

EVOLUÇÃO DA TRAJETÓRIA DAS POLÍTICAS DA CHINA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: DO ATRASO TECNOLÓGICO À PRETENSÃO DE LIDERANÇA

Luan Rodrigo Pires Fischer¹

Resumo

Este trabalho busca apresentar uma evolução das políticas de ciência, tecnologia e inovação da China desde o ano 1978 até 2021. Para isso, os anos analisados serão divididos em quatro períodos, onde cada um representou um avanço tecnológico na estrutura produtiva da China. A análise destas políticas visa compreender os esforços que o Estado chinês promoveu na direção de desenvolver atividades inovativas sob seus domínios, que de acordo com a Economia Política dos Sistemas-Mundo, são necessárias para proporcionar poder de monopólio, pelo menos temporário, e assim ascender na hierarquia da riqueza mundial. A partir de Deng Xiaoping, a China se inseriu a economia-mundo de forma voluntária e integral, introduzindo seus mecanismos de operação, dentre eles, o PIB per capita como medida primária de poder nacional. Dados referente a evolução do PIB per capita e o Índice de Complexidade Econômica serão analisados como forma de avaliação das políticas chinesas em ciência, tecnologia e informação, assim como as pretensões da China na economia-mundo capitalista.

Palavras-chave: China. Inovação. Sistema-Mundo.

Abstract

This paper seeks to present an evolution of China's science, technology and innovation policies from 1978 to 2021. For this, the years analyzed will be divided into four periods, where each one represented a technological advance in the productive structure of China. The analysis of these policies aims to understand the efforts that the Chinese State has promoted in the direction of developing innovative activities under its domains, which, according to the Political Economy of World-Systems, are necessary to provide monopoly power, at least temporarily, and thus ascend in the hierarchy of world wealth. After Deng Xiaoping, China entered the world-economy in a voluntary and integral way, introducing its operating mechanisms, among them, the GDP per capita as the primary measure of national power. Data regarding the evolution of GDP per capita and the Economic Complexity Index will be analyzed as a way of evaluating Chinese policies in science, technology and information, as well as China's pretensions in the capitalist world-economy.

Keywords: China. Innovation. World-Systems.

¹ Mestrando no PPGR da UFSC. E-mail: luanpires20@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A China é um país que tem despertado muitos debates e uma enorme quantidade de pesquisa em diversas áreas de conhecimento. Trabalhos científicos na área cultural, política, econômica, militar entre tantos outros vêm crescendo ao longo do tempo, fruto dos grandes avanços e impactos que a China tem alcançado dentro de seu próprio território e que reverberam pelo mundo, ainda mais se tratando de um país continental, com uma população de mais de 1 bilhão de habitantes e cuja história atravessa milênios.

É notável o aumento dos interesses dos estudantes em direcionar suas pesquisas para um maior entendimento sobre a China, dado a importância que esse país tem adquirido nos assuntos internacionais, afetando a vida de grande parcela da população mundial e exercendo um grande peso no futuro da humanidade. É claro que estudos sobre a China sempre existiram, mas a enorme produção científica produzida sobre o país na atualidade em grande parte é devido ao sucesso econômico que salta aos olhos, e sem desprezar sua história milenar, esse sucesso em grande medida passa pelo período de abertura e reforma econômica pela qual a China passou a partir do final dos anos 1970.

Nesse período, o Partido Comunista da China (PCC) teve como líder Deng Xiaoping, que instaurou um novo horizonte econômico na China guiado pela ideia de que “enriquecer é glorioso”, uma grande ruptura ideológica com Mao Zedong, seu antecessor. Mao foi o líder da revolução comunista na China em 1949, que culminou na criação da República Popular da China (RPC) e no fim do século de humilhação chinês, iniciado desde a Guerra do Ópio (1839-1842). A liderança de Mao foi marcada pela recuperação da soberania chinesa e pela afirmação do PCC como a grande autoridade política representante do povo, embora tenha implementado políticas de resultados catastróficos, como o Grande Salto Adiante (1958-1960) e a Revolução Cultural (1966-1976), a soberania da China sempre foi posta como objetivo.

Deng passou a liderar a China tendo em vista os mesmos objetivos de Mao, porém, os meios de alcançar a soberania e o bem-estar do povo chinês mudaram completamente. Diante de um país assolado pela miséria, Deng deu início no ano de 1978 as chamadas “Quatro Modernizações”, que tinham por objetivo promover grandes reformas na agricultura, indústria, defesa nacional e ciência e tecnologia, junto a isso, estabelecer uma lógica de formação de preços baseados na oferta e demanda, ao mesmo tempo em que o PCC não deixasse de ter a centralidade nas decisões econômicas e políticas. Com Deng, iniciou-se na China o que hoje muitas vezes se chama de socialismo de mercado ou capitalismo de Estado, sem entrarmos na

discussão dos termos, o importante é pontuar a característica de operação econômica, política e social da China, marcada pela mão forte do Estado em conjunto com uma economia de mercado pujante.

Ao escrever a obra “Fim de milênio” em 1999, terceiro volume de seu livro “A era da informação: economia, sociedade e cultura”, Manuel Castells traz reflexões a respeito das transformações que o mundo vinha passando com o avanço da globalização, em que os fenômenos econômicos vinham se interligando numa amplitude global em função do estabelecimento de uma sociedade em rede, exemplo disso foi a crise financeira global que atingiu o mundo no final dos anos 1990. Além de caracterizar fenômenos globais, Castells procurou descrever como alguns Estados estavam particularmente posicionados frente a esses fenômenos, destacando o sucesso do Leste Asiático e, em particular, a China.

Seguindo a descrição de Castells (2012), a modernização e abertura internacional da China a partir de Deng, cujo horizonte de ação passava pela ideia de que “apenas o desenvolvimento passa no teste da razão”, veio na esteira de uma política estatal deliberada, elaborada e controlada pelos líderes do Partido Comunista. Dessa forma, a China se caracterizou pela fusão histórica entre Estado desenvolvimentista com o Estado revolucionário, em que o desenvolvimento econômico e modernização tecnológica eram ferramentas para alcançar o poder nacional, dando legitimidade ao Partido Comunista.

