

FROM IMITATION TO INNOVATION: ANÁLISE DA ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO CHINESA

¹ Fabiana Ribeiro de Moura; fabiribeiom@hotmail.com

¹ Vanessa dos Santos Gallo; vanessadoss.gallo@gmail.com

¹ Frederico Aldecoa Ferreira; fredericoaldecoa@id.uff.br

¹ Thayane Ferreira Adriano; thyaneferreiraadriano@yahoo.com.br

² Douglas Alves Santos; dsaints@inpi.gov.br

² Genizia Islabão de Islabão; genizia@inpi.gov.br

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

² Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI

RESUMO

A partir da Primeira Revolução Industrial, ocorrida em meados do século XVIII, a história da Humanidade passou a ser norteada por distintos valores e princípios econômicos e sociais, marcando uma ruptura significativa em relação ao que fora experimentado anteriormente. Entre eles, pode ser mencionada a valorização da ideia de inovação tecnológica, que passou a ser compreendida como uma possibilidade de obtenção de desenvolvimento econômico muito diferente do que até então era visto. Com o passar dos anos e a partir das primeiras tecnologias desenvolvidas, observa-se o rumo que o mercado tomou em direção à teoria do “*from imitation to innovation*” e todas as suas perspectivas positivas ou não de desenvolvimento de mercado concorrencial, incluindo os estímulos advindos da gestão estratégica da Propriedade Industrial. A estratégia da imitação utilizada, até certo momento, pode ser considerada como um grande diferencial para as empresas que possuem a intenção de adentrar no mercado. Sendo assim, o presente artigo abordará essa estratégia de inovação pela ótica da China, apresentando um panorama de publicações acadêmicas e de depósito de pedidos de patentes efetuados na China e no Brasil no período compreendido entre 2010 a 2021. A pesquisa foi realizada mediante uma abordagem quantitativa, tendo como objetivo a pesquisa descritiva. Neste sentido, também foram utilizadas as técnicas bibliográficas e documentais com análise de artigos acadêmicos, documentos institucionais, dissertações e teses. O principal resultado encontrado foi o notório crescimento exponencial do depósito de pedidos de patente na China. Por fim, a conclusão obtida refere-se à influência positiva da estratégia de inovação “*from imitation to innovation*” sobre o desenvolvimento tecnológico chinês.

Palavras-chave: Estratégia de Inovação; Patentes; Imitação; Propriedade Industrial.

Data de recebimento: 21/08/2023

Data do aceite de publicação: 01/12/2023

Data da publicação: 30/12/2023

ABSTRACT

From the First Industrial Revolution, which took place in the mid-18th century, the course of Human history started to be guided by different economic and social values and principles, featuring a significant break with what had been previously experienced. Among them, the emphasis on the idea of technological innovation can be mentioned, which began to be understood as a possibility for achieving economic development very different from what had been seen up to that point. Over the years and with the development of the first technologies, we can observe the direction the market took towards the theory of “*from imitation to innovation*” and all its positive or negative prospects for the development of a competitive market, including the incentives arising from the strategic management of Industrial Property. The imitation strategy used, up to a certain point, can be considered a significant advantage for companies intending to enter the market. Therefore, this article addresses this innovation strategy from the perspective of China, providing an overview of academic publications and patent applications

filed in China and Brazil from 2010 to 2021. The research was conducted through a quantitative approach with a focus on descriptive research. In this regard, bibliographic and documentary techniques were also employed, including the analysis of academic articles, institutional documents, dissertations and theses. The main finding was the remarkable exponential growth in patent applications in China. In conclusion, the obtained result refers to the positive influence of the "from imitation to innovation" innovation strategy on Chinese technological development.

Keywords: Innovation Strategy; Patents; Imitation; Industrial Property.

INTRODUÇÃO

A ideia da palavra inovação e sua conceituação começaram a ser utilizadas e dispostas perante a sociedade em meados do século XVIII, por distintos motivos, sobretudo a Revolução Industrial.

Segundo Vaz e Uriona¹ (2019, p. 9), a origem da palavra inovação parte dos interesses econômicos gerados em virtude da Revolução Industrial. Neste contexto, Joseph Schumpeter, considerado “pai da inovação”, entendia que o desenvolvimento econômico era pautado pela inovação tecnológica, definida como a reunião de novas tecnologias e formas de produção. Assim, Lezana, Mendonça, Vaz e Maldonado² (2017, p. 24) entendem como gênese da palavra inovação:

A origem da inovação, como campo de estudo, pode ser encontrada no pensamento econômico, o qual começou a preocupar-se por identificar os fatores que promovem o crescimento econômico das nações, a fins do Século XVIII, no contexto da Revolução Industrial.

Schumpeter foi um dos principais estudiosos economistas da primeira metade do século XX a compreender o potencial da junção da inovação com a tecnologia como um verdadeiro processo de desenvolvimento econômico. Para Vaz e Uriona³ (2019, p. 9), Schumpeter acreditava que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) seriam a mola propulsora para o desenvolvimento econômico, que, em sua análise, ocorreria tendo como principais agentes econômicos as grandes empresas e os empreendedores.

No momento inicial da palavra inovação na sociedade, ocorreram diferentes conceituações sobre o que poderia ser considerado como uma inovação. Porém, entre diversas definições, é válido ressaltar que Schumpeter⁴ (1934) considerava inovação como a implementação comercial de um novo produto ou uma nova combinação de algo já existente, criados a partir de uma invenção que, por sua vez, pertence ao campo da ciência e tecnologia.

Sendo assim, pode-se compreender como inovação uma nova combinação que, no caso do tema deste trabalho, seria criada a partir de uma ideia oriunda do desenvolvimento de tecnologias por meio da imitação.

A partir do exposto, observa-se que desde o século XVIII, já existia no mercado concorrencial uma noção valorativa sobre a necessidade e a importância da inovação para a

¹ Vaz, C. R., & Uriona, M. (2019). Inovação e Sustentabilidade: Origem, evolução e desafios. *REP: Revista de Engenharia de Produção* (Vol. 1, n. 1, p. 9). Campo Grande, MS: UFMS.

² Lezana, A. G. R.; Mendonça, A. K. S.; Vaz, C. R. & Maldonado, M. U. (Org). (2017). *Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade: origem, evolução e tendências* (p. 24). Florianópolis, SC: UFSC.

³ Vaz, C. R., & Uriona, M. (2019). Inovação e Sustentabilidade: Origem, evolução e desafios. *REP: Revista de Engenharia de Produção* (Vol. 1, n. 1, p. 9). Campo Grande, MS: UFMS.

