

A reorientação da estratégia tecnológica da China: uma resposta aos desafios do capitalismo de monopólio intelectual

Autor: Marcelo Introini¹

Resumo

A exitosa estratégia chinesa de desenvolvimento tecnológico a partir da absorção de competências tecnológicas estrangeiras foi objeto, no início dos anos 2000, de insatisfações por autoridades públicas do país asiático. Este artigo discute como a emergência de um capitalismo de monopólio intelectual sufoca a continuidade do avanço tecnológico chinês e a até então permanente melhoria de sua inserção na produção internacional. Debate-se, ademais, a forma como a China lida com este contexto, consubstanciada na reorientação de sua estratégia tecnológica a partir do programa *Indigenous Innovation* e de um pilar central, qual seja, o novo regime de proteção à propriedade intelectual.

Palavras-chave

Monopólio intelectual; desenvolvimento tecnológico; China; regime de propriedade intelectual; Indigenous Innovation

Área temática

1. Economia

Apoio financeiro

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Economia do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGE / IE-UFRJ).

Introdução

As estratégias de desenvolvimento operadas pelo Estado chinês conferiram um lugar de destaque ao desenvolvimento tecnológico desde o período maoísta, com os primeiros esforços industrializantes (MILARÉ; DIEGUES, 2012; MORAIS, 2011), e especialmente após as reformas do final da década de 1970, com a reorientação da relação entre o Estado e o setor privado (JABBOUR; DE PAULA, 2018). A crucial importância do desenvolvimento tecnológico ao crescimento econômico, à mudança estrutural e à disputa com outros países no âmbito da economia internacional mostra-se em consonância com a interpretação de Schumpeter (1961), marco inaugural de uma vasta literatura dedicada a incorporar a tecnologia como elemento estratégico e central na dinâmica da concorrência capitalista entre empresas e no processo de desenvolvimento de economias nacionais.

No início dos anos 2000, no entanto, sinais de esgotamento da estratégia baseada sobretudo em transferências tecnológicas a partir da atração de investimentos diretos estrangeiros (IED) foram sentidos pelas autoridades chinesas. Eles se manifestaram através das maiores dificuldades tanto para melhorar a inserção produtiva da China na economia global, como para resolver questões domésticas atreladas à melhoria de vida da população e à ampliação da soberania política do país. Para responder a estes desafios, o governo chinês lançou mão de uma nova estratégia de desenvolvimento tecnológico, baseada no aumento de importância de inovações domésticas, que levou o nome de *Indigenous Innovation* ou *Medium to Long-term Plan for Development of Science and Technology* (MLP).

O objetivo deste artigo é discutir reorientação da estratégia de desenvolvimento tecnológico, sem perder de vista a centralidade da tecnologia na história do desenvolvimento econômico chinês, mas levando em conta também os limites que os caminhos anteriores manifestaram para que o Estado decidisse repensar os motores da mudança estrutural da economia.

Além desta introdução, o artigo está organizado em mais 4 seções. A segunda analisa os desafios que exigem uma mudança de estratégia por parte do governo chinês, no início dos anos 2000. A terceira seção explica os pilares sobre os quais foi construído o programa *Indigenous Innovation*. A quarta seção discute um dos braços fundamentais do novo plano de desenvolvimento tecnológico, qual seja, o estabelecimento de um novo regime de proteção à propriedade intelectual (IP), crucial para o estímulo às inovações autóctones. A última seção dedica-se às considerações finais.

2. Os desafios à estratégia tecnológica da China

As reformas conduzidas por Deng Xiaoping ao final da década de 1970 marcam a reorientação dos caminhos de desenvolvimento econômico tomados pela China. É fato que a consciência política a respeito da necessidade de promover a industrialização e o desenvolvimento tecnológico, como fontes de crescimento, de ganhos de escala e de aumento da produtividade, já existiam desde o início do período maoísta, em 1949 (MILARÉ; DIEGUES, 2012; 2016). As duas principais frentes neste sentido foram o desenvolvimento da indústria pesada e a modernização das atividades do campo – este último enquanto empenho para aliviar o gargalo representado pela escassez de terras agriculturáveis (AGLIETTA; BAI, 2013; MORAIS, 2011). É a partir do final do

maoísmo, no entanto, que o processo de mudança estrutural da China passa a ter como elemento central a relação do país com a economia global, cujo ponto de partida é o relaxamento das tensões no âmbito da Guerra Fria e a ampliação do acesso chinês a capitais estrangeiros e bens importados.

Neste novo contexto, consolidam-se os esforços estatais para promover a diversificação e complexificação da estrutura produtiva e da pauta exportadora chinesas, estratégias que se assentaram na atração de IED guiada por rígidas regulações e cujos objetivos eram absorver atividades produtivas, tecnologias e competências desenvolvidas no exterior² (INTROINI, 2019).

O processo de globalização produtiva, com a fragmentação da produção internacional e a formação de cadeias globais de valor a partir do deslocamento de filiais de empresas transnacionais (ETNs) de países desenvolvidos para fora de seus territórios de origem (BALDWIN, 2012) foi crucial para a estratégia chinesa. A concepção de Zonas Econômicas Especiais (ZEEs) reforçou, de outro lado, absorção de tarefas sobretudo da indústria manufatureira internacional para o país asiático. Estas regiões destinavam-se a atrair capitais estrangeiros, oferecendo, em troca, o acesso ao amplo e crescente mercado interno chinês, à abundante mão de obra relativamente mais barata, a uma emergente rede de infraestrutura pública e a outras ferramentas de política industrial, tais como câmbio funcional a exportações, isenções e benefícios fiscais, compras públicas e mecanismos de financiamento à produção e ao investimento (INTROINI, 2019).

Para que os fluxos ingressantes de IED contribuíssem com o desenvolvimento tecnológico chinês, combinava-se incentivos às firmas estrangeiras para importar máquinas, matérias primas, combustíveis, peças e componentes com estímulos para que realizassem intercâmbios científicos e tecnológicos com o exterior (GUPTA, 1997). O principal dispositivo regulatório, contudo, era o fomento à transferência tecnológica a empresas domésticas. Para tal, valia-se da exigência da formação de *joint-ventures* (JVs) com empresas chinesas, de requerimentos de conteúdo local em suas produções e da concessão de incentivos para a criação de centros de P&D locais, tais como isenções fiscais para importação de equipamentos utilizados nestes laboratórios e para gastos com desenvolvimento tecnológico, e permissões de venda ao mercado local de produtos que fossem resultado destes esforços inovativos (LONG, 2005).

O resultado deste rol de instrumentos foi um acelerado deslocamento de unidades produtivas de vizinhos asiáticos à China, permitindo a construção de relevantes vantagens em segmentos intensivos em mão de obra, com alta competitividade das exportações durante as décadas de 1980 e 1990 (CHERNAVSKY; LEÃO, 2010). A partir do começo da década de 1990, no entanto, a política de atração de IED foi alvo de dois movimentos. De um lado, foi gradualmente reorientada para setores mais tecnológicos. De outro, teve parte de sua estrutura regulatória flexibilizada, com ampliação parcial de acesso ao mercado interno pelos capitais estrangeiros e alívio da obrigatoriedade de formação de JVs, do cumprimento de cotas de importação e exportação e do respeito a um sistema controlado de preços.

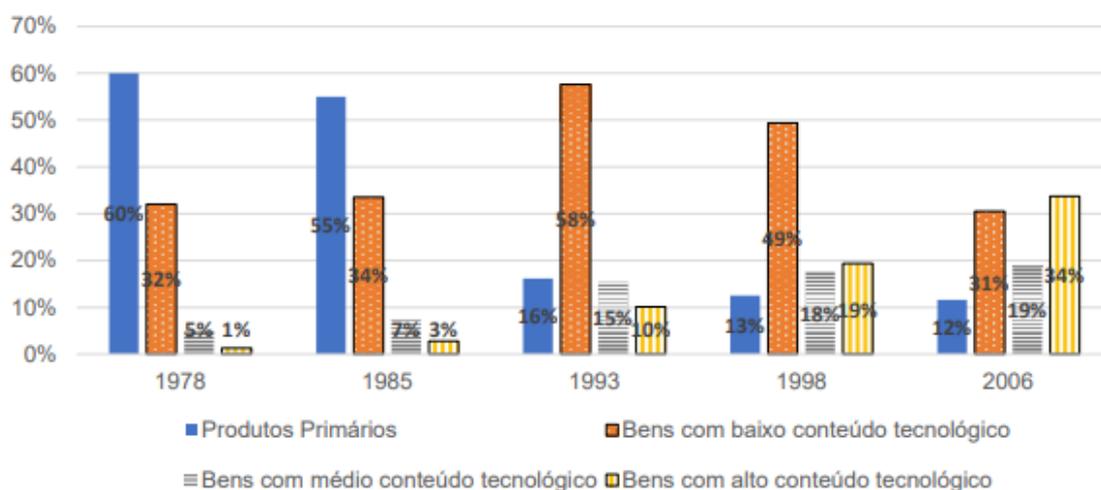
As consequências se deram em termos de quantidade e natureza do capital estrangeiro ingressante. A partir de 1993, a China passa a receber mais de US\$ 20 bilhões