Diante da crise financeira mundial do final dos anos 1990, a China foi a única economia asiática que apresentou uma trajetória estável de grande crescimento econômico, cerca de 7% em 1998, o que dava indícios do sucesso das reformas promovidas ao longo de duas décadas e consolidava o modelo de condução econômica e política da China. Contudo, Castells alertou para quatro desafios que se apresentavam à China no fim do milênio, os quais poderiam impedir sua trajetória de sucesso: o primeiro, diz respeito ao êxodo rural provocado pela modernização da agricultura; o segundo seria a existência de conflitos entre as províncias; o terceiro se refere ao aprofundamento da economia de mercado e as possíveis implicações ao desemprego em massa e redes de segurança, por fim, o quarto desafio se apresentava na questão tecnológica (CASTELLS, 2021, p. 370).

Este trabalho tem por objetivo discutir especificamente o quarto desafio à China pontuado por Castells, pois segundo esse autor, se a economia chinesa pretendesse concorrer no âmbito global e se o Estado chinês pretendesse projetar seu poderio militar, uma forte base tecnológica se tornava um elemento fundamental. De acordo com trabalho feito pelo autor em 1987, a China ainda não possuía essa forte base tecnológica, embora apresentasse evolução ao

longo da década de 1990, especialmente nas áreas de telecomunicações e computadores pessoais.

Depois de mais de vinte anos do diagnóstico de Castells, pretendemos nos aproximar de uma resposta que dê conta de mostrar se a China avançou diante do desafio de desenvolver sua base tecnológica a ponto de estar entre os Estados mais importantes neste assunto. Nosso interesse em direcionar a discussão para o fator tecnológico da China se justifica pela importância da tecnologia na perspectiva teórica da Economia Política dos Sistemas-Mundo (EPSM), que pautara as interpretações dos fatos que analisaremos.

Após esta introdução, o artigo será dividido em quatro seções, na primeira faremos uma breve apresentação teórica que será utilizada para compreender as transformações tecnológicas da China, na segunda faremos uma recapitulação histórica das medidas que foram tomadas na área de ciência, tecnologia e inovação na China, na terceira traçaremos um balanço das estratégias descritas e os impactos delas no atual posicionamento chinês na economia-mundo capitalista, por fim, apresentaremos nossas considerações finais.

1 A ECONOMIA POLÍTICA DOS SISTEMAS-MUNDO (EPSM)

A abordagem teórica da perspectiva da Economia Política dos Sistemas-Mundo (EPSM), foi iniciada pelo sociólogo norte-americano Immanuel Wallerstein com seu livro “The Modern World-System” de 1974. Wallerstein (1999) propôs uma nova abordagem de análise que possibilitasse uma aproximação entre as ciências sociais e a história, com o objetivo de avançar o conhecimento sobre a realidade social, rompendo com os padrões de conhecimento e os problemas metodológicos herdados da adoção dos pressupostos das ciências sociais do século XIX, ainda muito presentes no século XXI.

Seguindo as ideias de Wallerstein, adotaremos a economia-mundo capitalista como unidade de análise, sistema social histórico que teve origem no século XV na Europa e vem se expandindo por todo o globo desde então, possui como dinâmica central a expansão incessante de capital, a lógica que organiza o sistema. Essa expansão visa sujeitar um número cada vez maior de espaços de forma a integrar um maior contingente populacional à divisão social do trabalho, que caracteristicamente tem se constituído de forma geograficamente desigual, portanto, a hierarquização do espaço na estrutura dos processos levou a uma polarização sempre maior entre zonas centrais e periféricas na economia-mundo capitalista, tanto em critérios

distributivos (níveis de renda, qualidade de vida), quanto em locais de acumulação de capital (WALLERSTEIN, 2001, p. 25).

A divisão social hierárquica do trabalho que estrutura a economia-mundo capitalista se constitui pela existência de extensas cadeias de mercadorias, cuja segmentação ocupa diversos espaços do sistema, melhor definida por Hopkins & Wallerstein (1977, p. 128 apud ARRIGHI, 1997, p. 145):

Toma-se um item de consumo final e remonte-se à origem do conjunto de insumos que culminou no item – as transformações anteriores, as matérias primas, os mecanismos de transporte, o insumo de mão de obra em cada um dos processos materiais, os insumos de alimentação de mão de obra. A esse conjunto interligado de processos chamamos de uma cadeia de mercadorias.

Portanto, as atividades produtivas que compõem os elos das cadeias mercantis perpassam os limites das fronteiras estatais, as estruturas políticas divididas espacialmente no sistema. De acordo com Wallerstein e o que temos exposto até aqui, é a economia-mundo que se desenvolve, assim, os Estados nacionais são instituições políticas que asseguram juridicamente a soberania de seus territórios, mas são assumidos neste trabalho como os espaços em que ocorre o desenvolvimento da economia-mundo capitalista.

Importante pontuar que da lógica de expansão capitalista, operando de forma estruturalmente desigual em relação a distribuição do excedente produzido no sistema, acaba por gerar uma estruturação tripartite, em que os três estratos são compostos por países que compõem o núcleo orgânico, a periferia e a semiperiferia. O conceito de semiperiferia foi uma novidade conceitual trazida por Wallerstein, um conceito importante para a EPSM, mas de difícil tratamento empírico.

Giovanni Arrighi ao apresentar em seu livro “A ilusão do desenvolvimento” um conjunto de artigos que, entre vários temas, visava reapresentar a elaboração do conceito de semiperiferia e estabelecer critérios operacionais para a identificação dos três estratos da economia-mundo capitalista, além de discutir as implicações teóricas sobre as descobertas que obteve em seu trabalho².

Enquanto Schumpeter descreve a dinâmica da destruição criativa para demonstrar alterações cíclicas do capitalismo ao longo do tempo, Arrighi a utiliza para sua descrição da relação núcleo orgânico-periferia, localizando essas transformações no espaço. Às empresas que tendem a se agrupar por conseguirem capturar as atividades do núcleo orgânico, Arrighi denominou de “capital do núcleo orgânico”, enquanto que “capital periférico” é a denominação

² Para conferir a metodologia utilizada por Arrighi, 1997, p. 191-203.

ao grupo de empresas cujo domínio de atividades é transferido a pressão competitiva (ARRIGHI, 1997, p. 151).