⁴ Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

sociedade. Ao longo dos anos, a valorização do desenvolvimento de práticas e serviços inovadores se desenvolveu mais ainda mediante o mercado concorrencial, propagando com isso uma pressão sobre o desenvolvimento de novas práticas consideradas como inovadoras.

Em virtude da pressão do mercado, empresas começaram a buscar estratégias de inovação que permitissem o desenvolvimento célere, econômico e contínuo de inovações. A busca da celeridade fez com que o mercado descobrisse na “imitação”, uma forma de lidar com toda pressão que estava sofrendo, mesmo que fosse de maneira paliativa.

Nesse sentido, a pesquisa realizada será voltada para a apresentação da imitação como um ativo propagador do desenvolvimento do mercado concorrencial, de modo ágil, por meio da cópia de tecnologias anteriores especificamente.

Os principais objetivos da pesquisa referem-se a demonstrar como as atividades inovativas do mercado podem ser aceleradas por meio do uso da imitação e o gerenciamento destas informações podem gerar um grande diferencial para o mercado concorrencial.

Denomina-se como “*from imitation to innovation*” o processo de cópia ou imitação de tecnologia que possibilita o desenvolvimento de novas tecnologias no mercado. É válido ressaltar que esse processo não possui uma data específica de surgimento no mercado da concorrência. Entretanto, o mesmo é presente na história da sociedade a partir dos primeiros desenvolvimentos de tecnologias ou técnicas desenvolvidas, que, de maneira sequencial, acabaram por serem copiadas e, em algumas vezes, até mesmo melhoradas.

1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Evolução Histórica

A frase “*from imitation to innovation*”, criada oficialmente no idioma inglês, foi traduzida para a língua portuguesa como “da imitação à inovação” e traz consigo a ideia de desenvolvimento de um dos métodos passíveis de geração da inovação, partindo da, até então, última tecnologia desenvolvida, ou seja, a partir da análise e replicação melhorada ou não, do exemplo anterior obtido no mercado.

Falar sobre a cópia ou a imitação faz parte de uma análise econômica e de gestão estratégica de mercado, visto que, desse modo, é possível compreender o processo de inovação. Desde já, é necessário apresentar a conceituação do que será considerado como cópia ou imitação nessa pesquisa⁵:

Por cópia ou imitação produtiva, entende-se a fabricação e comercialização de produtos semelhantes a outros preexistentes no mercado, sem que haja a intenção por parte do fabricante de que o produto se passe pelo copiado. Diferentemente, a falsificação ou pirataria tem elemento central na busca da identificação plena com outros produtos, utilizando-se, inclusive, de maneira indevida dos direitos de marca (Kotler & Keller, 2006 como citado em Jacob, Tavares, Silva & Antonialli, 2014).

Jacob et al.⁶ (2014, p. 156) entende que o fenômeno da cópia faz parte do processo de inovação e consideram que a preocupação no seu estudo não é um acontecimento novo. Além

⁵ Jacob, K. G.; Tavares, B.; Silva, E. H. & Antonialli, L. M. (2014). *Abordagem da Estratégia Inovativa de Imitação (Cópia) na Indústria de Vestuário*. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão (Vol. 9, n. 1, p. 158).

⁶ Jacob, K. G.; Tavares, B.; Silva, E. H. & Antonialli, L. M. (2014). *Abordagem da Estratégia Inovativa de Imitação (Cópia) na Indústria de Vestuário*. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão (Vol. 9, n. 1, p. 156).

disso, desde 1911⁷, estudiosos como Joseph Schumpeter já faziam análises sobre os reflexos econômicos do que seria um mercado formado pela imitação de produtos.

Inclusive, Galhardi e Zaccarelli⁸ (2005, p. 24) reconhecem que “muitas empresas iniciam-se imitando, e frequentemente desenvolvem tecnologia própria, baseada em seu aprendizado com outros”. Prosseguem citando o caso da montadora Toyota, que foi criada na década de 30 do século XX e, até criar seu próprio sistema de produção, passou suas primeiras décadas imitando os sistemas produtivos da montadora Ford.

Observa-se, então, que a análise e a prática de cópias de produtos no mercado concorrencial já acontecem há muitos anos, sendo possível compreender, portanto, o nível de importância existente do mercado da imitação.

Schumpeter sempre analisou o mercado da concorrência econômica por meio do desenvolvimento e da exposição de uma inovação no mercado, o que possibilitaria o surgimento de mudanças e, algumas vezes, desequilíbrios e expansões. Entretanto, Schumpeter ainda estabeleceu uma definição de dois possíveis modos de serem estabelecidas as mudanças, como sendo mudanças oriundas da adaptabilidade e mudanças oriundas da criatividade.

De acordo com Pelaez e Szmrecsányi⁹ (2006 como citado em Jacob et al., 2014, p. 158), do ponto de vista empresarial, pode-se compreender como inovadoras as empresas que produzem mudanças criativas. Já as mudanças adaptativas seriam as produzidas pelas empresas seguidoras, sendo essas mudanças as que se adaptam por meio de cópia ou imitação de inovações exitosas no mercado.

Apesar de Schumpeter compreender a necessidade da inovação adaptativa no mercado, o mesmo sempre apoiou a disseminação da mudança criativa, acreditando que essa seria o meio mais ágil de possibilitar o desenvolvimento do mercado¹⁰ (Vaz & Uriona, 2019, p. 12).

Nelson e Winter¹¹ (como citado em Meirelles, 2009, pp. 237-282), figuras marcantes da comunidade neo-schumpeteriana, seguindo a linha de preocupação de Schumpeter, em 1982, fizeram parte do grupo de estudiosos que se preocuparam com a disseminação da ideia da mudança adaptativa, a partir da esfera do estudo da inovação.

De acordo com os pontos apresentados até esse momento, observa-se que a principal preocupação apontada pelos pesquisadores era sobre um possível retardamento do cenário do desenvolvimento marcado pelo motivo da cópia.

Sendo assim, na sequência, será demonstrada como que, ao longo das últimas décadas, a cópia ou a imitação se estabeleceu na sociedade.

O mercado da concorrência é formado por dois tipos de empresas, quais sejam, as empresas que são consideradas principais, criadoras de tecnologias e processos inovadores, e as empresas que são consideradas como *late movers*. A principal diferença entre estes é que enquanto as empresas consideradas como principais e inovadoras investem em P&D para criarem algo novo, as empresas consideradas como *late movers* investem em um P&D capaz de possibilitar a cópia e a imitação.

⁷ Schumpeter, J. A. (1911). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

⁸ Galhardi, A. C. & Zaccarelli, S. B. (2005). *Inovação e Imitação Tecnológica como Estratégia Competitiva*. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, p. 24.