² As políticas de desenvolvimento incluíam outros importantes instrumentos ao lado da atração de IED, tais como os estímulos à produtividade e a ampliação de mecanismos de mercado, com a mudança do sistema de preços controlados e cotas de produção, a realização de maciços investimentos públicos, a vigência de um sistema dual de câmbio, com incentivos à exportação, e a consolidação gradual de um robusto sistema financeiro composto por instituições estatais (INTROINI, 2019).

anuais em IED, valor que superaria US\$ 35 bilhões anuais em 2000 e US\$ 50 bilhões anuais depois de 2002 (NAUGHTON, 2006). Paralelamente, percebe-se maior concentração, a partir dos anos 1990, de capitais destinados a indústrias de transformação mais tecnológicas, tais como produtoras de eletrônicos, equipamentos de transporte e bens ligados às telecomunicações e às tecnologias de informação (KUEH, 2008). Tais mudanças refletiram também da estrutura de comércio exterior chinesa. De uma pauta exportadora predominantemente primária, em 1978, a China passa a ter crescente conteúdo tecnológico em suas exportações (Figura 1).

Figura 1

Composição das exportações chinesas por conteúdo tecnológico



Fonte: Yang, Yao e Zhang (2010). Elaboração própria.

Em termos de inserção na produção internacional, o movimento condiz com uma trajetória de *upgrading* do país asiático a cadeias produtivas com maior potencial de adição de valor, responsáveis por processos produtivos mais complexos. Em termos de inserção nas redes globais de produção, tal movimento representaria um *upgrading* do país a cadeias com maior potencial de adição de valor, responsáveis por processos produtivos de bens mais complexos. As tarefas produtivas atribuídas à China, no entanto, não haviam mudado radicalmente. Hermida (2017) indica que houvera um reposicionamento à montante, com migração de uma inserção baseada em atividades de montagem para uma mais apoiada nas etapas de processamento, isto é, com a preservação de uma inserção dada por atividades fabris, sugerindo insuficiência da estratégia tecnológica na dimensão do *upgrading* funcional, a despeito do êxito em atuar em cadeias mais tecnológicas.

Este cenário desperta insatisfações das autoridades chinesas para com os resultados dos esforços de absorção tecnológica a partir da atração de ETNs estrangeiras (CASSIOLATO, 2013). Embora os avanços tenham sido reconhecidos, discutiu-se, no início dos anos 2000, os limites que a dependência das tecnologias estrangeiras impunha às pretensões chinesas de ter acesso a fatias maiores do valor dos bens finais em cujos processos produtivos o país se engajava (GRIMES; SUN, 2014; YE, 2020). Segundo

McGregor (2010, p. 17), a autoridade de política tecnológica e conselheiro de Estado, Liu Yandon, havia dito, em 2007:

The majority of the market is controlled by foreign companies, most core technology relies on imports, (...) we are further pressured by developed countries who use blockades and technology controls – if we are not able to solve these problems we will forever be under the control of others.

Dentre as explicações para os limites da estratégia chinesa estava a dificuldade em garantir transferência de conhecimentos estrangeiros a firmas domésticas. As ETNs que ingressavam na China evitavam alocar tarefas produtivas ligadas a P&D no país asiático, mantendo as etapas de maior adição de valor em países desenvolvidos, a despeito dos incentivos e obrigações determinados pelo governo chinês (GRIMES; SUN, 2014). O ganho de competitividade da indústria chinesa sinalizava a estas firmas que a transferência tecnológica podia reforçar ainda mais as capacitações de potenciais concorrentes. O caráter dual³ do uso de várias tecnologias de interesse da China, por outro lado, resultava em escrutínio mais rigoroso, por parte dos governos de outros países, acerca do conteúdo que permitiriam que suas empresas exportassem ao país asiático.

Durand e Milberg (2020), por sua vez, identificam características do contexto que reforçou as dificuldades de melhoria da China em sua inserção produtiva na economia global. Fundamentais para explicar as possibilidades de captura do valor adicionado nas cadeias produtivas, os ativos intangíveis se tornaram cada vez mais importantes na produção internacional. Tarefas como design de processos e produtos, P&D, gerenciamento de informação computadorizada, treinamento de pessoal, criação e manutenção de marcas e gestão de estrutura organizacional passaram a ser cada vez mais estratégicas com o brutal aumento da capacidade de armazenamento de dados e com o progresso das tecnologias de comunicação e informação, surgidas na década de 1980 (NORDHAUS, 2015).

Paralelamente, ampliam-se, a partir dos anos 1990, institucionalidades voltadas a impedir o compartilhamento destes ativos intangíveis entre os participantes das redes de produção. Tais ativos são marcados por sua característica de não-rivalidade, isto é, de serem ao menos parcialmente apropriáveis por terceiros que não os detêm sem comprometer o uso daqueles que os detêm. A incorporação de regimes de proteção à propriedade intelectual em acordos comerciais, defendida e promovida especialmente por países desenvolvidos, representou, neste sentido, uma forma inédita de restrição a seu acesso, impondo dificuldades à obtenção de conhecimentos que pudessem permitir a construção de capacitações relevantes para o desempenho de atividades mais sofisticadas, sobretudo por países menos desenvolvidos e suas firmas.

Ainda que a China tenha resistido às pressões pela adoção de regulação mais rígida de proteção à propriedade intelectual (IP) – por um lado, a OMC permitia certa flexibilidade em relação a esta matéria, por outro, a atratividade do gigantesco mercado doméstico chinês, bem como a concentração de poder político no Estado, concediam alto poder de barganha ao país asiático face às ETNs estrangeiras que desejavam entrar em seu território -, a extrema dependência chinesa por tecnologia estrangeiras protegidas por direitos de IP traduzia-se em altos gastos com os *royalties* para o uso destes ativos. Ademais, muitas das tecnologias essenciais para avanços do país asiático rumo à fronteira

³ Por uso dual, entende-se uso civil e militar.

tecnológica não eram licenciadas por seus detentores por motivos estratégicos, comprometendo as chances chinesas em setores de ponta. Não menos importante era a preocupação da China em relação à sua segurança nacional e à segurança dos dados sigilosos de suas empresas, que poderiam estar em risco quando da necessidade de importação de equipamentos críticos de infraestrutura de tecnologia da informação e telecomunicações, por exemplo (KENNEDY; SUTTMEIER; SU, 2008).

Do ponto de vista do papel desta dependência tecnológica em relação ao espaço da China na concorrência global, Andreoni e Tregenna (2020) recorrem ao conceito de “*middle income trap*”⁴, para explicar o que seria uma armadilha *tecnológica* da renda média. Segundo eles, a progressiva concentração do valor criado na indústria global em um pequeno grupo de países representa maiores dificuldades às economias de renda média que vislumbram realizar *upgrading* tecnológico de forma a melhorar sua inserção na rede produtiva. Se o “*middle income trap*” (GILL; KHARAS, 2008) é dado pelo esgotamento de mercados para estratégias de crescimento baseadas na ampliação de escala produtiva e na concorrência por preço, culminando no imperativo de que se recorra à construção de capacitações tecnológicas e melhorias de produtividade para o engajamento em formas de concorrência pautadas em qualidade, a armadilha tecnológica da renda média é determinada pelos desafios em acompanhar a mudança tecnológica, isto é, de capacitar-se suficientemente para encontrar espaços de atuação em tarefas e cadeias mais intensivas em tecnologia (ANDREONI; TREGENNA, 2020).

Dado um espaço de concorrência definido pela fronteira tecnológica, o *upgrading* funcional no âmbito da participação nas CGVs dependeria, em última instância, do sucesso num ambiente de competição baseado em competências tecnológicas. Realizar etapas produtivas cada vez mais intensivas em tecnologia, próprias de maior adição de valor e de decisões de comando da rede produtiva, exigiria o enfrentamento de obstáculos cada vez mais relevantes, isto é, o deslocamento de atores que já são responsáveis por tais atividades e os quais têm crescente domínio dos padrões tecnológicos vigentes, produzindo, por vezes, bens baseados em ativos intangíveis sujeitos aos regimes de proteção de IP.