Porém, há outros fatores, além dos econômicos, que atuam e influenciam a relação núcleo orgânico-periferia, pois as lutas competitivas entre as empresas capitalistas não ocorreram num vazio político. Essas lutas, promovidas entre empresas, se inter-relacionam intimamente com a formação dos Estados, unidades de análise que se definem por exercer jurisdição territorial formalmente soberana.

Como as cadeias de mercadorias que conformam a divisão internacional do trabalho atravessam todos os Estado, há disputas entre os Estados para capturarem sob suas jurisdições as atividades do núcleo orgânico. Aqueles Estados que conseguem desenvolver uma relação orgânica com o capital do núcleo orgânico, compõem o núcleo do sistema, portanto, são os maiores beneficiários da divisão internacional do trabalho.

O contrário acontece com os Estados que possuem predominantemente sob suas jurisdições atividades periféricas, que assim, acabam por ocupar as posições mais rebaixadas na hierarquia da riqueza global resultante da divisão internacional do trabalho. Há ainda aqueles Estados com uma presença mais ou menos igual de atividades dos dois tipos, que conformam o estrato semiperiférico, cuja função no sistema é primordial por serem os locais onde as pressões competitivas são transferidas, assim, estabilizam o sistema (ARRIGHI, 1997, p. 157).

Da dinâmica que descrevemos, a economia-mundo capitalista apresenta uma incessante disputa estatal pela captura de atividades do núcleo orgânico. Essas atividades não são definidas a priori, pois em cada momento histórico determinadas atividades são consideradas centrais, dado o processo de destruição criativa em que o capitalismo opera sempre em busca de maior lucratividade. Aqui, pontuamos o papel central da inovação no sistema-mundo capitalista, pois ela garante, pelo menos temporariamente, o poder de monopólio que possibilita a captura dos maiores excedentes na divisão internacional do trabalho.

A partir da descrição feita até aqui da lógica de operação da economia-mundo capitalista, pretendemos analisar a forma como a China vêm se inserindo ao sistema, ou seja, os esforços que Estado chinês têm promovido na direção de desenvolver atividades ligadas a ciência, tecnologia e inovação, capazes de garantir a China as maiores posições na hierarquia da riqueza global. O período escolhido para fazer a análise abrange desde o ano de 1978 até 2021, e se justifica pelo fato representar um momento que, de acordo com Vieira (2021), a China se integrou de forma voluntária, total e irreversível à economia-mundo capitalista.

2 EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA CHINA

Antes de nos atermos a evolução das políticas direcionadas a ciência, tecnologia e inovação que o Estado chinês promoveu a partir de 1978, é necessário pontuar alguns avanços sociais promovidos pelas políticas de Mao que influenciaram positivamente as medidas posteriores de Deng. É amplamente conhecido e documentado o fracasso das políticas do Grande Salto Adiante e da quantidade de mortes provocadas pela Revolução Cultural, porém, a reforma agrária e a construção coletiva da educação e da infraestrutura rural decorrente dela, produziram dois efeitos importantes: i) instrução, disposição e disciplina da mão de obra chinesa e, ii) a irrigação de terras agrícolas mais do que dobraram entre 1952 e 1978, disseminando tecnologias aprimoradas (ARRIGHI, 2008, p. 374-378).

O ponto que levantamos, seguindo Arrighi (2008), é que as reformas de Deng tinham por objetivo avançar as conquistas da Revolução Chinesa, como de fato aconteceu, pois houve aumento da expectativa de vida adulta e no nível de alfabetização. Ao repudiar a Revolução Cultural, as reformas de Deng tiveram um duplo atrativo: as autoridades do partido ganhavam novas bases para recompor seu poder e privilégios, assim como os cidadãos em geral podiam consolidar as realizações da Revolução Chinesa.

Ao colocar sob o horizonte de ação a ideia de que enriquecer é glorioso e passar a instaurar políticas que proporcionassem o aumento da renda per capita, como de fato aconteceu a partir das reformas de Deng, a China passou a incorporar internamente a lógica de operação da economia-mundo capitalista, e o PCC passou a pautar suas decisões de acordo com essa lógica: que a riqueza nacional, medida pela renda per capita, é a fonte primária do poder nacional (ARRIGHI, 2008, p. 377). Na mesma direção foi a constatação de Castells (2012) de que o comunismo chinês representava a fusão histórica entre Estado desenvolvimentista e Estado revolucionário.

Passamos agora a nos deter especificamente nos esforços promovidos pelo Estado chinês no desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação, elementos fundamentais para a promoção das atividades mais lucrativas dentro da economia-mundo capitalista, capazes de proporcionar um aumento da riqueza nacional e, consequentemente, fortalecer os Estados na disputa pelas mais altas posições na hierarquia da riqueza mundial.

Para tanto, seguiremos o trabalho de Liu et al (2011) que buscaram compreender como as políticas de inovação na China evoluíram e como tais políticas foram compreendidas e instauradas pelos formuladores. O trabalho constituiu em analisar quantitativamente 287 políticas promovidas pelas agências do governo central da China entre 1980 e 2005, além de

79 políticas introduzidas entre 2006 e 2008. De acordo com os autores, as políticas de inovação da China podem ser divididas entre quatro períodos: 1980-1984, 1985-1994, 1995-2005 e pós 2006.

2.1 PRIMEIRO PERÍODO (1980-1984)

Ao promover um discurso na Conferência Nacional de Ciência em 1978, Deng afirmou que ciência e tecnologia (C&T) eram forças produtivas primárias e que os intelectuais eram parte da classe trabalhadora, afirmações que marcavam um claro contraste com a ideologia trazida pela Revolução Cultural e que iam ao encontro da proposta das Quatro Modernizações que o líder chinês instaurou. A centralidade que a C&T passou a assumir nos planos da China encontrava grandes desafios de implementação, pois instituições de pesquisa, bases de experimento e equipamentos tecnológicos foram seriamente danificados durante a Revolução Cultural.