⁹ Jacob, K. G.; Tavares, B.; Silva, E. H. & Antonialli, L. M. (2014). *Abordagem da Estratégia Inovativa de Imitação (Cópia) na Indústria de Vestuário*. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão (Vol. 9, n. 1, p. 158).

¹⁰ Vaz, C. R., & Uriona, M. (2019). *Inovação e Sustentabilidade: Origem, evolução e desafios*. REP: Revista de Engenharia de Produção (Vol. 1, n. 1, p. 12). Campo Grande, MS: UFMS.

¹¹ Meirelles, J. G. P. Apresentação: Richard R. Nelson e Sidney Winter - An Evolutionary Theory of Economic Change. Revista Brasileira de Inovação (Vol. 3, n. 2, pp. 237-282).

A cópia e a imitação podem ser compreendidas em muitos casos como uma verdadeira estratégia de negócio, tendo em vista que possibilitam às empresas “atrasadas” no mercado preservarem os seus investimentos financeiros, evitando, desse modo, o desperdício e o risco do fracasso oriundos da tentativa de se desenvolver uma tecnologia extremamente nova¹² (Chang, Kim, Song & Lee, 2015, pp. 15-51). Segundo Chang et al.¹³ (2015, pp. 2-3, tradução nossa), para muitos autores como Fleming (2001), Henderson e Clark (1990), March e Simon (1958), a imitação pode possibilitar “um trampolim para a inovação, porque a inovação muitas vezes vem de empréstimos em vez de invenção, e o novo conhecimento não é criado por conta própria, mas a partir do aprendizado e da recombinação do conhecimento existente”.

Neste sentido, compreende-se que para as empresas que passam por um momento de atraso, a imitação pode ser considerada como uma saída inicial para entrarem no mercado concorrencial.

Para muitos países da Ásia, a imitação foi uma porta de entrada para o cenário competitivo tecnológico, como foi o da China, Coreia do Sul¹⁴ (Lee & Lim, 2001, pp. 459-483), Taiwan¹⁵ (Albuquerque, 2017, pp. 28-30), entre outros.

Para pesquisadores como Lee e Lim¹⁶ (2001, p. 459-483), a ideia da imitação deveria ser utilizada como um meio de recuperação de tempo no mercado, no caso das empresas atrasadas. No entanto, ao longo do tempo, essa empresa deveria se desenvolver e produzir suas próprias tecnologias, possibilitando, assim, atingir um papel de destaque no mercado, como foi o caso da empresa Samsung.

A Samsung foi uma empresa criada em 1938 na Coreia do Sul com atuação no mercado alimentício, trabalhando diretamente com a exportação de alimentos¹⁷ (Kleina, 2017). Porém, em poucos anos, observou a necessidade de ampliar seus horizontes e se reinventou como uma empresa de tecnologia. A empresa, inicialmente, utilizou uma estratégia para se integrar no mercado, que foi a imitação tecnológica e, por muitos anos, copiou a tecnologia de chips desenvolvida por outras empresas. Após um lapso temporal, no qual conseguiu investir em P&D internamente e criar um chip mais potente do que o existente no mercado na época, se tornou líder em tecnologia na década de 90¹⁸ (Chang et al., 2015). A partir dos pontos aqui apresentados, observa-se que a estratégia da imitação utilizada, até certo momento, pode ser considerada como um grande diferencial para as empresas que almejam entrar no mercado.

É necessário frisar que é possível as empresas imitarem. Todavia, para se destacarem no mercado, em algum momento, precisaram inovar. As preocupações mencionadas por Schumpeter sobre a possibilidade de imitação ser um retardador de mercado, apesar de fazerem sentido, poderiam ser combatidas por meio do equilíbrio das próprias empresas.

¹² Chang, S.; Kim, H.; Song, J. & Lee, K. (2015). Imitation to Innovation: Late Movers' Catch-up Strategy and Technological Leadership Change. Columbia Business School Research, pp. 15-51.

¹³ Chang, S.; Kim, H.; Song, J. & Lee, K. (2015). Imitation to Innovation: Late Movers' Catch-up Strategy and Technological Leadership Change. Columbia Business School Research, pp. 2-3.

¹⁴ Lee, K. & Lim, C. (2001). Technological regimes, catching-up and leapfrogging: Findings from the Korean industries. *Research Policy* (Vol. 30, 3. Ed., pp. 459-483).

¹⁵ Albuquerque, A. B. (2017). Coreia do Sul e Taiwan: Uma história comparada do pós-guerra. In XII Congresso Brasileiro de História Econômica & 13ª Conferência Internacional de História de Empresas, pp. 28-30. Niterói, RJ.

¹⁶ Lee, K. & Lim, C. (2001). Technological regimes, catching-up and leapfrogging: Findings from the Korean industries. *Research Policy* (Vol. 30, 3. Ed., pp. 459-483).

¹⁷ Kleina, N. (2017). A história da Samsung, a gigante que veio da Coreia do Sul. São Paulo, TecMundo.

¹⁸ Chang, S.; Kim, H.; Song, J. & Lee, K. (2015). Imitation to Innovation: Late Movers' Catch-up Strategy and Technological Leadership Change. Columbia Business School Research, p. 3.

1.2 Análise do Caso China

Em 2018, foram comemorados quarenta anos da política de reforma e abertura econômica chinesa. O objetivo principal era transformar uma economia predominantemente agrícola em industrial. Uma das ferramentas utilizadas pelo governo chinês foi a adoção de uma estratégia de imitação de tecnologias. E, paralelamente, a China fez uma transição de um ambiente de imitação para um ecossistema de inovação.

Segundo Coelho¹⁹ (2020), inicialmente, em razão de uma farta mão de obra barata e pouco qualificada e um cenário de pouco conhecimento e desenvolvimento tecnológico, a China se enquadrava como montadora de produtos, por falta de conhecimento necessário para inovar e criar novos produtos.

Em relação à gestão de Propriedade Industrial, a princípio, a China adotou um modelo de imitação de tecnologias, que era baseado em um sistema de patentes que favorecia a difusão da informação por meio da imitação, em geral, de produtos de baixo custo (*Made in China*). Com o passar dos anos, foi adotado um regime estratégico de patentes com robusto investimento em inovação de produtos de alta tecnologia e consequente maior valor agregado (*Designed in China*).

Notoriamente, a China vem se destacando no cenário global como uma potência industrial e de inovação nas últimas décadas. Sob os slogans "*Made in China*" e "*Designed in China*", o país tem desempenhado papéis distintos na cadeia de produção e no desenvolvimento tecnológico. Especificamente no que tange uma comparação do lema "*Made in China*", o qual tem sido historicamente associado à produção em massa e eficiência na fabricação e o lema "*Designed in China*", o qual representa uma mudança em direção à inovação e ao desenvolvimento tecnológico, observa-se dois modelos distintos, sendo o primeiro caracterizado por uma crescente preocupação sobre a qualidade e a originalidade dos produtos, bem como questões ambientais da China, e o segundo pelo progressivo esforço para elevar o país na cadeia de valor global e competir em tecnologia e inovação.

