian.com>. Acesso em: 14 maio 2026.

TIKTOK PTE. LTD. **About TikTok**. Singapore, 2025. Disponível em: <https://www.tiktok.com>. Acesso em: 12 maio 2026.

UNITED NATIONS. **UN Comtrade Database**. New York, 2026. Disponível em: <https://comtrade.un.org>. Acesso em: 16 mar. 2026.

UNITED STATES. The White House. **CHIPS and Science Act Fact Sheet**. Washington, DC: The White House, 2022.

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. **Export Controls on Advanced Computing and Semiconductor Manufacturing Items**. Washington, DC: U.S. Department of Commerce, 2023.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO). **Industrial Development Report 2024**. Vienna, 2024. Disponível em: <https://www.unido.org>. Acesso em: 16 jun. 2026.

UNESCO. **UNESCO Institute for Statistics**. Montreal, 2025. Disponível em: <https://uis.unesco.org>. Acesso em: 16 jun. 2026.

WEISS, Linda. **The myth of the powerless state**. Ithaca: Cornell University Press, 1998.

WORLD BANK. **Research and development expenditure (% of GDP) – China**. Washington, DC, 2023. Disponível em: <https://data.worldbank.org>. Acesso em: 16 mar. 2026.

WORLD SEMICONDUCTOR TRADE STATISTICS (WSTS). **Semiconductor Market Data Report**. San Jose, 2026. Disponível em: <https://www.wsts.org>. Acesso em: 16 mar. 2026.

WORLD BANK. **World Development Indicators**. Washington, DC, 2025. Disponível em: <https://data.worldbank.org>. Acesso em: 16 jun. 2026.

WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). **World Trade Statistical Review 2025**. Geneva, 2025. Disponível em: <https://www.wto.org>. Acesso em: 16 jun. 2026.

ZENGLEIN, Max; HOLZMANN, Anna. **Evolving Made in China 2025**. Berlin: Mercator Institute for China Studies (MERICS), 2019.

ZHOU, Yu; LIU, Xiaoyang. Technological innovation and structural change. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdam, v. 155, p. 119–134, 2020.

RESOLUÇÃO nº038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

A estudante Maria Eduarda Freitas Tavares do Curso de Relações Internacionais matrícula 2022200430021-4 telefone: (62) 98330-3241 e-mail mefreitast@gmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado A transformação do modelo chinês de desenvolvimento: inovação tecnológica e consolidação de produtos de alta complexidade, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 19 de junho de 2026.

Assinatura da autora:

Nome completo da autora: Maria Eduarda Freitas Tavares

Assinatura do professor orientador:

Nome completo do professor orientador: Pedro Araújo Pietrafesa