A modernização tecnológica passava pela restauração das organizações nacionais chave de C&T e pela reconstrução de capacidades industriais tecnológicas. Esse foi justamente o primeiro passo dado por Deng para reacender o compromisso da China com o desenvolvimento de C&T e atividades inovativas. Diante do atraso chinês nessa área, foram iniciados diversos programas nacionais de C&T, como o Programa Estatal de Reconstrução de Tecnologia (1982), o Programa Estatal de Tecnologias Chave de P&D (1983) e o Programa Estatal de Reconstrução de Laboratórios Chave (1984).

Durante esse primeiro período, foram lançadas apenas 17 políticas de inovação, sendo 6 direcionadas a políticas de C&T, 4 industriais, 4 financeiras e 3 tributárias. A implementação dessas políticas foi marcada pelo sofisticado sistema burocrático chinês, cuja operação era influenciada pela herança do aparato de planejamento que configurava a mentalidade do Estado chinês. Os órgãos que possuíam maiores responsabilidades pela agenda do desenvolvimento de C&T da China eram a Comissão de Planejamento Estatal (CPE) e a Comissão de Economia Estatal (CEE), que mais tarde seriam incorporadas a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma (CNDR) (LIU et al, 2011, p. 921).

Dentro da perspectiva das Quatro Modernizações, o setor da defesa tinha um papel muito importante na disseminação da C&T na economia chinesa. O complexo industrial militar exerceu um impacto direto na capacidade produtiva e tecnológica da China, coordenando e implementando o processo de transformação almejado pelo PCC. Nos anos 1980, o complexo industrial militar controlava entre 30 e 50 mil empresas nas mais diversas áreas, seja nas

telecomunicações, automobilística, serviços de saúde etc. A importância desse setor se dá pelo contraste com a produção para mercados não militares da produção da indústria militar chinesa, que no ano de 1979, representava apenas 8%.

A centralidade do setor militar se deu pela necessidade de contar com sua capacidade de espalhar dinamismo aliado a uma estratégia de segurança nacional. Como este setor também era atrasado tecnologicamente, o Estado passou a aumentar os gastos em P&D na área militar, tendo como horizonte de ação uma estratégia de longo prazo em torno de um programa espacial, o qual garantiria o aprendizado e aperfeiçoamento tecnológico ao longo do tempo (CASSIOLATO, 2013, p. 67). Isso é mais um indicativo de que a China tinha estava disposta a internalizar cada vez mais os mecanismos de operação da economia-mundo capitalista, sistema social no qual a gestão da guerra possui relação direta com o desenvolvimento tecnológico.

2.2 SEGUNDO PERÍODO (1985-1994)

No segundo período, o número de políticas de inovação chegou a 76, sendo 34 focadas em C&T e 25 em políticas industriais, enquanto políticas financeiras e tributárias aumentaram para 8 e a primeira política de inovação fiscal foi feita. Esse período foi marcado pela decisão da Conferência Consultiva Política do Povo Chinês (CCPPC) de reformar o sistema chinês de C&T, no ano de 1985.

Nos anos que seguiram a decisão, o Conselho de Estado promoveu uma série de políticas de C&T visando a reforma, dentre elas, o Regulamento Temporário sobre a Expansão da Autonomia dos Institutos de Pesquisa em C&T (1986), Pareceres sobre o Avanço da Reforma do Sistema de C&T (1987) e a Decisão sobre Questões para Aprofundar a Reforma do Sistema de C&T (1988). Enquanto essas políticas visavam atender às demandas do desenvolvimento econômico, o lançamento em 1993 pelo CCPPC da política “Decisão sobre algumas questões no estabelecimento de um sistema econômico socialista de mercado”, tinha por objetivo criar um ambiente macroeconômico capaz de conduzir o desenvolvimento de C&T (LIU et al, 2011, p. 921).

Devido à decisão de reforma do sistema de C&T feita em 1985, startups especializadas em alta tecnologia derivadas dos institutos de pesquisa e universidades surgiram em Zhongguancun e outras áreas, o que tornou o estabelecimento de parques de alta tecnologia um aspecto importante da nova política em C&T. Em 1988, o Conselho de Estado aprovou o estabelecimento da Zona Experimental de Pequim para Novas Tecnologias e Desenvolvimento

Industrial, hoje conhecido como Parque Científico de Zhongguancun, onde o Estado direcionou incentivos através de políticas preferenciais sobre impostos e empréstimos, além de mobilidade e recrutamento pessoal para apoiar seu desenvolvimento. Nos três anos que se seguiram, foram criados outros 26 parques nacionais de alta tecnologia.

Algumas políticas, como o Programa Faísca (1986), para desenvolver a economia rural através da C&T; o Programa Tocha (1988), para industrialização de alta tecnologia; o Programa Estatal de Promoção de Conquistas de C&T (1990) e o Programa Escalada (1992), para pesquisa básica, cobriam um amplo espectro de atividades de C&T e P&D e estiveram principalmente sob a responsabilidade da Comissão Estatal de Ciência e Tecnologia (CECT), que seria substituído em 1998 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) (LIU et al, 2011, p. 922).

Além dessas políticas mais focadas no desenvolvimento de alta tecnologia, e do maior foco em setores para desenvolver a tecnologia da informação e biotecnologia, nesse período, o Conselho de Estado também focou em uma questão especial: acelerar o progresso tecnológico pela importação de tecnologia e facilitar sua assimilação. Expressão disso foi o lançamento dos “Regulamentos sobre o incentivo a contratos de importação de tecnologia” (1985) e dos “Regulamentos sobre o trabalho de absorção e assimilação de tecnologias importadas” (1985).

As políticas descritas foram instauradas com base na percepção do Estado chinês de que ainda prevalecia no país uma desconexão entre C&T e o sistema produtivo, como explicitamente declarado no discurso feito pelo Primeiro Ministro Zhao Ziyang em 1985, sendo urgente o estabelecimento de uma reforma que proporcionasse reorganizar a relação entre produtores de conhecimento e seus usuários e suas relações com o governo. As políticas seguiram duas vertentes principais, uma visava estabelecer “mercados de tecnologia”, com o objetivo de funcionar como instituições que comercializassem os resultados de P&D (ideia abandonada rapidamente), a outra foi o desenvolvimento de mecanismos de alocação baseados na qualidade para a atribuição de fundos públicos de P&D, com o objetivo de fazer com que os institutos de P&D encontrassem clientes e garantissem financiamentos através de diferentes formas de interação, diminuindo as despesas do governo (CASSIOLATO, 2013, p. 70-71).