Tendo em vista as dificuldades de firmas fornecedoras em usufruir de canais de transferência tecnológica por meio da absorção de competências de ETNs, nos marcos das relações estabelecidas nas CGVs, a possibilidade defendida por Andreoni e Tregenna (2020) é a de que países de renda média busquem a capacitação tecnológica por meio da combinação da inserção na rede global de produção com o fortalecimento de vínculos no sistema produtivo doméstico, de forma a criar domesticamente conhecimentos que sirvam às tentativas de *upgrading* nas cadeias.

Lança-se mão, aqui, de uma abordagem que sinaliza que a inovação não deve ser entendida como um bem passível de transferência comercial, senão como fruto de aprendizados, com caráter cumulativo e específico ao local e ao ambiente institucional onde é levado à cabo, podendo inclusive apresentar-se como elemento rotineiro, e não somente disruptivo. Sob este entendimento, a aquisição de tecnologia do exterior, como ocorre com as transferências tecnológicas a partir de ETNs estrangeiras, não substituem “esforços locais” (CASSIOLATO; LASTRES, 2005) para desenvolver a capacidade de absorver, adaptar e gerar tecnologias. O Estado teria função crucial no fomento a processos inovativos, construindo ambiente preparado para esforços sistêmicos e sinalizando direções para que múltiplos atores interagissem entre si (SZAPIRO *et al.*, 2016).

⁴ Armadilha da renda média [tradução livre].

É sob este entendimento que o governo chinês elabora, no início dos anos 2000, o *National Medium to Long-term Plan for the Development of Science and Technology* (MLP), que ficou também conhecido como programa *Indigenous Innovation*. Sua proposta é ampliar o espaço para o desenvolvimento doméstico de inovações e redimensionar o papel do esforço inovativo para o crescimento, o aumento de renda e a mudança da estrutura produtiva.

No final de 2005, o *Indigenous Innovation* é aprovado pelo Comitê Central do Partido Comunista Chinês (CCPCC), ganhando força nos anos seguintes como conjunto de políticas baseadas no incentivo às chamadas inovações autóctones. Como braços essenciais do MLP, a China opera importantes transformações no seu regime de proteção à propriedade intelectual e coloca em prática uma estratégia de criação de padrões próprios, elementos que, atrelados à geração de tecnologias domésticas, passam a constituir importantes ferramentas para a redução de sua dependência em relação a tecnologias e fornecedores estrangeiros, bem como para a construção de capacitações tecnológicas voltadas sobretudo ao mercado interno (GRIMES; SUN, 2014).

3. O programa *Indigenous Innovation*

A importância histórica do programa *Indigenous Innovation* é sinalizada, segundo McGregor (2010), pelo turbulento processo de preparação e construção das diretrizes, o que envolveu uma série de debates sobre a direção que a estratégia de desenvolvimento tecnológico chinesa deveria tomar, pela ampla mobilização de autoridades da alta administração, pelos esforços empenhados para a elaboração de uma diversidade de políticas e ferramentas pensadas para estabelecer interações entre si e pela elevação expressiva, nos anos seguintes à aprovação, de gastos governamentais com ciência e tecnologia (C&T). Pode-se somar, a estes elementos, também a resistência do programa na comunidade internacional, expressa por várias publicações de órgãos que acusavam o plano chinês de ser potencialmente perigoso ao comércio e aos fluxos de investimento globais.

A definição do plano combina três formas de inovação, quais sejam, a inovação original, que resulta em novos produtos e serviços, a inovação integrada, com a associação de diferentes tecnologias que culminam na criação de um novo produto final, e a reinovação, que faz alusão ao principal pilar da estratégia tecnológica chinesa até o início dos anos 2000, isto é, a criação de novos produtos a partir de absorção e assimilação de tecnologias estrangeiras (ERNST, 2011). Este último elemento sinaliza que o *Indigenous Innovation* não é o abandono total dos caminhos que permitiram o *catching-up* chinês nas décadas anteriores, mas a combinação deles com novos instrumentos, voltados para o desenvolvimento tecnológico com bases domésticas.

Dentre os objetivos centrais do programa, estão o aumento do financiamento público para P&D - de 2% do PIB, em 2010, para 2,5% em 2020 -, a elevação da contribuição da inovação para o crescimento econômico, a redução da dependência por tecnologias estrangeiras - com a meta de diminuir a razão entre gastos com tecnologia importada e gastos com P&D doméstico de 56%, em 2004, para 30% - e o estabelecimento da China entre os cinco países do mundo com maior número de patentes garantidas e com maior quantidade de citações em artigos científicos (LIU; CHENG, 2011).

De uma perspectiva das atividades estratégicas a serem contempladas, pode-se notar que as bases do plano se orientam por uma tentativa de reforçar diferentes aspectos da soberania do país asiático, enquanto dimensão crucial para a continuidade de seu processo de desenvolvimento. Para além das áreas prioritárias que sintetizam a busca pelo desenvolvimento de tecnologias de fronteira, quais sejam, tecnologia da informação, biotecnologia, tecnologia avançada de materiais, tecnologia avançada da automação e de manufatura, tecnologia de recursos e energia e tecnologia ambiental (FREITAS, 2011), Proença et al. (2011) destacam seis importantes pontos que representam essa preocupação.

O primeiro deles diz respeito ao objetivo do MLP em induzir que indústrias de fabricação de bens de capital e de tecnologias da informação possam dominar tecnologias centrais equivalentes àquelas usadas internacionalmente a partir de desenvolvimento próprio. Para além da relevância destes segmentos produtivos para a competitividade da China na produção internacional, entende-se que tais atividades sejam estratégicas do ponto de vista da concorrência intercapitalista. De fato, o monopólio de ativos intangíveis, como tecnologias incorporadas na maquinaria, e de infraestruturas importantes para viabilizar o funcionamento de cadeias produtivas, tais como as redes de telecomunicação, lega privilégios que explicam expedientes como políticas de restrição de exportações e vetos a vendas de empresas nacionais usados por países desenvolvidos.

O segundo ponto destacado faz referência à modernização da base científica e tecnológica da agricultura, que, de acordo com o MLP, deve se tornar uma das mais avançadas do mundo. Garantir a segurança alimentar não é uma preocupação recente do Estado chinês. Como mencionado na seção anterior, já no período maoísta fora possível observar esforços estatais no sentido de elevar a produtividade agrícola, especialmente em função da combinação de uma grande população com escassez relativa de terras agriculturáveis.

O investimento em inovação na indústria farmacêutica é o terceiro ponto em destaque e tem relação direta com a intenção de aumentar a expectativa de vida e o bem-estar da população chinesa, e prevenir doenças epidêmicas. Neste sentido, o MLP dirige atenção especial ao desenvolvimento de medicamentos e equipamentos médicos.

A área de segurança nacional também tem notoriedade no programa, que define esforços para pesquisa e desenvolvimento de armamentos e equipamentos militares mais modernos, bem como para a informatização das forças armadas. O lugar central do setor militar no desenvolvimento tecnológico chinês remonta ao período maoísta e pós-reformas de 1978, quando tecnologias já tinham seu processo de desenvolvimento pautado num caráter dual, sendo utilizadas primeiro com objetivos de defesa do país e, posteriormente, convertidas para o meio civil, onde poderiam ser comercializadas. Grimes e Sun (2014) ressaltam que o setor de defesa é visto como ator importante do sistema de inovação chinês, consistindo em canal virtuoso de propagação de ondas de inovação – as empresas de telecomunicações Huawei e ZTE são frutos de desenvolvimento de tecnologias direcionadas primeiramente para uso militar.

Por fim, Proença et al. (2011) destacam a intenção do MLP de fazer proliferar instituições de pesquisa e universidades públicas, bem como institutos empresariais de pesquisa e desenvolvimento com capacidade de atuar com nível internacional. Tal política visa contribuir com o fortalecimento do sistema nacional de inovações chinês, permitindo, por exemplo, o estabelecimento de parques científicos e tecnológicos que tenham vínculo com as mais importantes universidades chinesas, de forma a reforçar a interação entre diferentes atores e facilitar o empreendedorismo acadêmico, a criação de

empresas de base tecnológica e a tradução de pesquisa básica em bens comercializáveis (SHARMA, 2011).

Uma das características marcantes do *Indigenous Innovation* é a complexidade e diversidade de instrumentos de política de que se lança mão. Um dos mais relevantes é o uso de compras públicas, que conta com um catálogo de produtos elegíveis, o qual prioriza bens desenvolvidos e produzidos na China para serem demandados por órgãos e empresas estatais, inclusive em aquisições relacionadas a gastos militares (SILVA, 2017). O MLP também prevê esforços para substituir tecnologias estrangeiras por tecnologias nacionais em infraestruturas estratégicas, como no sistema bancário e em telecomunicações. O mesmo ocorre para setores com potencial de interferência na segurança nacional ou críticos do ponto de vista da autonomia produtiva do país, como em sistemas de observação da Terra de alta resolução e maquinários de última geração, respectivamente (ERNST, 2011).