Neste cenário, ao traçar um paralelo com o número de depósitos de pedidos de patentes atrelados a cada uma dessas abordagens "*Made in China*" e "*Designed in China*", nota-se um aumento significativo nos depósitos relacionados à inovação e tecnologia nos últimos anos. Nesse contexto, é possível identificar uma evolução da China de uma nação de fabricação ("*Made in China*") para um centro de inovação e desenvolvimento tecnológico "*Designed in China*".

Assim, a China tem demonstrado que encontrar um equilíbrio entre ambas as abordagens é essencial para buscar uma competitividade global sustentável. Enquanto a produção se mantém como uma força fundamental, o compromisso contínuo com pesquisa, desenvolvimento e a proteção da propriedade intelectual, vide, por exemplo, o crescente número de depósitos de pedidos de patentes, reflete claramente a determinação do país em liderar o cenário tecnológico global.

Ao longo das últimas décadas, o governo chinês implementou políticas públicas direcionadas à economia baseada no conhecimento com expansão dos *habitats* de inovação (universidades e parques científicos e tecnológicos), maior qualificação de mão de obra e aumento das publicações científicas, além de um robusto investimento em inovação e

¹⁹ Coelho, C. S. S. (2020). A evolução tecnológica da China e a Guerra Comercial China-Estados Unidos no contexto das telecomunicações: Uma análise em torno das disputas por 5G e aplicativos de celular (Trabalho de Conclusão de Curso) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

empreendedorismo, ocasionando um relevante crescimento da economia chinesa. (Vianna, Neves, Osinski & Selig, 2018)²⁰.

Essas políticas públicas chinesas baseiam-se em três pilares, segundo Coelho²¹ (2020). Primeiramente, o governo chinês obrigou as empresas estrangeiras ocidentais a transferirem tecnologia para empresas chinesas, mediante parcerias previstas em contratos. Com isso, as empresas chinesas assimilavam conhecimento, incorporando tecnologias estrangeiras, e propiciavam um crescimento da economia chinesa baseada na imitação. A segunda estratégia utilizada pela China foi um robusto investimento em educação, principalmente, referente ao ensino básico, conseguindo praticamente erradicar o analfabetismo. Por fim, o governo chinês também focou na criação de parcerias entre grandes empresas e universidades, a fim de que o conhecimento adquirido nas universidades repercutisse nas empresas chinesas, proporcionando um maior investimento para o país.

2 - METODOLOGIA

A presente pesquisa visa compreender o processo de transição “*from imitation to innovation*” e o seu impacto no desenvolvimento econômico chinês, mediante a análise da evolução temporal dos depósitos de pedidos de patentes e das publicações acadêmicas na China e no Brasil, bem como a interconexão e interdependência desses dois fatores.

Para tanto, a elaboração da presente pesquisa baseou-se em uma abordagem quantitativa, sendo utilizadas bases de dados de patentes privadas e públicas, a fim de traçar um panorama dos depósitos de pedidos de patentes e o total de patentes depositadas ao longo dos anos de 2010 a 2021. Também foi analisada a produção de publicações acadêmicas dos dois países com base nas Diretrizes Nacionais para Reforma e Desenvolvimento Educacional de Médio e Longo Prazo da China e no Plano Nacional de Educação do Brasil, aferindo a relação entre a produção de publicações acadêmicas e a quantidade de pedidos de patentes depositados e a sua consequente repercussão no modelo de inovação adotado.

Nota-se que o objetivo deste estudo se fundamenta em uma pesquisa descritiva para detalhar como a inovação está intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento econômico de um país e, especialmente, analisar como a China atuou frente à sua estratégia de inovação adotada. Para atingir esse objetivo, foi utilizada a técnica bibliográfica, com a análise de amplo material científico publicado, como artigos acadêmicos e periódicos referentes à temática. Além disso, também foi utilizada a técnica documental, tendo em vista a obtenção de dados junto aos Escritórios de Propriedade Industrial no Brasil e na China, bem como foram utilizados dados provenientes da *Science and Engineering Indicators 2020* e da *National Science Foundation* (NSF, EUA), referentes às publicações acadêmicas chinesas.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

3.1 - Análise Temporal dos Pedidos de Patentes Depositados na China e no Brasil

²⁰ Vianna, C. T.; Neves, E. R.; Osinski, M. & Selig, P. M. (2018). Inovação, Parques Científicos e Tecnológicos e o sucesso do desenvolvimento chinês direcionado à sociedade do conhecimento. In *Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação*. Guadalajara, México.

²¹ Coelho, C. S. S. (2020). A evolução tecnológica da China e a Guerra Comercial China-Estados Unidos no contexto das telecomunicações: Uma análise em torno das disputas por 5G e aplicativos de celular (Trabalho de Conclusão de Curso) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

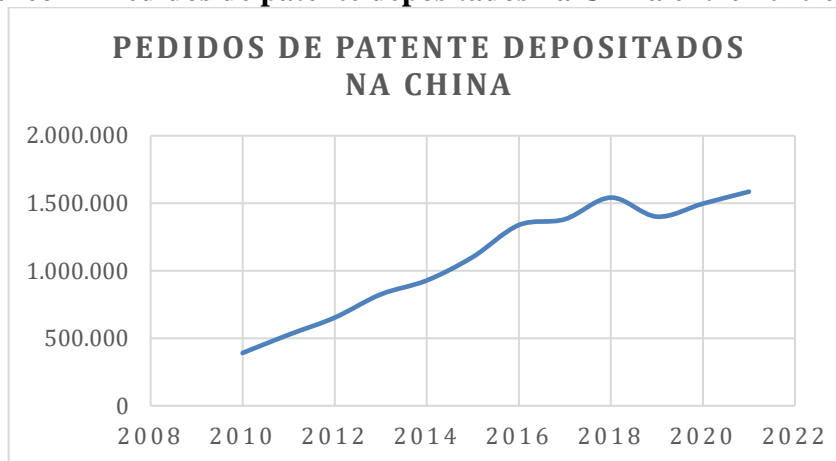
É amplamente reconhecido que o número de depósitos de pedidos de patente está relacionado à capacidade e ao nível de produção tecnológica, inovação e desenvolvimento de um país. Além disso, é notável que altos índices de depósitos de pedidos de patente somente são alcançados se existe um ambiente que proporciona condições econômicas, técnicas e sociais adequadas para produção científica de qualidade que, finalmente, resultará em um grande número de pedidos e de patentes concedidas.