2.3 TERCEIRO PERÍODO (1995-2005)

No terceiro período, o número de políticas em C&T aumentaram de 34 no segundo período para 84, as políticas industriais aumentaram de 25 para 35, enquanto políticas financeiras, tributárias e fiscais aumentaram de 8 para 35, 8 para 28 e 1 para 12,

respectivamente. Foi um período em que a China buscou claramente a centralidade de C&T e inovação em seu processo de desenvolvimento, buscando expandir suas políticas de inovação além das políticas de C&T e industrial.

O Congresso Nacional da China passou a promulgar diversas leis para incentivar a criação de um ambiente que conduzisse atividades de negócios na China. Uma série de leis na categoria de políticas financeiras e fiscais foram concebidas para promover um maior suporte institucional para a promoção de inovações, como exemplos, a Lei sobre o Banco Popular da China (1995), Lei sobre os Bancos Comerciais (1995), Lei sobre Instrumentos Negociáveis (1996), Lei de Valores Mobiliários (1998), Lei de Seguros (2002) e a Lei sobre Fundos de Investimento em Valores Mobiliários (2003). Essas leis não estavam diretamente relacionadas a C&T e inovação, mas impactaram enormemente no comportamento chinês, enquadrando-o nesse novo ambiente legal (LIU et al, 2011, p. 922).

Também foi um período marcado por reformas em instituições governamentais ligadas à C&T. Em 1999, 242 institutos afiliados à antiga Comissão Estatal de Economia e Comércio (CEEC) estavam entre os primeiros a serem transformados, na direção de se fundirem em empresas existentes e, assim, tornarem-se suas unidades de P&D ou até mesmo passar a ser uma empresa tecnológica. Essa transformação contou com políticas financeiras e tributárias davam tratamento favoráveis a uma transição suave.

Outra importante característica do período foi o foco das políticas na conversão das conquistas em C&T em bens e serviços. No ano de 1999, foram lançadas as “Decisões acerca do fortalecimento da inovação tecnológica aprofundamento da alta tecnologia e a resultados industriais” e o “Plano de ação para promover o comércio de C&T”, promovidas pelo CCPPC e pelo Conselho de Estado, medidas que expressavam a orientação do governo (CASSIOLATO, 2013, p. 72).

Além disso, o apoio para as empresas privadas de C&T tornaram-se uma das chaves de políticas de inovação. O MTC introduziu uma série de políticas relativas ao desenvolvimento de parques nacionais de alta tecnologia e apoio de startups de C&T dentro deles. Em 2002, o Congresso Nacional da China promulgou a “Lei de Promoção de Pequenas e Médias Empresas”. Essas políticas indicam que houve uma mudança do locus de inovação, de uma dependência sobre os institutos de pesquisa administrados pelo Estado, para as firmas (LIU et al, 2011, p. 922).

Diante do que temos exposto, foi notável o aumento do número e do alcance das políticas de inovação na China durante os três períodos acima, sendo que nos dois primeiros, as políticas de C&T e industrial dominaram, enquanto no terceiro, políticas financeira, tributária

e fiscal tiveram um papel mais proeminente, e influenciaram de maneira indireta o desenvolvimento da inovação criando um ambiente favorável a isso. Nos dois primeiros períodos, o foco esteve na criação de novos programas de C&T, com o objetivo de recuperar o atraso em que a China se encontrava, já no terceiro período, mudou sua ênfase para a construção de capacidade inovativa e para a criação de um ambiente amigável, aprimorando o gerenciamento dos programas de C&T.

Um fator muito importante para o desenvolvimento de C&T na China foi a condicionalidade de acesso a seu mercado, muito utilizado pelo governo para induzir as empresas multinacionais transferirem tecnologias para as empresas locais. Como exemplo, a “Política industrial para a indústria automobilística” (1994), condicionou as joint ventures a criar institutos para o desenvolvimento tecnológico local, sendo que os produtos deveriam ser introduzidos no mesmo nível dos países desenvolvidos na década de 1990. Além disso, as multinacionais eram obrigadas a vender a maioria de seus produtos no mercado internacional, assim, a China protegia suas empresas da competição externa. Como somente as empresas locais podiam vender seus produtos para a China, as joint ventures tornaram-se a principal rota de investimento neste país (CASSIOLATO, 2013, p. 73).

2.4 QUARTO PERÍODO (2006-2020)

O lançamento do “Plano de médio e longo prazo para o desenvolvimento de C&T (PML)”, em janeiro de 2006, representou um novo impulso de inovação na China. As políticas na área de ciência, tecnologia e inovação instauradas desde o final da década de 1970 cumpriram com o objetivo do PCC de recuperar o atraso tecnológico da China e aprimoraram cada vez mais seu sistema de C&T.

Porém, no início dos anos 2000 ainda havia a percepção entre os formuladores de políticas chineses de que o sistema nacional de inovação da China tinha importantes deficiências. Dentre elas, a fraca ligação entre empresas e a infraestrutura de C&T, como também a indústria de bens de capital não cumpria o papel de centro irradiador de inovação para a economia, pelo contrário, era integrada de forma subordinada às cadeias globais de valor e as empresas chinesas eram passivas, dominadas pela importação de tecnologia estrangeira (CASSIOLATO, 2013, p. 74).

Então, ao lançar o PML, a China decidia promover a construção de uma forte capacidade de inovação indígena, com o objetivo de saltar para posições de liderança em novas indústrias baseadas em ciência, assim, declarou sua intenção de tornar-se uma “sociedade

orientada pela inovação” até o ano de 2020 e líder mundial em C&T até o ano de 2050. O lançamento do PML foi feito com a intenção de acelerar o processo de inovação e promover uma mudança no padrão de formulação de políticas de inovação, para isso, buscava alinhar as políticas de C&T e industrial com políticas financeiras, tributárias e fiscais, melhorando a coordenação da implementação dessas políticas.