Outras ferramentas incluem leis de conteúdo local para subsídios fiscais e financiamento à produção, incentivos fiscais a atividades de P&D, criação de zonas de alta tecnologia, suporte para operações de Fusão e Aquisição que aumentem a capacidade dos esforços inovativos, programas de qualificação de mão de obra, gasto público direto com P&D em laboratórios de pesquisa e instituições de incubação de novas tecnologias, suporte financeiro para estabelecimento de centros de P&D empresariais no exterior, com objetivo de consolidação de tecnologias chinesas no resto do mundo e, como será apresentado na próxima seção, gestão de um regime de proteção à propriedade intelectual desenhado para ser funcional ao fomento à inovação autóctone (ERNST, 2011; FREITAS, 2011; GRIMES; SUN, 2014; LIU; CHENG, 2011). O regime de patentes, em especial, funciona como barreira de mercado para tecnologias estrangeiras, concedendo vantagens às empresas chinesas no ambiente de competição tecnológica.

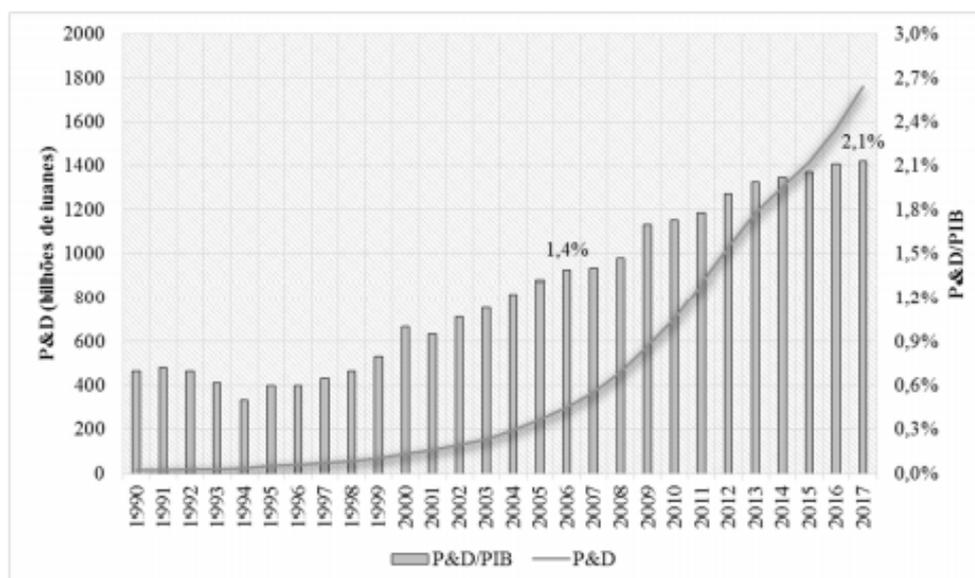
O conjunto destes instrumentos está atrelado, ainda, a grandes projetos de investimento voltados a necessidades concretas do país, seja de caráter interno ou projetadas à expansão da influência chinesa no mundo, tais como o desenvolvimento de grandes aviões e de unidades de processamento computacional de nova geração, a exploração espacial, a construção de redes de telecomunicação 5G e da nova rota da seda, a transição para fontes energéticas mais limpas e a articulação de serviços de inteligência para fornecimento de serviços públicos. Neste sentido, Liu e Cheng (2011) destacam que o MLP é guiado pela demanda, além de passar a consistir num plano de estratégico de âmbito nacional e sistemático, por agir sobre diferentes etapas e dimensões do desenvolvimento tecnológico e econômico – atividades de P&D, criação de cadeias produtivas, incubação para novas tecnologias, incentivos para sua comercialização e resposta a demandas sociais e econômicas.

Apesar do pequeno tempo transcorrido desde o lançamento do programa para efeitos de avaliação da estratégia tecnológica, mudanças em termos de esforços inovativos podem ser observados. Usando dados do National Bureau of Statistics of China (2015), Silva (2019) mostra um rápido crescimento dos gastos com P&D em relação ao PIB a partir dos primeiros anos do século XXI, mas com aceleração ainda mais evidente a partir da segunda metade da década de 2000, conforme indicado na figura 2, inclusive durante a crise financeira de 2008 e 2009, quando houve a redução de gastos com P&D em vários países. O autor também reuniu dados relativos às 1000 empresas do mundo com maiores gastos desta natureza e constatou que algumas das maiores firmas chinesas presentes na lista tanto aumentaram os valores despendidos, como melhoraram suas colocações no ranking. A Huawei, por exemplo, não fazia parte da lista em 2004 e já ocupava a posição 70 em 2009. A Petrochina passou da posição 202 ao 80º lugar e a

ZTE progrediu da posição 269 ao 131º lugar. Os gastos totais da China em relação às 1000 empresas listadas cresceram de 0,2%, em 2004, para 1,3%, cinco anos mais tarde.

Figura 2

Gasto com P&D total (em bilhões de RMB) e em relação ao PIB, na China



Fonte: National Bureau Statistics (2015). Elaboração: Silva (2019).

Com relação à solicitação e concessão de patentes no *State Intellectual Property Office* (SIPO), órgão chinês destinado ao registro de direito de propriedade, os dados reunidos por Silva (2019) indicam um aumento relevante da proporção de empresas domésticas como depositantes, em contraposição a empresas estrangeiras. Entre 2003 e 2017, o percentual de patentes solicitadas por firmas chinesas cresceu de pouco mais de 50% para cerca de 90%. Este resultado mostra-se em conformidade com os objetivos da emenda que reformou o regime de proteção à propriedade intelectual, considerado um dos pilares centrais do MLP, conforme já mencionado. Suas novas regras passaram a constituir ferramentas fundamentais para a ampliação da importância de inovações autóctones.

4. O regime de proteção à propriedade intelectual

Os regimes de proteção de IP nem sempre estiveram sob pressão para que fossem uniformizados com relação a regras aceitas em âmbito internacional. Chang (2004) lembra que a maioria dos países desenvolvidos criou suas leis de patente entre a I e a II Revolução Industrial, permitindo que patentes estrangeiras pudessem servir como referência para pedidos de patentes domésticas e, assim, que fosse recorrente a cópia de tecnologias estrangeiras, sem qualquer verificação de originalidade. É só com a Convenção da União de Paris, em 1883, que se cria um patamar mínimo disposto a

harmonizar diferentes aparatos institucionais, com dispositivos como a garantia de monopólio de exploração pelo detentor da patente, prioridade para detentores de patente em um país para requerê-la em outro durante certo período e independência entre as patentes detidas em diferentes países. O órgão mais importante que arbitra conflitos relacionados ao tema, desde 1995, é o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS), vinculado à OMC.

De toda forma, apesar da proliferação, sobretudo nos anos 1990, de acordos comerciais que incluem a harmonização de diferentes regimes de proteção de IP, nos marcos do fenômeno de emergência de um monopólio intelectual, conforme discutido na seção II, Pinheiro-Machado (2011) argumenta que diferentes países têm diferentes interesses com relação à comercialização de cópias e distintas compreensões culturais sobre a imitação, o que revela que suas estruturas jurídicas relacionadas ao tema podem diferir à medida que diferem também as características sociais e econômicas e as condições e entendimentos em termos de desenvolvimento.

Embora o TRIPS permita alguma heterogeneidade dos dispositivos legais aceitos em cada lugar, a China foi, historicamente, alvo de críticas por supostamente não cumprir regras praticadas internacionalmente, sendo acusada de usufruir de expedientes de apropriação de tecnologias desenvolvidas por estrangeiros através do desenvolvimento de cópias locais. Para extrapolar a interpretação marcada pela defesa da homogeneização dos regimes de proteção de IP, faz-se necessário, assim, compreender os traços próprios da realidade econômica chinesa, à qual faz parte sobretudo as modificações mais recentes operadas no aparato legal. As mudanças ocorridas em 2008, mas também as práticas anteriormente observadas, estiveram subordinadas a estratégias de desenvolvimento nacional e é a partir delas que devem ser entendidas.