Adicionalmente, é importante notar que um alto número de patentes concedidas é capaz de gerar grande riqueza para o país, permitindo assim mais investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, que possibilitem a continuidade do benéfico ciclo de inovação e desenvolvimento tecnológico.

Nesse sentido, a fim de se fazer uma análise do ponto de vista patentário da efetividade do método de inovação “*from imitation to innovation*”, foi realizado um levantamento da evolução temporal do número total de depósitos de pedidos de patente no território da China, por meio de consulta às edições de 2010 a 2021 do *IP5 Statistics Report*²², disponibilizado no site do Escritório Chinês de Propriedade Intelectual (CNIPA).

Os números que representam o referido levantamento podem ser visualizados abaixo:

Gráfico 1 - Pedidos de patente depositados na China entre 2010 e 2021



Fonte: adaptado pelos autores a partir de estatísticas do CNIPA.

Observa-se que o número total de depósitos de pedidos de patente na China teve grande e constante crescimento no período compreendido entre 2010 até 2021, com somente o ano de 2019 apresentando-se como exceção de diminuição desse número. Adicionalmente, é possível notar o rápido aumento desse número de depósitos, partindo de 391.177 (trezentos e noventa e um mil e cento e setenta e sete) em 2010 para 1.585.663 (um milhão, quinhentos e oitenta e cinco mil e seiscentos e sessenta e três) em 2021. Ou seja, houve um aumento de quase quatro vezes o número total de depósitos de pedidos de patente chineses anuais em aproximadamente uma década somente.

Tais números demonstram claramente que a China cada vez mais vem se tornando um país desenvolvedor de tecnologias de ponta e líder em inovação no mundo. Nesse sentido, o desenvolvimento tecnológico chinês, inicialmente baseado na técnica de “*from imitation to innovation*”, vem evoluindo para um estágio onde suas empresas, universidades e institutos tecnológicos já são aptos a fabricar tecnologias próprias, sem a necessidade de realizar estudos e “imitações” do que está sendo realizado por outros países.

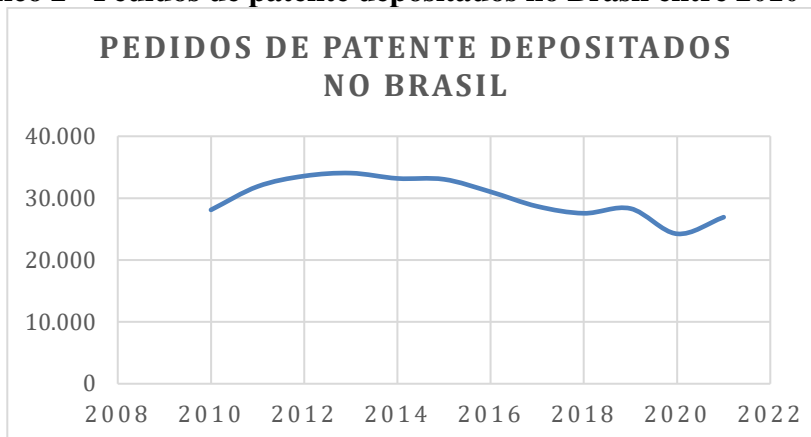
²² IP5. IP5 Statistics Report 2012. Edição [online]. EPO, 2012.

Assim sendo, o altíssimo crescimento do número de depósitos de pedidos de patente na China nos últimos anos vem corroborar a evolução tecnológica, econômica e social do país na última década.

Para fins de comparação com a realidade nacional, foi realizado o mesmo levantamento da evolução temporal do número total de depósitos de pedidos de patente no território do Brasil, através dos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) no período compreendido entre 2010 a 2021²³.

Os números que representam o levantamento relativo ao Brasil são apresentados abaixo:

Gráfico 2 - Pedidos de patente depositados no Brasil entre 2010 e 2021



Fonte: adaptado pelos autores a partir de estatísticas do INPI.

Diferentemente do constatado na China, o número total de depósitos de pedidos de patente no Brasil não vem tendo crescimento nos últimos dez anos, oscilando em torno de uma média de trinta mil pedidos depositados por ano. Quando comparados aos expressivos números chineses, as estatísticas nacionais evidenciam a notória falta de investimento em desenvolvimento tecnológico, bem como desinteresse na área de propriedade industrial no Brasil.

Portanto, depreende-se que a técnica “*from imitation to innovation*” poderia ser utilizada para alavancar esses números de depósitos de pedidos de patente no Brasil e, conseqüentemente, proporcionar um maior desenvolvimento tecnológico que teria papel fundamental em proporcionar a geração de maiores benefícios econômicos e sociais para o país.

3.2 - Análise Temporal das Publicações Acadêmicas na China e no Brasil

Inicialmente, antes de realizar uma efetiva análise da produção do setor universitário tanto na China quanto no Brasil, é necessário contextualizar historicamente os movimentos educacionais realizados por cada país a partir do ano de 2010 até o ano de 2021, que culminaram em seus respectivos modelos de inovação.

Notoriamente, a produção de publicações acadêmicas desempenha um papel significativo na condução da inovação e do desenvolvimento em todo o mundo. Quando se compara China e Brasil, dois países de dimensões continentais, emergem diferenças notáveis em suas estratégias e impactos relacionados às publicações acadêmicas, especialmente no contexto das estratégias de inovação.

²³ INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPI, v. 7.0.

Nas últimas décadas, a China emergiu como uma força impressionante no cenário global de publicações acadêmicas. O país traçou uma estratégia sólida que abrange pesquisa de alta qualidade e um compromisso incansável com a inovação. Isso se traduz em vários elementos-chave, incluindo investimentos substanciais em pesquisa e desenvolvimento, incentivo à publicação internacional, foco na vanguarda tecnológica e um compromisso firme com a proteção da propriedade intelectual.

Por outro lado, o Brasil vem enfrentando uma série de desafios distintos quando se trata de suas estratégias de publicações acadêmicas e inovação. Estes incluem a alocação limitada de recursos para pesquisa e desenvolvimento, a tensão entre a busca pela quantidade em detrimento da qualidade em publicações, bem como obstáculos na transição de pesquisas acadêmicas para inovações práticas e comerciais.

Além disso, o país tem historicamente focado em pesquisas relacionadas a recursos naturais, tornando a diversificação em setores de alta tecnologia um desafio notável.

Especificamente, a partir do ano de 2010, a China passou por uma grande alteração nas suas estruturas educacionais, que resultaram em alguns fatores como o aceleração da modernização socialista baseada em investimento na qualificação da sua mão-de-obra, o contexto econômico mundial evidenciando a proeminência das inovações e a desigualdade nas organizações educacionais chinesas, principalmente entre áreas rurais e urbanas (Gu, 2010, pp. 291-309)²⁴.