De 2006 a 2008, foram implementadas 79 políticas de inovação, sendo 37 direcionadas à C&T, 19 políticas industriais, políticas financeiras e tributárias chegaram a 9 cada uma, enquanto as fiscais alcançaram 5. Junto a isso, o Congresso Nacional da China promulgou diversas leis relacionadas a inovação, como a Lei do Progresso de C&T (2007) e a Lei de Patentes (2008) (LIU et al, 2011, p. 927).

Seguindo a nova postura da China em relação a suas pretensões na área de inovação, o PML trazia 11 atividades-chave para o desenvolvimento de tecnologia e inovação: energia, água e recursos minerais, meio ambiente, agricultura, indústria, transporte, informação e serviços, população e saúde, urbanização, segurança pública e defesa nacional. Também foram escolhidas 68 áreas prioritárias dentro desses setores para o desenvolvimento mais específico de avanço tecnológico, além disso, destacaram-se 8 áreas tecnológicas, nas quais serão perseguidas 27 tecnologias de ponta, incluindo programas de tecnologia da informação, biotecnologia, materiais avançados, manufatura avançada, energia, tecnologia do mar, tecnologia de laser e tecnologia aeroespacial (CASSIOLATO, 2013, p. 75).

Outro fator importante no desenvolvimento de tecnologia autóctone da China foi a utilização do tamanho de seu mercado, que passou a ganhar força como fio condutor de seu programa de inovação autóctone em novembro de 2009, com a Circular nº 618, cujo título “Implementar o trabalho de credenciamento de produtos nacionais de inovação autóctone” dava o tom dos objetivos. A Circular concentrou-se em 6 campos de tecnologia: computadores, produtos de comunicações, equipamentos de escritório modernos, software, novas fontes de energia e novos dispositivos de energia e produtos de alta eficiência energética, poupadores de energia.

Os produtos considerados como inovadores autóctones foram definidos como aqueles cujos direitos de propriedade pertencem a uma empresa chinesa e a marca comercial fosse registrada inicialmente na China. Em 2009, o governo criou um catálogo de 240 tipos de equipamentos industriais, em 18 categorias, para os quais haveria incentivos para empresas nacionais produzirem. Junto a isso, receberiam tratamento preferencial nas compras do governo, diversas províncias elaboraram catálogos retirando a compra de produtos estrangeiros (CASSIOLATO, 2013, p. 76).

Aliado ao papel do mercado nacional e da preferência as empresas nacionais para o desenvolvimento de tecnologia autóctone, está a função primordial que as grandes empresas chinesas, com predomínio das estatais, exercem nas principais atividades produtivas da China. Há uma forte ligação destas empresas com o complexo industrial militar chinês, como é o exemplo da Huawei e a ZTE, gigantes das telecomunicações. A Lenovo, produtora de computadores, é um spin-off das universidades chinesas e como exemplos de empresas estatais gigantes, podemos citar a Haier, produtora de equipamentos linha branca, a Chery e a Hafei, empresas do setor automobilístico (CASSIOLATO, 2013, p. 77).

A política de C&T da China nesta fase também enfatizou a questão da aprendizagem, promovendo medidas para atrair talentos de alto nível do exterior, bolsas de pós-doutorado, contínua educação profissional além de incentivar estudantes e acadêmicos a irem para o exterior utilizando fundos públicos. Laboratórios e centros nacionais de engenharia, certificação de parques universitários de alta tecnologia em nível nacional e laboratórios nacionais chave que foram estabelecidos na transformação de institutos de P&D, estão entre os principais focos em relação a estrutura para apoiar o avanço de C&T e inovação (LIU et al, 2011, p. 927).

Diante do que temos exposto, podemos concluir que as políticas de C&T e inovação da China apresentaram uma grande evolução desde 1978 até o momento, em que o Estado chinês, marcado pelo alto grau de organização burocrática, teve papel fundamental, provendo infraestrutura básica para o desenvolvimento industrial, assistência financeira para atividades consideradas estratégicas para o desenvolvimento e assistência para projetos de desenvolvimento industrial e de infraestrutura no interior do país, sendo que este último ponto ainda representa um desafio para as pretensões da China.

Na visão de Naughton (2021), o período que abrange os anos entre 1978 e 1990 foram marcados por diversos planejamentos que tentaram avivar a economia chinesa, mas que passaram por grandes fracassos, no entanto, os policy makers chineses puderam passar por um processo de aprendizado. A partir da década de 1990, algumas iniciativas que tinham sido implementadas nos anos anteriores começaram a surgir efeito, e a China passou a adotar medidas na direção de um mercado mais eficiente.

Ainda de acordo com este autor, até o ano de 2006, a China não havia efetivamente adotado políticas industriais, entendidas como intervenção governamental seletiva e direcionada que tenta alterar a estrutura setorial de produção, possuindo um caráter vertical. Mas desde cerca de 2010, a China tem feito política industrial em escala massiva e sem precedentes. Os resultados da política industrial pós-2010 na China não têm sido estudados

adequadamente e ainda são desconhecidos, o que deixa em aberto um ótimo tema para trabalhos posteriores (NAUGHTON, 2021, p. 20)

Este trabalho foi uma tentativa de aproximação de nossa compreensão dos esforços que o Estado chinês tem feito, desde os anos 1978, para promover o desenvolvimento de C&T e inovação sob seus domínios, tendo em mente que esse desenvolvimento é central para as pretensões de inserção de um Estado na economia-mundo capitalista, já que a inovação é capaz de garantir monopólios.

Também sabemos que a lógica de operação de nosso sistema social histórico é guiada pela acumulação sem fim de capital, o que provoca um processo de destruição criativa e uma intensa competição intercapitalista e interestatal, buscando as melhores posições nestas disputas. Como o processo de destruição criativa altera ciclicamente o padrão tecnológico, aqueles Estados que possuem uma maior capacidade inovativa, ganham vantagem na divisão internacional do trabalho, sendo que essa capacidade também depende da aliança entre o Estado e os capitalistas nacionais.

Portanto, admitimos que a mudança tecnológica é uma estrutura da economia-mundo capitalista, já que é uma característica de longa duração. Como é uma estrutura que se altera ciclicamente, podemos identificar conjunturas que marcam as transformações tecnológicas. Hoje em dia, o que presenciamos é a emergência da Indústria 4.0, oriunda das transformações que a revolução na microeletrônica promoveu desde os anos 1970 (VIEIRA & FERREIRA, 2013, p. 253).