Do ponto de vista cultural, Pinheiro-Machado (2011) afirma que a sociedade chinesa cultua certa tolerância em relação à imitação, o que deriva dos pilares confucionistas que entendem que o aprendizado depende da reprodução de modelos antepassados admirados, isto é, da apreciação e reconhecimento do que é tradicional e consolidado⁵. Do ponto de vista econômico, há um amplo debate que busca discutir as vantagens e desvantagens da prática de leis de proteção à propriedade de conhecimento (ARROW, 1962; FINK; MASKUS, 2005; MACHLUP, 1958; MASKUS, 1995; ODAGIRI *et al.*, 2010), a que Prud'homme e Zhang (2019) imputaram a necessidade de encontrar um equilíbrio tênue entre interesses de mercado e interesses públicos. De um lado, o regimento jurídico em questão facilita o monopólio da exploração de frutos de desenvolvimentos tecnológicos, privando o restante da sociedade de ter acesso ao conhecimento que poderia permitir demais atividades inovativas e usufruto de benefícios associados. De outro, argumenta-se que os regimes de proteção de IP podem representar incentivos à atração de investimentos, justamente por conceder maior segurança à exploração de rendas privadas oriundas do investimento inicial (PRUD'HOMME; ZHANG, 2019) e, sobretudo, por regular atividades baseadas em ativos que têm, como característica marcante, a não-rivalidade, isto é, que podem ser transferidos a outros

⁵ Pisacane e Zibetti (2020) afirmam que a imitação é um tributo a um modelo prévio, um reconhecimento de herança comum – por isso o ditado chinês “stealing a book is an elegante offense”.

agentes sem que se reduza a capacidade de seu detentor original de utilizá-lo. O conhecimento é, assim, um bem passível de imitação, embora sua cópia, assimilação e uso possam depender do domínio de capacitações e habilidades complexas (WINTER, 2005).

Dentre os argumentos favoráveis aos regimes de proteção de IP também estão os ganhos de eficiência ao evitar investimentos redundantes em pesquisa e desenvolvimento já realizados, as restrições à assimetria de informações ao desestimular o consumo de cópias de baixa qualidade, e as vantagens oriundas da publicização do conhecimento, uma vez que os registros de patente informam o leque de desenvolvimentos alcançados numa economia (PRUD’HOMME; ZHANG, 2019). Contrariamente à proteção da propriedade intelectual, destaca-se, especialmente, o sufocamento que este regimento legal promove à inovação, sobretudo quando se considera que tais atividades dependem da interação entre distintos atores e do fluxo de conhecimento entre eles. Além disso, ressalta-se as dificuldades extras impostas sobre os esforços de *catching-up*, já que nem todo conhecimento privado – e, por vezes, estrangeiro – está ao alcance da economia doméstica, o aumento de desigualdades entre atores em estágios mais avançados de desenvolvimento tecnológico e atores com menores condições para tal e a renúncia da possibilidade de generalização do acesso a bens e serviços de interesse público, tais como medicamentos (BAKER; JAYADEV; STIGLITZ, 2017; BOLDRIN; LEVINE, 2005; LALL, 2003; ODDI, 1996).

Prud’homme e Zhang (2019) ressaltam que, da perspectiva dos processos de elevação da renda *per capita* e de mudança estrutural, países menos desenvolvidos podem considerar útil preservar certa tolerância em seus regimes de proteção à IP, de forma a permitir maior aprendizado a partir de tecnologias estrangeiras. Neste sentido, Xiao, Tylecote e Liu (2013) e Song (2013) afirmam que *latecomers* sentem tais regramentos como barreiras à entrada que obstaculizam a transmissão e exploração de conhecimento por eles. À medida que um país consegue avançar a patamares de renda mais altos, no entanto, pode-se tornar interessante remodelar a proteção à IP, tornando-a funcional a estratégias que afastem a economia em questão da imitação e a aproximem de trajetórias baseadas em desenvolvimento de tecnologias próprias (FAGERBERG; SRHOLEC; VERSPAGEN, 2010).

No caso chinês, foi somente após as reformas de 1978 que a apropriação privada do conhecimento passou a ser legalizada, com intenção de atrair investimentos estrangeiros. Até o início da década de 1990, o país asiático promulgou suas primeiras leis de patente (1984), de marcas registradas (1982) e de direitos autorais (1992), num esforço de aderir a acordos bilaterais próprios do contexto de abertura controlada da economia, sobretudo àqueles de cooperação científica e tecnológica⁶ (HUANG, 2017; ZHAO, 2018). Nos anos 1980, a China também ingressou na *World Intellectual Property Organization* (WIPO), na Convenção de Paris e no Acordo de Madrid para Registro Internacional de Marcas Registradas. Outros acordos internacionais foram assinados na década seguinte, tais como o Tratado de Cooperação Internacional de Patentes, em 1994,

⁶ Em 1979, por exemplo, a China assinou o China-US Agreement on Cooperation in Science and Technology (DOU; HONGZIA, 2012).

quando o escritório de patentes chinês passou a ser qualificado para receber e processar pedidos de patentes internacionais (MCGREGOR, 2010). Em virtude destes esforços a partir do fim do maoísmo, considera-se que o sistema de proteção a IP chinês foi construído de forma muito mais rápida do que aqueles presentes em outras economias desenvolvidas, como Estados Unidos e países europeus (ZHAO, 2018). Relevante rapidez também foi observada para as mudanças operadas neste sistema, readequando-o às necessidades de cada contexto.

A Lei de Patentes sofreu, de 1984 a 2008, três importantes emendas. Em 1992, as alterações seguiram um memorando de entendimento entre o governo estadunidense e o governo chinês. Neste período, a China redirecionava sua estratégia de desenvolvimento para permitir maior concentração de capital por grandes corporações que poderiam modernizar a estrutura produtiva do país. Além de ampliar o leque de bens patenteáveis, incluindo químicos, alimentos e farmacêuticos, estendeu-se o período de proteção de 15 para 20 anos no caso de patentes e de 5 para 10 anos, no caso de modelos de utilidade e designs. Ademais, limitou-se as situações passíveis de pedido de licenciamento compulsório, isto é, em que o detentor de uma patente seria legalmente obrigado a conceder o direito de exploração por outra parte (YANG; YEN, 2009).

A alteração de 2000, por sua vez, foi orientada para maior conformidade da lei e do *enforcement* chineses com os requisitos mínimos do TRIPS, enquanto antecipação da adesão do país na OMC. No geral, tal emenda fortaleceu as proteções de IP, estabelecendo regulação que previa os danos causados por violações de patentes, facilitando processos judiciais, limitando ainda mais as situações para licenciamento compulsório, ampliando novamente o leque de propriedades sujeitas à proteção e desburocratizando o processo de patenteamento por agentes estrangeiros na China (PRUD'HOMME; ZHANG, 2017; YANG; YEN, 2009).

A última das emendas, aprovada em 2008, muda a direção de adaptações do sistema legal, já estando sob efeito da estratégia de desenvolvimento tecnológico expressa no programa *Indigenous Innovation*. Ao invés de caminhar em direção a um aumento da convergência com as regras internacionais, as autoridades chinesas inserem dispositivos oriundos de um desenho próprio de proteção de IP, o qual parece estar subordinado à preocupação de estimular inovações e promover tecnologias domésticas (PRUD'HOMME; ZHANG, 2017; ZHAO, 2018). Segundo Guo (2011, p. 28):

The impetus for the early amendments came from outside, whilst the need for the third amendment originated from within China, that is to say, the majority of the third amendment was to meet the needs of the development of the domestic economy and technology originating in China.

As modificações podem ser classificadas em sete principais esforços. O primeiro deles foi a tentativa de aumentar os pedidos de patente pelo país, tornando-os parte dos critérios para avaliação do desempenho de empresas estatais pelo *State-owned Assets Supervision and Administration Commission* (SASAC) do Conselho de Estado. Ao lado desta ferramenta, multiplicou-se órgãos de serviços de transações e exames de patentes

nas principais cidades chinesas e concedeu-se, através dos governos locais, subsídios para custos de patenteamento (MCGREGOR, 2010). Outro esforço contemplado pela emenda de 2008 foi o de encorajar a exploração destas patentes, o que requereu iniciativas para ampliar a cultura de proteção de IP, com auxílio financeiro e consultoria técnica a pequenas e médias empresas (PUSCEDDU, 2020), bem como criação de bancos de patentes, para financiar o cultivo de IP, e encorajamento de instituições financeiras para aceitar garantias baseadas em IP na tomada de empréstimos (PRUD’HOMME, 2017).

Ademais, intencionou-se aumentar as exigências para patenteabilidade, de forma a melhorar a qualidade das patentes aceitas. Uma das críticas ao sistema chinês era justamente de que ele induzia a um aumento de *junk patentes*, isto é, patentes de baixa qualidade. Para tal, atualizou-se o padrão de exigência de “novidade relativa” para “novidade absoluta”, o que significou aumentar os requisitos para que um bem pudesse ser legalmente protegido.