A partir deste cenário, um grande divisor de águas foi a publicação feita pelo governo da China em 28 de fevereiro de 2010, de uma versão preliminar das “Diretrizes Nacionais para Reforma e Desenvolvimento Educacional de Médio e Longo Prazo (2010–2020)”. Segundo Gu²⁵ (2010, pp. 291-309), a reforma educacional proposta pela China para o período de dez anos (2010-2020), apresentava orientações estratégicas bem definidas que objetivavam a prioridade à educação, colocando a preocupação primária na educação dos alunos, iniciando assim reformas e inovações, além de promover a equidade e melhorar a qualidade.

Já no cenário brasileiro, no mesmo recorte temporal dos anos compreendidos entre 2010 a 2021, observa-se, especificamente, no Plano Nacional de Educação (PNE), elaborado pela Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino do Ministério da Educação (SASE / MEC) em 2014, que as vinte metas que planejavam a próxima década objetivavam em linhas gerais, “construir formas orgânicas de colaboração entre os sistemas de ensino mesmo sem que as normas para a cooperação federativa tenham sido ainda regulamentadas” (SASE / MEC, 2014, p. 5)²⁶.

Dentre as metas do PNE brasileiro, encontra-se a meta 12 (doze) que se refere ao aumento de adesão à educação superior, de forma democrática, havendo tanto inclusão como qualidade nesse processo. As estratégias descritas no PNE, no que tange ao objetivo de amplificar o ingresso de jovens ao ensino superior, também sinalizam um problema similar ao encontrado nas Diretrizes Educacionais da China de 2010, qual seja, a interiorização da educação. Dentro da realidade brasileira, a desigualdade entre as regiões do país no que diz respeito ao acesso à

²⁴ Gu, M. (2010). A Blueprint for Educational Development in China: A Review of “The National Guidelines for Medium- and Long-Term Educational Reform and Development (2010–2020)”. *Front Educ Chin* (Vol. 5, 3. Ed. pp. 291-309).

²⁵ Gu, M. (2010). A Blueprint for Educational Development in China: A Review of “The National Guidelines for Medium- and Long-Term Educational Reform and Development (2010–2020)”. *Front Educ Chin* (Vol. 5, 3. Ed. pp. 291-309).

²⁶ Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino / Ministério da Educação (SASE/MEC). (2014). *Planejando a Próxima Década: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação*, p. 5.

educação, seja ela infantil ou superior, é uma problemática latente apontada no PNE e enfrentada também pela China.

A partir dos modelos estratégicos educacionais adotados pela China e pelo Brasil entre 2010 e 2021, nota-se uma reestruturação muito mais profunda no sistema educacional chinês em relação ao brasileiro, podendo-se observar seus reflexos tanto na quantidade de pesquisas desenvolvidas pelo setor universitário de cada país quanto na inovação promovida dentro de cada território.

Conforme analisado por Carta, Angermeyer e Tagliagambe²⁷ (2021, p. 11) sobre as tendências de produtividade científica entre os anos de 2010 a 2020 tanto na Europa, como nos Estados Unidos e China, foi destacado, além de um aumento de 60% (sessenta por cento) no financiamento de pesquisa na China, principalmente entre os anos de 2000 a 2015, que as universidades chinesas estão crescendo em importância na produção científica quando comparadas com o resto do mundo.

Segundo a análise de Fisch, Block e Sandner²⁸ (2013, pp. 61-82) sobre a quantidade e qualidade dos pedidos de patentes depositados pelas universidades chinesas, verifica-se um aumento vertiginoso na quantidade de pedidos depositados, porém inversamente proporcional à qualidade desses pedidos. Conforme os autores, o planejamento da China era quadruplicar o número de pedidos de patentes chineses entre os anos de 2010 a 2020, de forma que o avanço do patenteamento universitário desempenhasse um papel fundamental no sistema chinês de inovação.

Singh, Wong e Ho²⁹ (2015, pp. 140-156) confirmam em suas análises que as universidades chinesas aumentaram sua contribuição para o sistema nacional de inovação em termos de produção de pesquisa e colaboração em P&D. No entanto, quando comparado com o número total de criação de propriedade industrial na China, a quantidade de contribuição das universidades ainda é baixa, além de apresentar uma qualidade baixa dos pedidos de patentes depositados, gerando assim pouca inovação no mercado.

Um outro aspecto importante da reforma política que ocorreu na China (incentivando e objetivando o aumento da criação doméstica de propriedade industrial), segundo Singh et al.³⁰ (2015, pp. 140-156), redefiniu o papel das universidades perante a sociedade chinesa, fazendo com que essas fossem mais ativas frente ao desenvolvimento nacional de ciência e tecnologia. Nesse sentido, é possível observar uma mudança na abordagem das universidades, tornando-as mais voltadas para um âmbito comercial e empreendedor, de modo a iniciar criações de empresas pertencentes ou operadas por universidades, além de amplificar o número de licenciamentos.

Ademais, traçando um comparativo entre as publicações acadêmicas do Brasil e da China entre os anos de 2010 a 2021, é notável que o impacto global das publicações chinesas são muito maiores que as brasileiras, ao menos, utilizando como parâmetro de análise a influência

²⁷ Carta, M. G.; Angermeyer, M. C. & Tagliagambe, S. (2021). The Trend of Scientific Productivity of Chinese, European Union, and United States Universities and Private Companies: Does the Future Belong to E-Technology Companies? Publications, MDPI (Vol. 9, 18. Ed.).

²⁸ Fisch, C. O.; Block, J. H. & Sandner, P. G. (2014). Chinese university patents: quantity, quality, and the role of subsidy programs (Vol. 41, n. 1, pp. 61-82). Springer Science+Business Media New York.

²⁹ Singh, A.; Wong, P. & Ho, Y. (2015). The role of universities in the national innovation systems of China and the East Asian NIEs: An exploratory analysis of publications and patenting data (Vol. 23, n. 2, pp. 140-156). Asian Journal of Technology Innovation.

³⁰ Singh, A.; Wong, P. & Ho, Y. (2015). The role of universities in the national innovation systems of China and the East Asian NIEs: An exploratory analysis of publications and patenting data (Vol. 23, n. 2, pp. 140-156). Asian Journal of Technology Innovation.

dos periódicos pelas citações recebidas, pois o Brasil se caracteriza como um país com grande quantidade de publicações científicas e baixo impacto das pesquisas, enquanto a China possui uma grande quantidade de publicações científicas e alto impacto das pesquisas.