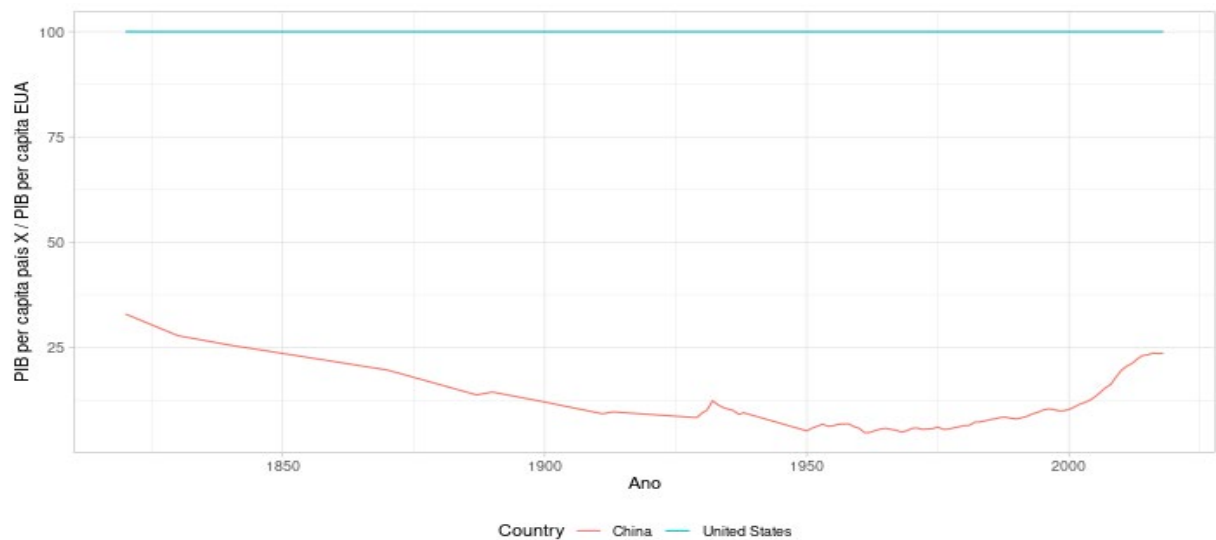
A China mostrou ser uma importante participante das disputas que serão travadas na esteira da Indústria 4.0, quando em 2015 anunciou o ambicioso projeto intitulado “Made in China 2025”, visando o desenvolvimento de bens de alta tecnologia e avanço na capacidade de fabricação, contando para isso com altos índices de P&D e capital humano. O plano foi projetado para ser cumprido em três fases: a primeira cobre o período 2015-2025, focada em fazer da China um dos principais centros manufatureiros globais; a segunda vai de 2026 a 2035, quando a China pretende subir para o nível médio na produção industrial mundial; e a última fase compreenderá os anos de 2036-2049, em que a China tem a intenção de ser o centro manufatureiro mundial (VIEIRA; OURIQUES; AREND, 2020, p. 19).

Se a China conseguirá ou não alcançar os objetivos traçados no “Made in China 2025”, somente o tempo irá mostrar, mas é notável e digno de todo interesse de pesquisadores as enormes transformações que a China vem passando desde sua abertura.

3 BALANÇO DAS ESTRATÉGIAS

Com o objetivo de evidenciar algumas conquistas que a China alcançou, muito em virtude das políticas que descrevemos, passaremos a mostrar alguns números que expressam pelo menos em parte o sucesso da evolução chinesa. A começar pelo PIB per capita que, como já apontamos, se constitui como a fonte primária de poder nacional dentro da economia-mundo capitalista. O Gráfico 1 mostra a evolução histórica do PIB per capita chinês em relação aos Estados Unidos, podemos observar que, notadamente, a partir do final de 1970, a China apresentou franca evolução neste indicador.

Gráfico 1: Evolução do PIB per capita da China

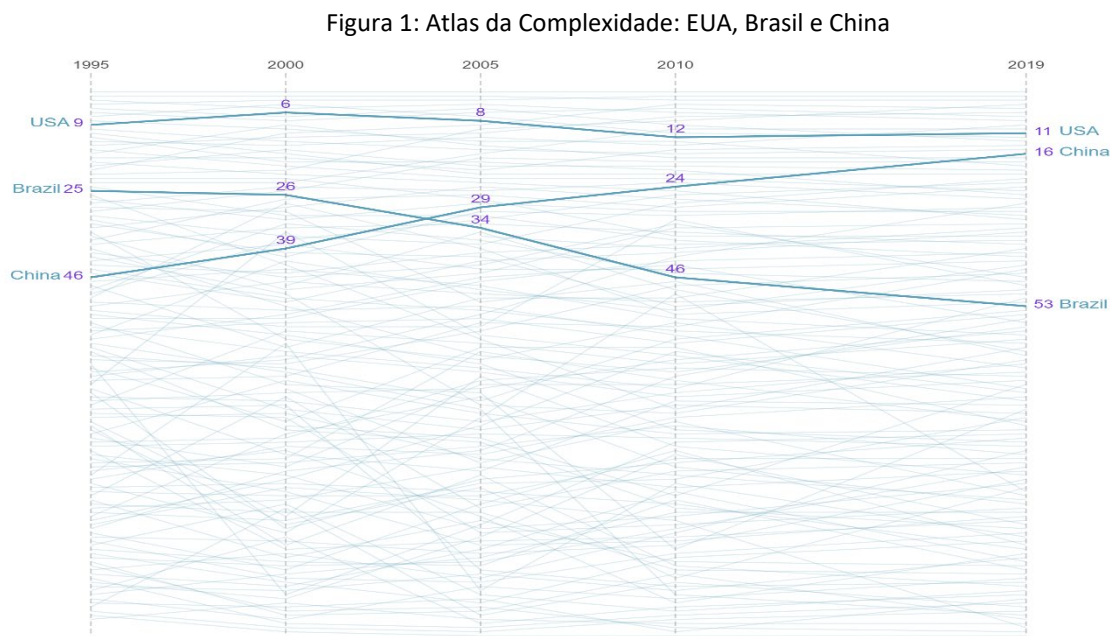


Fonte: GPEPSM, CWEdat (2021).