Antes, exigia-se a contemplação do critério de prioridade em território chinês, isto é, uma determinada invenção ou modelo de utilidade era passível de patenteamento quando não havia sido patenteado na China anteriormente. Com a nova regra, passa-se a requerer que o objeto do pedido de patente tenha originalidade, não tendo, inclusive, sido usado de forma pública (YANG; YEN, 2009; ZHAO, 2018). Se a modificação aparentemente dificulta o desenvolvimento e patenteamento de imitações por parte de empresas domésticas chinesas de tecnologias estrangeiras, facilita, por outro lado, a aquisição de direitos de proteção a adaptações tecnológicas consideradas originais. Cria obstáculos, adicionalmente, ao patenteamento de tecnologias essencialmente domésticas por empresas estrangeiras que tenham maior conhecimento dos procedimentos burocráticos do que empresas locais que já utilizam estas técnicas. A agilidade para buscar escritórios de patenteamento, nestes casos, não garante a proteção legal, caso a invenção já seja utilizada por outras firmas.

A emenda de 2008 também objetivou aumentar a proteção das patentes e fortalecer o *enforcement* das leis em questão, tarefas que foram reivindicadas por empresas domésticas e estrangeiras, bem como por universidades e institutos de pesquisa que clamavam por mais rígido cumprimento do regramento jurídico. Neste sentido, tribunais locais foram encorajados a aumentar as indenizações contra os infratores que, segundo McGregor (2010), consistem majoritariamente em empresas estrangeiras.

A ampliação das situações possíveis para pedidos de licenciamento obrigatório de patentes também volta a ocorrer. Eles estão previstos para falhas do detentor da patente em explorá-la, o que é interpretado como restrição da concorrência e privação do público em geral de acesso àquele conhecimento. É vedada, na China, assim, o pedido de patente para evitar que concorrentes utilizem determinada tecnologia. O licenciamento obrigatório também pode ser solicitado para situações de emergência nacional ou propósitos de saúde pública, como, por exemplo, para produção e exportação de medicamentos críticos. O mesmo ocorre com tecnologias semicondutoras, especialmente no caso de atuação monopolística do detentor da patente. Nesta situação, a justificativa são os esforços do governo chinês em fomentar o crescimento de empresas e atrair corporações atuantes no setor (MCGREGOR, 2010; ZHAO, 2018). O licenciamento obrigatório está previsto, por fim, para o caso de um avanço técnico de grande significância econômica e cujo usufruto dependa do uso da invenção de que se originou e que já tenha sido patenteada. Nestas circunstâncias, os detentores das duas invenções –

a original e a incremental - podem obter o direito de licenciar aquela que estava protegida pelo outro agente (YANG; YEN, 2009). Este dispositivo é voltado para impedir que a proteção de IP restrinja benefícios econômicos advindos de melhorias e avanços técnicos obtidos nos marcos do sistema de inovação chinês.

Além de estabelecer proteção de recursos genéticos pela primeira vez, a emenda de 2008 visa melhorar a proteção de interesses de segurança nacional e aprimorar o equilíbrio entre proteção de ativos intangíveis privados e interesse público. Neste sentido, determina que o processo de concessão de patentes deva incluir exame de segurança para bens críticos, de forma a permitir a verificação de potenciais ameaças a segredos nacionais. Um exemplo deste caso são equipamentos de telecomunicação, que podem esconder dispositivos de vigilância e monitoramento. Ademais, prevê-se que produtos concluídos na China devam ter suas patentes depositadas no país asiático – o pedido de depósito em escritórios do exterior devia, de acordo com a emenda de 2008, ser autorizado pelo escritório chinês (HUANG, 2017; MCGREGOR, 2010).

Por fim, a emenda discutida propôs aprimorar o sistema de patenteamento em pontos que geravam interpretações dúbias e insegurança jurídica. Três modificações merecem destaque. O esclarecimento sobre restrições para que um mesmo inventor acumule patentes de invenção e de modelo de utilidade, a definição mais clara dos tipos de patentes - de invenção, de modelo de utilidade e de design -, e o detalhamento das regras de copropriedade, em que a patente pertence a mais de uma pessoa ou instituição (YANG; YEN, 2009; YU, 2013; ZHAO, 2018).

Na década de 2010, o governo chinês continuou realizando reformas no regime de proteção a IP, estabelecendo o foco, desta vez, na resolução de problemas de gestão do sistema de patentes. Fortaleceu-se ainda mais o *enforcement* e facilitou-se as transferências entre detentores dos direitos de proteção. Tais iniciativas, segundo Prud'homme e Zhang (2019) tiveram o objetivo de aumentar a confiança na regulação em questão e incentivar novos investimentos privados. Para além da inclusão de dispositivos legais que facilitem os objetivos consubstanciadas na estratégia de ampliação das inovações autóctones, deve-se reconhecer o empenho do Estado chinês em também preservar o interesse do capital estrangeiro e privado em operar no território do país e compartilhar conhecimentos já consolidados. Como comentado anteriormente, o *Indigenous Innovation* não é a renúncia dos canais de transferência de tecnologia do exterior, senão a combinação deste instrumento com as inovações nativas.

Em 2015, novas e relevantes mudanças em matéria de proteção de IP foram operadas, eliminando-se as restrições a universidades e organizações públicas de pesquisa para transferir tecnologia, o que, até então, só poderia ser feito com anuência de agências governamentais. Quando da negociação de patentes, por exemplo, tais instituições não eram autorizadas a negociar preços e nem a se apropriar das receitas oriundas destas transações. A partir das alterações promovidas, buscou-se reforçar o envolvimento destes atores no sistema nacional de inovação. Uma segunda importante mudança consistiu na criação de nova legislação para regular a remuneração de empregados inventores, de forma a incentivar também o papel de indivíduos no contexto da estratégia de fomento à inovação (DOU; HONGXIA, 2012).

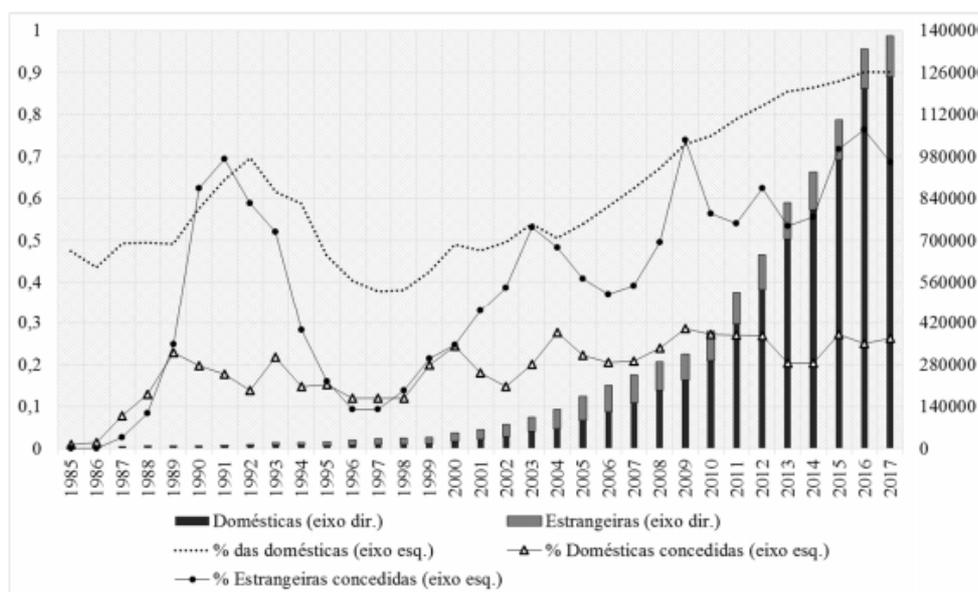
A literatura levanta, neste sentido, a diversidade de objetivos que estão por trás das modificações do regime de proteção de IP chinês a partir da segunda metade da década de 2000. Zhao (2018) afirma que a construção do sistema vislumbrou três principais pilares, quais sejam, a criação de ambiente institucional funcional à inovação,

o encorajamento de empresas e indivíduos a se envolverem no processo de inovação e o reconhecimento de direitos e interesses daqueles que contribuem para a inovação. McGregor (2010) adiciona a intenção do governo chinês em induzir empresas domésticas a se familiarizarem com o processo de registro de patentes e o propósito de dar a elas vantagens na competição com concorrentes estrangeiros, oferecendo dispositivos jurídicos, como os modelos de utilidade, que permitam proteção baseada em avanços não tão substanciais e em informações superficiais a respeito das invenções.

A figura 3 mostra uma enorme mudança no patamar de patentes solicitadas no escritório de patentes chinês – o SIPO – com as modificações operadas no sistema a partir da primeira década dos anos 2000. Além do crescimento expressivo do total proteções solicitadas, há uma significativa elevação do percentual de solicitações por depositantes domésticos, refletindo os esforços do governo chinês tanto para ampliar a cultura de proteção de IP, quanto para priorizar a proteção de tecnologias usadas por empresas locais. O crescimento acelerado do total de patentes fez do escritório chinês aquele com maior número de patentes de invenção solicitadas já em 2011, ultrapassando rapidamente outros importantes escritórios, como o coreano (KIPO), o japonês (JPO), o europeu (EPO) e o estadunidense (USPTO), conforme indicado na figura 4.