Nesse cenário, verifica-se que tanto a China quanto o Brasil precisam priorizar investimentos em pesquisa, excelência acadêmica e a habilidade de traduzir descobertas em inovações tangíveis. No entanto, há uma notável disparidade na trajetória desses dois países em direção à liderança global em inovação. Enquanto a China avança firmemente nessa direção, o Brasil enfrenta desafios substanciais, apesar de contar com valiosos ativos em suas instituições acadêmicas.

4 - RESULTADOS

Um dos fatores analisados no presente artigo é a relação entre a evolução temporal e a produção de publicações acadêmicas com a quantidade de pedidos de patentes depositados e, conseqüentemente, o modelo de inovação adotado especificamente pela China e pelo Brasil no período compreendido entre 2010 a 2021. É observado o papel das universidades tanto na China quanto no Brasil, no que tange à quantidade de publicações referentes às pesquisas que foram desenvolvidas durante tal recorte temporal para um maior detalhamento do cenário nos sistemas nacionais de inovação da economia de cada país, em especial, a colaboração da produção de pesquisas pelas universidades para o modelo de inovação utilizado em território nacional e a sua relação direta com o número de pedidos de patentes depositados e patentes concedidas.

A partir dessa análise geral, é possível identificar a contribuição das universidades entre 2010 e 2021 dentro do modelo de inovação adotado pelo Brasil e pela China, detectando que o papel de setores empresariais (não universitários) apresentam uma real significância no modelo “da imitação à inovação” adotado pela China quando comparado ao setor universitário da mesma. No Brasil, o cenário foi mapeado e detectou-se uma contribuição e participação extremamente relevante do setor universitário em relação ao sistema patentário, porém de impacto reduzido no modelo de inovação adotado, devido, principalmente, à quantidade de exploração das tecnologias protegidas por patentes ser inferior ao número de patentes.

Conseqüentemente, estratégias eficazes de publicações acadêmicas desempenham um papel crítico no processo de inovação desses países, seja tanto pela qualidade acadêmica de suas pesquisas quanto pela capacidade de transformar descobertas em inovações práticas passíveis de proteção por patentes, por exemplo.

Conforme pode ser observado na figura abaixo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo³¹ (FAPESP, 2020), em que o número de artigos científicos publicados pelos país no período compreendido entre os anos 2000 a 2018 foi contado proporcionalmente pelo número de autores de cada país, ou seja, o método utilizado realiza a soma dos artigos de cada país que, por sua vez, indica o total de artigos publicados por ano.

Figura 1 - Número de artigos científicos publicados pelos país entre os anos 2000 a 2018.

³¹ Publicações científicas por países: contagem por autoria e por artigo. (2020). Pesquisa FAPESP, 288. Ed.



Fonte: FAPESP (2020).

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises realizadas, observou-se que a estratégia de inovação chinesa “da imitação à inovação” teve como seu pilar principal a reforma educacional iniciada em 2010 e disciplinada pelas Diretrizes Nacionais para Reforma e Desenvolvimento Educacional de Médio e Longo Prazo (2010–2020), a qual impulsionou o desenvolvimento e investimento em novas pesquisas, tanto por parte das universidades como de empresas privadas, culminando em um modelo de inovação que capacitou a China a se tornar o país com maior número de depósito de patentes do mundo no ano de 2021. Tal fato, desencadeou um aumento vertiginoso na liderança em pesquisas realizadas por parte do setor privado chinês, especificamente direcionado para produção de patentes, com o intuito de gerar um monopólio global.

Com o desempenho das universidades chinesas atuando fortemente para o desenvolvimento econômico da China, por meio do aumento de pedidos de patentes depositados por elas e consequente aumento da competitividade no mercado, observou-se que dentro do modelo “da imitação à inovação” adotado pela China, a qualidade dos pedidos de patentes depositados era significativamente inferior ao número de pedidos depositados. No entanto, tal dinâmica alimentou o mercado chinês e o sistema patentário local, provocando o setor privado (empresas) a investir em pesquisas e desenvolvimento de novas tecnologias, além de apresentar as vantagens financeiras para as empresas ao investirem no patenteamento de tecnologias.

Tal movimento não foi observado no Brasil durante o mesmo período de 2010 a 2020. Apesar da criação de políticas de inovação e planos de ação voltados para a educação, a falta de alinhamento de estratégias entre os diversos setores do governo, dentro das necessidades de cada região do país, culminou em uma falta de crescimento econômico que poderia ter sido impulsionado por uma reforma educacional profunda como a que ocorreu na China.

Devido à ausência de algumas iniciativas e estratégias que implementassem efetivamente a cultura da propriedade intelectual no sistema educacional brasileiro e que fossem capazes de

conversar com os demais setores do país, como, por exemplo, alguns programas de subsídios de incentivo ao desenvolvimento e manutenção de pesquisas nas salas de aula, o Brasil assim como a China, poderia ter tido nos anos de 2010 a 2021 um crescimento vertiginoso do seu sistema patentário. No entanto, o Brasil seguiu tendo um crescimento moroso no que tange à quantidade/qualidade de pedidos de patentes depositados e conseqüentemente patentes com tecnologias capazes de serem exploradas e chegarem ao mercado gerando inovação.

Portanto, com os resultados alcançados neste estudo, pode-se concluir que a estratégia de inovação “*from imitation to innovation*” efetivamente impulsionou os investimentos do setor privado no desenvolvimento tecnológico chinês, bem como o aumento da produção de novas tecnologias alavancou o número de depósitos de pedidos de patente no território chinês. Desta forma, a China tornou-se referência e líder global em sistema patentário.

Por fim, como sugestão de elaboração de trabalhos futuros, tomando como base de estudo a gestão de inovação e seu relacionamento com o sistema de propriedade intelectual, sugere-se verificar o motivo pelo qual as políticas públicas implementadas no Brasil foram ineficientes para resultar no crescimento do seu sistema patentário.

6 - REFERÊNCIAS

Albuquerque, A. B. (2017). Coreia do Sul e Taiwan: Uma história comparada do pós-guerra. In *XII Congresso Brasileiro de História Econômica & 13ª Conferência Internacional de História de Empresas*, pp. 28-30. Niterói, RJ. Recuperado de <https://www.abphe.org.br/uploads/ABPHE%202017/7%20Coreia%20do%20Sul%20e%20Taiwan.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2023.

Araújo, B. C. P. O. (2013). Políticas de inovação no Brasil e na China do século XXI. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, DF. Recuperado de https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2020/2/TD_1863_sumario_executivo.pdf. Acesso em: 30 abr. 2023.