Esse é um indicativo de que desde as reformas promovidas por Deng, quando a China se integrou a economia-mundo capitalista de forma voluntária, e, segundo Castells (2012), o comunismo chinês passou a representar a fusão histórica entre Estado desenvolvimentista e Estado revolucionário, a China efetivamente tem aumentado as bases para a expansão de seu poder, sendo o aumento do PIB per capita uma clara evidência.

Na direção de nos aproximar de uma resposta ao questionamento feito por Castells na década de 1990, referente ao nível de desenvolvimento tecnológico da China que, para o autor, se apresentava como um problema às pretensões da economia chinesa no âmbito global como também a projeção de seu poderio militar, nos atentaremos para as informações contidas na

Figura 1, que mostra a evolução no Índice de Complexidade Econômica (ICE)³ dos Estados Unidos, Brasil e China.



Fonte: Atlas da Complexidade (2021).

Saindo da 46ª posição em 1995, a China se encontrava na 16ª posição na classificação do ICE, mostrando que a China além de estar aumentando sua riqueza, conforme os dados referentes ao PIB per capita, como também se tornando uma economia cada vez mais especializada em produtos complexos. A razão para essa ascensão tem estreita relação com as políticas direcionadas ao desenvolvimento de CT&I, descritas ao longo deste trabalho. O sucesso chinês fica ainda mais evidente quando comparamos sua trajetória com o Brasil, que apresenta comportamento inverso ao da China.

Diante disso, há muitas evidências de que hoje a China avançou em sua base tecnológica, fator fundamental para a sustentação dos planos do PCC para o desenvolvimento da China. Claro, a continuidade da ascensão chinesa não está garantida, pois é um país de proporção continental com inúmeras demandas sociais e problemas estruturais a serem resolvidos, além disso, a maior participação da China na economia mundial desperta a reação de outros Estados, como é caso da guerra comercial com os Estados Unidos.

³ O Índice de Complexidade Econômica (ICE) é uma classificação dos países com base na diversificação e complexidade de sua cesta de exportações. Os países que possuem uma grande diversidade de know-how produtivo, especialmente de know-how especializado complexo, são capazes de produzir uma grande diversidade de produtos diversificados (Atlas da Complexidade Econômica, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho nos possibilitou acompanhar de uma forma abrangente a evolução das políticas em CT&I da China, desde o período das reformas instauradas por Deng até nossos dias. Dividida em quatro períodos, podemos constatar o aumento das políticas a cada período que subsequente, abrangendo um número cada vez maior de programas e políticas cujo alcance também se aprofundava nos diversos setores da economia chinesa.

Se durante os três primeiros períodos, que compreendem os anos entre 1978 e 2005, a China almejou recuperar seu atraso relativo em CT&I, direcionando programas e leis que proporcionassem uma estrutura produtiva mais competitiva, no quarto período, iniciado em 2006, a China deu um passo a frente. Isso porque, no entendimento da liderança chinesa, as medidas tomadas até então foram suficientes para que a China alcançasse seus objetivos iniciais, atualizando tecnologicamente sua estrutura produtiva e gerando crescimento econômico para legitimar o PCC.

Desde 2006 a China adotou uma postura mais contundente em relação ao seu desenvolvimento de CT&I, pois por mais que as políticas adotadas até então proporcionaram melhoras contundentes na economia chinesa, o país não estava avançando na direção de internalizar a inovação e de ocupar posições de liderança nesse aspecto. O “Made in China” apresentou para a população chinesa e para o mundo que a China segue sua evolução tecnológica rumo a liderança da inovação.

A emergência da Indústria 4.0 revolucionará todos os aspectos da vida social, a forma como a China irá lidar com isso terá impacto em toda economia-mundo capitalista, inclusive ser mais um fator determinante para o fim desse sistema histórico, como previu Wallerstein, ou então iniciará mais um ciclo sistêmico de acumulação, como sugeria Arrighi.

REFERÊNCIAS

ARRIGHI, G. Adam Smith em Pequim: origens e fundamentos do século XXI. São Paulo: Boitempo, 2008.

ARRIGHI, G. **O longo século XX: dinheiro, poder e as origens de nosso tempo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

ARRIGHI, G. **A ilusão do desenvolvimento**. Petrópolis: Vozes, 1997.

CASSIOLATO, J. E. As políticas de ciência, tecnologia e inovação na China. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, nº 13, pg. 65-81, 2013.

CASTELLS, M. **A era da informação: economia, sociedade e cultura. Vol. 3: Fim de milênio.** São Paulo: Paz e Terra, 2012.

FERREIRA, L. M.; VIEIRA, P. A. O Brasil na atual conjuntura científico-tecnológica da economia-mundo capitalista. In: VIEIRA, R. L. (Org.). **O Brasil, a China e os EUA na atual conjuntura da Economia-Mundo capitalista.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. pg. 247-278.

LIU, F., SIMON, D., YU-TAO, C., CONG, C. Chinas's innovation policies: evolution, institutional structure, and trajectory. **Research Policy**, v. 40, p. 917-931, 2011.

NAUGHTON, B. **The rise of China's industrial policy, 1978-2020.** Ciudad de México: Buena Onda, 2021.

VIEIRA, P. A.; OURIQUES, H. R.; AREND, M. A posição do Brasil frente à Indústria 4.0: mais uma evidência de rebaixamento para a periferia? **OIKOS**, Rio de Janeiro, vol. 19, nº 3, pg. 12-34, 2020.

VIEIRA, P. A. As três fases da China na economia-mundo capitalista: incorporação forçada e parcial (1840-1949), retraimento e integração mínima (1949-1978), integração total, voluntária e irreversível (1978-presente). In: OURIQUES, H. R. et al. (Org.). **Desigualdade, geocultura e desenvolvimento na economia-mundo capitalista contemporânea: um olhar desde as (semi)periferias.** 1. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2021. pg. 175-207. No prelo.

WALLERSTEIN, I. M. **O capitalismo histórico e civilização capitalista.** Rio de Janeiro: Contraponto Editora, 2001.

WALLERSTEIN, I. M. **Impensar las ciencias sociales: límites de los paradigmas decimónicos.** México: Siglo XXI Editores, 1999.