Figura 2

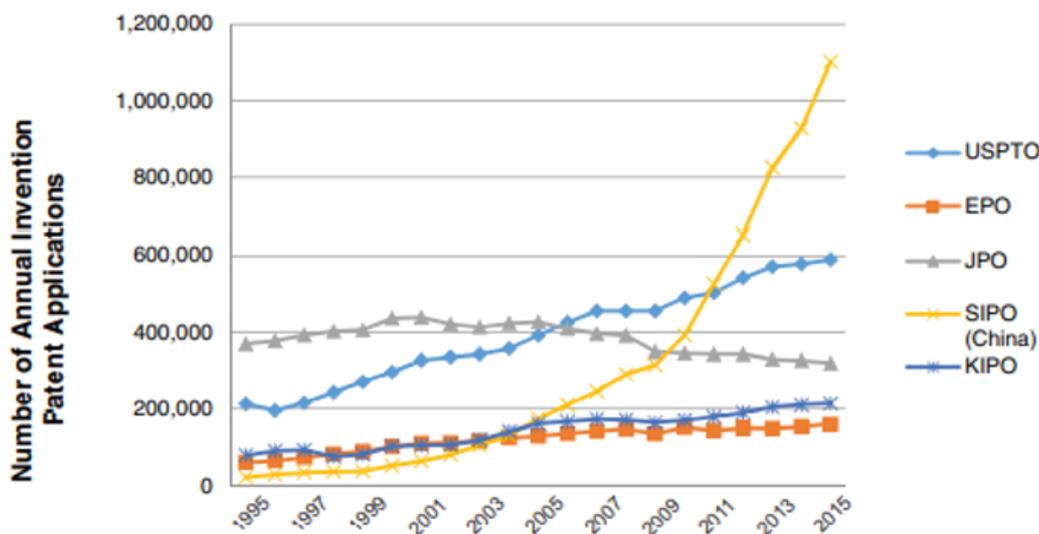
Solicitação de patentes no SIPO por origem do depositante



Fonte: National Bureau Statistics (2015). Elaboração: Silva (2019).

Figura 4

Quantidades anuais de solicitações para patentes de invenção no US Patent and Trademark Office (USPTO), European Patent Office (EPO), Japanese Patent Office (JPO), State Intellectual Property Office of China (SIPO) e Korean Intellectual Patent Office (KIPO)



Fonte: Huang (2017)

A evolução da proteção de IP da China é marcada, no entanto, também por uma diferença entre solicitações feitas por depositantes domésticos e depositantes estrangeiros. A predominância de patentes para modelos de utilidade, que além de exigir informações mais superficiais no ato do pedido têm prazo de duração mais curto durante sua vigência, é explicada sobretudo pelas solicitações de empresa locais, que preferem este tipo de proteção. Entre corporações estrangeiras, por sua vez, as patentes de invenção, consideradas mais seguras, são predominantes (LIU; RACHERLA, 2019).

Embora esta diferença possa sinalizar a fragilidade jurídica da proteção de IP de empresas domésticas chinesas em comparação a de ETNs estrangeiras operantes no país asiático, o quadro também pode ser interpretado como resultado das ferramentas institucionais escolhidas pelo governo chinês, no contexto da estratégia de ampliação das inovações autóctones. Diante das dificuldades encontradas num país em que a cultura de proteção de IP privado não existia até há pouco tempo, as proteções do tipo modelo de utilidade foram ferramentas úteis, à medida que permitem, através de requerimentos burocráticos mais simples, reduzir as desvantagens de empresas chinesas em relação a concorrentes estrangeiros, mais familiarizados com os dispositivos de proteção a ativos intangíveis. Num contexto de rápida transformação do ambiente inovativo, a modalidade de proteção em questão foi crucial, junto com outros instrumentos que facilitaram a interação entre distintos atores e fortaleceram o sistema de inovação do chinês, para envolver as firmas locais na estratégia guiada pelo *Indigenous Innovation*.

Considerações finais

Conforme discutido, a tecnologia sempre teve lugar central na estratégia de desenvolvimento econômico chinesa, seja no que tange à disputa intercapitalista no âmbito da economia global, seja com referência aos pilares e direções da mudança da estrutura produtiva. No período maoísta, os esforços inovativos foram direcionados para

iniciar o processo de industrialização e para superar gargalos estruturais entre a indústria e a agricultura.

Após as reformas de 1978, o principal pilar da diversificação da estrutura produtiva passou a ser a absorção de tecnologias estrangeiras através da atração de IED. Esse expediente legou a modernização da indústria chinesa, mas também uma profunda dependência tecnológica em relação a empresas de fora, o que se manifestaria como uma dificuldade a ser superada para alçar a novos avanços em termos de mudança estrutural e de conquista de soberania produtiva, tecnológica e geopolítica, elementos estratégicos subordinados ao objetivo de preservar o aumento da renda *per capita*.

O programa *Indigenous Innovation* sintetiza a resposta chinesa aos limites da estratégia que tinha a tecnologia estrangeira como elemento central. Além de uma evidente intenção de conquistar maior autonomia produtiva e tecnológica, sobretudo em setores estratégicos, como produtores de farmacêuticos e de equipamentos de infraestrutura de telecomunicações e de tecnologia da informação, o plano é marcado por uma grande diversidade de instrumentos de política industrial, com ampla participação do Estado e de suas estatais.

Um dos mais importante destes instrumentos consistiu nas alterações implantadas em 2008 no regime de proteção à propriedade intelectual, as quais destoam das emendas realizadas previamente. Dessa vez, não se buscou convergir as regras chinesas àquelas praticadas por outros sistemas de países desenvolvidos, mas atender a necessidades construídas a partir do novo entendimento que se formou em termos de desenvolvimento tecnológico do país, com espaço de destaque às inovações autóctones e à construção de capacitações pelas empresas domésticas.

Dentre as lições que podem ser tiradas do caso chinês, segundo Yu (2013), está a de que a atenção às necessidades locais e interesses nacionais determina que os regimes de proteção de IP não devam seguir um modelo único, supostamente ideal para todas as realidades. A criação de *policy-space* é fundamental para determinar o sucesso de um sistema de IP, o que deve ser traduzido como sua funcionalidade aos objetivos de desenvolvimento de cada sociedade. Deve-se destacar, ademais, que flexibilidades como aquelas encontradas no regime chinês podem ser bem-vindas, no sentido de permitirem formas de fomento à inovação nos marcos da compreensão de que a interação entre distintos atores e o fluxo de conhecimento entre eles é fundamental para o desenvolvimento tecnológico. Neste sentido, modelos de utilidade e exceções de interesse público parecem cumprir um papel importante, apesar das críticas recebidas pela comunidade internacional.

Referências bibliográficas

AGLIETTA, M.; BAI, G. **China's development: capitalism and empire**. Nova Iorque: Routledge, 2013.

ANDREONI, A.; TREGENNA, F. Escaping the middle-income technology trap: A comparative analysis of industrial policies in China, Brazil and South Africa. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 54, p. 324–340, 2020.

ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. *In*: NELSON, R. (org.). **The rate and direction of inventive activity, economic and social factors**. Princeton: Princeton University Press, 1962.

BAKER, D.; JAYADEV, A.; STIGLITZ, J. **Innovation, intellectual property, and development**: A better set of approaches for the 21st Century. AccessIBSA, 2017.

BALDWIN, R. **Global Supply Chains: Why They Emerged, Why They Matter, and Where they are going**. Centre For Trade and Economic Integration - CTEI Working Papers. 2012.

BOLDRIN, M.; LEVINE, D. **Against intellectual monopoly**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

CASSIOLATO, J. E. As políticas de ciência, tecnologia e inovação na china. **Boletim de Economia e Política Internacional**, p. 65–80, 2013.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34–45, 2005.

CHANG, H. J. **Chutando a escada**: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

CHERNAVSKY, E.; LEÃO, R. P. F. A evolução e as transformações estruturais do comércio exterior chinês. *In*: ACIOLY, L.; LEÃO, R. P. F. (org.). **Comércio internacional**: aspectos teóricos e as experiências indiana e chinesa. 1. ed. Brasília: IPEA, v.1, 2010. p. 67–107.

DOU, H.; HONGXIA, X. The role of patent information in the development of innovation in SMEs - a focus on Chinese patent. **Revue internationale d'intelligence économique**, v. 4, n. 2, p. 187–203, 2012.

DURAND, C.; MILBERG, W. Intellectual monopoly in global value chains. **Review of International Political Economy**, v. 27, n. 2, p. 404–429, 2020.

ERNST, D. **Indigenous Innovation and globalization**: the challenge for China's standardization strategy. Honolulu: 2011.