Carta, M. G.; Angermeyer, M. C. & Tagliagambe, S. (2021). The Trend of Scientific Productivity of Chinese, European Union, and United States Universities and Private Companies: Does the Future Belong to E-Technology Companies? *Publications*, MDPI (Vol. 9, 18. Ed.). Recuperado de <https://www.mdpi.com/2304-6775/9/2/18>. Acesso em: 01 mai. 2023.

Chang, S.; Kim, H.; Song, J. & Lee, K. (2015). Imitation to Innovation: Late Movers' Catch-up Strategy and Technological Leadership Change. *Columbia Business School Research*, pp. 15-51. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=2599140>. Acesso em: 22 abr. 2023.

Coelho, C. S. S. (2020). A evolução tecnológica da China e a Guerra Comercial China-Estados Unidos no contexto das telecomunicações: Uma análise em torno das disputas por 5G e aplicativos de celular (Trabalho de Conclusão de Curso) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Recuperado de http://www.iri.puc-rio.br/wp-content/uploads/2023/02/Eixo-Comercio_Caroline-Scapin-Stephen-Coelho-1.pdf. Acesso em: 05 mai. 2023.

Fagerberg, J. & Verspagen, B. (2009). Innovation studies -The emerging structure of a new scientific field. *Research Policy*, Amsterdam, Vol. 38, n. 2, pp. 218-233. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733308003016>. Acesso em: 25 abr. 2023.

Fisch, C. O.; Block, J. H. & Sandner, P. G. (2014). Chinese university patents: quantity, quality, and the role of subsidy programs (Vol. 41, n. 1, pp. 61-82). Springer Science+Business Media New York. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/284833645_Chinese_university_patents_quantity_quality_and_the_role_of_subsidy_programs. Acesso em: 01 mai. 2023.

Fonseca, M. (2020). A China passou da imitação para a inovação – e o Brasil pode aprender com isso. Época Negócios. Recuperado de <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2020/05/china-passou-da-imitacao-parainovacao-e-brasil-pode-aprender-com-isso.html>. Acesso em: 01 mai. 2023.

Galhardi, A. C.; Zaccarelli, S. B. (2005). *Inovação e Imitação Tecnológica como Estratégia Competitiva*. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, p. 24. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/947/94771704.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2023.

Gu, M. (2010). A Blueprint for Educational Development in China: A Review of “The National Guidelines for Medium- and Long-Term Educational Reform and Development (2010–2020)”. Front Educ Chin (Vol. 5, 3. Ed. pp. 291-309).

INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPI, v. 7.0. Recuperado de <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/estatisticas/base-de-dados-sobre-propriedade-intelectual-para-fins-estatisticos-2013-badepi>. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2011. Edição [online]. EPO, 2011. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178461&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2012. Edição [online]. EPO, 2012. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178462&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2013. Edição [online]. EPO, 2013. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178463&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2014. Edição [online]. EPO, 2014. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178465&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2015. Edição [online]. EPO, 2015. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178467&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2016. Edição [online]. EPO, 2016. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178468&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2017. Edição [online]. EPO, 2017. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178469&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2018. Edição [online]. EPO, 2018. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178470&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2019. Edição [online]. EPO, 2019. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=178471&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

IP5. IP5 Statistics Report 2020. Edição [online]. EPO, 2020. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=179145&colID=2967. Acesso em: 25 abr. 2023.

Jacob, K. G.; Tavares, B.; Silva, E. H. & Antonialli, L. M. (2014). *Abordagem da Estratégia Inovativa de Imitação (Cópia) na Indústria de Vestuário*. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão (Vol. 9, n. 1, p. 158). Recuperado de <https://www.revistasg.uff.br/sg/article/view/V9N1A13>. Acesso em: 02 mai 2023.

Kleina, N. (2017). A história da Samsung, a gigante que veio da Coreia do Sul. São Paulo, TecMundo. Recuperado de <https://www.tecmundo.com.br/samsung/116184-historia-samsung-gigante-veio-da-coreia-sul-video.htm>. Acesso em: 23 abr. 2023.

Lastres, H. M. M. & Ferraz, J. C. (1999). *Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado*, pp. 27-57. Rio de Janeiro, RJ: Campus.

Lee, K. & Lim, C. (2001). Technological regimes, catching-up and leapfrogging: Findings from the Korean industries. *Research Policy* (Vol. 30, 3. Ed., pp. 459-483). Recuperado de https://www.academia.edu/1007976/Technological_regimes_catching_up_and_leapfrogging_findings_from_the_Korean_industries. Acesso em: 01 mai. 2023.

Lezana, A. G. R.; Mendonça, A. K. S.; Vaz, C. R. & Maldonado, M. U. (Org.). (2017). *Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade: origem, evolução e tendências* (p. 24). Florianópolis, SC: UFSC. Recuperado de https://lempi.ufsc.br/files/2017/01/Ebook_completo_150117-1.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

Meirelles, J. G. P. (2009). Apresentação: Richard R. Nelson e Sidney Winter - An Evolutionary Theory of Economic Change. *Revista Brasileira de Inovação* (Vol. 3, n. 2, pp. 237-282). Recuperado de <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648898/15444>. Acesso em: 25 abr. 2023.

Publicações científicas por países: contagem por autoria e por artigo. (2020). Pesquisa FAPESP, 288. Ed. Recuperado de <https://revistapesquisa.fapesp.br/publicacoes-cientificas-por-paises-contagem-por-autoria-e-por-artigo/>. Acesso em 05 mai 2023.

Schumpeter, J. A. *The theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1911.

Schumpeter, J. A. *The theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino / Ministério da Educação (SASE / MEC). (2014). *Planejando a Próxima Década: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação*, p. 5.

Singh, A.; Wong, P. & Ho, Y. (2015). The role of universities in the national innovation systems of China and the East Asian NIEs: An exploratory analysis of publications and patenting data (Vol. 23, n. 2, pp. 140-156). *Asian Journal of Technology Innovation*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/284791126_The_role_of_universities_in_the_national_innovation_systems_of_China_and_the_East_Asian_NIEs_An_exploratory_analysis_of_publications_and_patenting_data. Acesso em: 25 abr. 2023.

Vaz, C. R., & Uriona, M. (2019). Inovação e Sustentabilidade: Origem, evolução e desafios. *REP: Revista de Engenharia de Produção* (Vol. 1, n. 1, p. 9). Recuperado de <https://periodicos.ufms.br/index.php/REP/article/view/9025>. Acesso em: 01 mai. 2023.

Vianna, C. T.; Neves, E. R.; Osinski, M. & Selig, P. M. (2018). Inovação, Parques Científicos e Tecnológicos e o sucesso do desenvolvimento chinês direcionado à sociedade do conhecimento. In *Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação*. Guadalajara, México. Recuperado de <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/380/196>. Acesso em: 01 mai. 2023.