FAGERBERG, J.; SRHOLEC, M.; VERSPAGEN, B. Innovation and economic development. *In*: HALL, B. H.; ROSENBERG, N. (org.). **Handbook of the economics of innovation**. Amsterdam: Elsevier, 2010. v. 2, p. 834–872.

FINK, C.; MASKUS, K. **Intellectual property and development**: Lessons from recent economic research. Washington D.C.: World Bank, 2005.

FREITAS, M. C. P. de. **A transformação da China em economia orientada à inovação**. IEDI, 2011. Disponível em: http://www.ipdeletron.org.br/wwwroot/pdf_publicacoes/17/A_transformacao_da_China_em_Economia_Orientada_a_Inovacao.pdf.

GILL, I.; KHARAS, H. **An East Asian Renaissance**. Washington: World Bank, 2008.

GRIMES, S; SUN, Y. Implications of China's on-going dependence on foreign technology. **Geoforum**, n. 54, [s. l.], p. 59–69, 2014.

GUO, H. Patents. *In*: KARIYAWASAM, R. (org.). **Chinese Intellectual Property and Technology Laws**. Cheltenham e Northampton: Edward Elgar Publishing, 2011.

GUPTA, S. P. **China's economic reforms: Role of special economic zones and economic and technological development zones**. Pequim: 1997.

HERMIDA, C. do C. Padrão de especialização comercial e crescimento econômico: uma análise sobre o Brasil no contexto da fragmentação da produção e das cadeias globais de valor. *In*: **36º PRÊMIO BNDES DE ECONOMIA - DOUTORADO**. Rio de Janeiro: BNDES, 2017.

HUANG, C. Recent development of the intellectual property rights system in China and challenges ahead. **Management and Organization Review**, v. 13, n. 1, p. 39–48, 2017.

INTROINI, M. P. **O processo de desenvolvimento econômico da China, do maoísmo à saída de empresas ao mundo: um debate para o estudo de caso do IDE chinês ao Brasil**. 2019. Dissertação de mestrado – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

JABBOUR, E.; DE PAULA, L. F. China and “socialization of investment”: A keynes-gerschenkron-rangel-hirschman approach. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 22, n. 1, p. 1–23, 2018.

KENNEDY, S.; SUTTMEIER, R. P.; SU, J. **Standards, stakeholders, and innovation - China's evolving role in the global knowledge economy**. Seattle: 2008. Disponível em: <http://www.nbr.org>.

KUEH, Y. **A New Industrialization Strategy: Was Chairman Mao Really Necessary?** Cheltenham, 2008.

LALL, S. Indicators of the relative importance of IPRs in developing countries. **Research Policy**, v. 32, p. 1657–1680, 2003.

LIU, K. C.; RACHERLA, U. S. **Innovation, economic development, and intellectual property in India and China - Comparing six economic sectors**. Cingapura: Springer, 2019. Disponível em: <http://www.springer.com/series/15958>.

LIU, X.; CHENG, P. **Is China's Indigenous Innovation Strategy Compatible with Globalization?** Honolulu: East-West Center, 2011. Disponível em: <https://www.eastwestcenter.org/publications/chinas-indigenous-innovation-strategy-compatible-globalization#:~:text=Policy%20Studies%2C%20No.&text=China%20is%20among%20those%20countries,on%20a%20nation's%20innovation%20systems>.

LONG, G. China's policies on FDI: review and evaluation. *In*: **Does foreign direct investment promote development?** Washington: Institute for International Economics, 2005. p. 315–336.

MACHLUP, F. **An economic review of the patent regime, study on the subcommittee on patents**. Washington D.C.: 1958.

MASKUS, K. **Intellectual property rights in the global economy**. Washington: Institute for International Economics, 1995.

MCGREGOR, J. **China's drive for indigenous innovation: a web of industrial policies.** Washington D.C.: 2010.

MILARÉ, L. F. L.; DIEGUES, A. C. Contribuições da era Mao Tsé-Tung Para a Industrialização Chinesa. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 359–378, 2012. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/3630/TD339.pdf>.

MILARÉ, L. F. L.; DIEGUES, A. C. Há uma revolução na estrutura produtiva Chinesa? **Economia e Políticas Públicas**, Montes Claros, v. 4, p. 75–110, 2016.

MORAIS, I. N. **Desenvolvimento econômico, distribuição de renda e pobreza na China contemporânea.** 2011. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PPGE/teses/2011/Isabela%20Nogueira%20de%20Moraais.pdf>.

NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA. **China Statistical Yearbook.** 2015.

NAUGHTON, B. **The Chinese economy: transitions and growth.** Londres: The MIT Press, 2006.

NORDHAUS, W. D. **Are we approaching an economic singularity? Information technology and the future of economic growth.** Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2015.

ODAGIRI, H. *et al.* Introduction. *In: ODAGIRI, H. et al. (org.). Intellectual property rights, development, and catch-up.* Oxford: Oxford University Press, 2010. p. 1–28.

ODDI, S. TRIPS - natural rights and a polite form of economic imperialism Vanderbilt. **Journal of Transnational Law**, v. 29, p. 415–470, 1996.

PINHEIRO-MACHADO, R. Mona Lisa made in China - Refletindo sobre cópia e propriedade intelectual na sociedade chinesa a partir do caso de Dafen. **PROA - Revista de Antropologia e Arte**, v. 1, n. 3, p. 1–15, 2011.

PISACANE, G.; ZIBETTI, D. **Intellectual Property in China.** Singapore: Springer Singapore, 2020.

PROENÇA, A. *et al.* **Tecnologia e competitividade em setores básicos da indústria chinesas: estudos de caso.** Rio de Janeiro: COPPE / UFRJ, 2011.

PRUD'HOMME, D. China's intellectual property policies for transmission and exploitation of technological knowledge. *In: PRUD'HOMME, D.; ZHANG, T. (org.). Evaluation of China's intellectual property regime for innovation: Report for the World Bank*, 2017. p. 69–82.

PRUD'HOMME, D.; ZHANG, T. China's intellectual property policies for transmission and exploitation of technological knowledge. *In: PRUD'HOMME. Evaluation of china's intellectual property regime for innovation.* Report for the World Bank, 2017. p. 69–82.

PRUD'HOMME, D.; ZHANG, T. **China's Intellectual Property Regime for Innovation: Risks to Business and National Development**. Cham, Suíça: Springer, 2019.

PUSCEDDU, P. Hic sunt dracones? Mapping the Legal Framework of China's Innovation Policy: Standardization and IPRs. **IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law**, v. 51, n. 5, 2020.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, socialismo, and democracy**. Nova Iorque; Londres: Harper & Brothers, 1942.

SHARMA, Y. China: Innovation and research to boost economy. **University World News**, n. 163, 2011.

SILVA, R. M. M. da. **O sistema nacional de inovação da China em transição: a dinâmica de atuação do Estado na indução das inovações nativas - zizhu chuangxin**. Tese de doutorado – Faculdade de Ciências Econômicas – Programa de Pós-graduação em Economia – Economia do Desenvolvimento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SILVA, S. T. da. **A tecnologia como vetor e bússola no processo de desenvolvimento chinês**. Tese de Doutorado – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

SONG, H. **Indigenous innovation capability-building and the development of intellectual property rights**. Pequim: Chinese Academy of Sciences Intellectual Property Rights Press, 2013.

SZAPIRO, M. *et al.* **Global Value Chains and National Systems of Innovation: policy implications for developing countries**. Texto para discussão 005 / 2016 – Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/ UFRJ), 2016.

WINTER, S. Towards an evolutionary theory of production. *In*: DOPFER, K. (org.). **The Evolutionary Foundations of Economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. p. 223–254.

XIAO, Y.; TYLECOTE, A.; LIU, J. **Why not greater catch-up by Chinese firms? The impact of IPR, corporate governance and technology intensity on late-comer strategies?**. *Research Policy*, v. 42, p. 749–764, 2013.

YANG, R.; YAO, Y.; ZHANG, Y. Upgrading Technology in China's Exports. *In*: **Economic transitions with chinese characteristics: thirty years of reform and opening up**. 1. ed. Kingston: School of Policy Studies, 2010. p. 163–182.

YANG, W. N.; YEN, A. Y. The Dragon Gets New IP Claws: The Latest Amendments to the Chinese Patent Law. **Intellectual Property & Technology Law Journal**, 2009.

YE, M. **The belt road and beyond: state-mobilized globalization in China: 1998–2018**. Boston: Cambridge University Press, 2020.

YU, P. K. **Building the Ladder: Three Decades of Development of the Chinese Patent System**. 2013. Disponível em: <https://scholarship.law.tamu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1666&context=facscholar>.

ZHAO, Y. China's Intellectual Property System in the Process of Catch-up - with Patent in Focus. Helsinki, 2018.