



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

CLAUDIO GOMES PIO

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO
CHINÊS**

Artigo de Trabalho de Conclusão de Curso
(TCC) apresentado ao Curso de Relações
Internacionais, da Universidade do Sul de
Santa Catarina.

Palhoça

2023

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO CHINÊS

CLAUDIO GOMES PIO

RESUMO

O objetivo do presente trabalho visa explicar como o governo chinês tem utilizado a Inteligência Artificial no seu crescimento econômico, social e militar. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória usando o procedimento bibliográfico, principalmente por meio de livros e artigos, com uma abordagem qualitativa sobre os seguintes pontos: mostrar como as reformas implementadas pela China a partir de 1978 permitiram a produção de excedentes agrícolas suficientes para promover um mercado interno e o surgimento de empresas capazes de competir no mercado internacional; descrever os objetivos do *Made in China 2025* para o desenvolvimento tecnológico do país; destacar os planos da China para o desenvolvimento das tecnologias de Inteligência Artificial; e, por último, evidenciar como a Inteligência Artificial pode favorecer o país asiático no cenário internacional. Concluiu-se, a partir das informações obtidas, que a China está utilizando a Inteligência Artificial para suprir a sua necessidade de liderança tecnológica compatível com seu status atual, buscando construir um alicerce essencial para assegurar uma possível posição de hegemonia mundial. Os dados ainda apontam que a sua meta é ser líder mundial em tecnologias de Inteligência Artificial até 2030.

Palavras-chave: China. Reformas. Desenvolvimento. Tecnologia. Inteligência Artificial.

ABSTRACT

The objective of the present work is to explain how the Chinese government has utilized Artificial Intelligence in its economic, social, and military growth. To achieve this, an exploratory research was conducted using the bibliographic procedure, mainly through books and articles, with a qualitative approach on the following points: to show how the reforms implemented by China from 1978 onwards allowed the production of sufficient agricultural surpluses to promote an internal market and the emergence of companies capable of competing in the international market; to describe the objectives of *Made in China 2025* for country's technological development; to highlight China's plans for the development of Artificial Intelligence technologies and, finally, showcase how Artificial Intelligence can benefit the Asian country in the international scenario. It has been concluded, based on the obtained information, that China is using Artificial Intelligence to provide its need for technological leadership compatible with its current status, seeking to build an essential foundation to ensure a possible position of world hegemony. The data also indicate that its goal is to become the world leader in Artificial Intelligence technologies by 2030.

Keywords: China. Reforms. Development. Technology. Artificial Intelligence.

1. INTRODUÇÃO

Uma reportagem da CNN Brasil, escrita por Juliana Elias, aborda que no momento atual, os Estados Unidos e a China estão travando uma guerra tecnológica pela comercialização dos chips de Inteligência Artificial (IA). Afirmar que é uma disputa econômica e geopolítica que começa a emergir, uma corrida pelo domínio da próxima grande fronteira tecnológica. Cita a seguinte afirmação do economista, pesquisador e especialista em China da FGV Lívio Ribeiro: “a Inteligência artificial e a internet das coisas são a próxima revolução industrial, como foi o motor a vapor e, depois, o motor a combustão”. A reportagem ainda menciona que Ribeiro compara a atual disputa a um novo tipo de Guerra Fria, em que a polarização passa a ser entre os EUA e a China, e a corrida não é nem espacial e nem armamentista, mas sim tecnológica (ELIAS, 2023).

Jabbour (2019) defende que atualmente coexistem na China diferentes modos de produção em uma verdadeira simbiose de contrários sob a proteção e abrangência da grande propriedade industrial estatal. São mais de cem conglomerados empresariais estatais atuando no centro da grande produção industrial e dos grandes financiadores, os bancos de desenvolvimentos estatais, provinciais e municipais.

Desde as reformas de 1978, as fortes mudanças tecnológicas estiveram na base do acelerado processo de desenvolvimento e da absorção de novas tecnologias pela China. A Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) ocuparam lugar de destaque nos planos do governo chinês e foram adotadas como essenciais para o desenvolvimento econômico da China. (ARBIX et al., 2018).

Na China, inúmeras empresas médias e pequenas ingressaram no mercado internacional usando tecnologias e inovações maduras em um cenário de privilégio para as grandes corporações. Na maioria dos casos, sem apoio dos programas e planos estatais, essas empresas conseguiram se conectar a cadeias de alto valor, contribuindo para elevar o permanente *upgrading* da capacidade de desenvolvimento tecnológico e inovação da China. Esse desenvolvimento chinês gerou no país a imagem de um celeiro da indústria da cópia barata e da mão de obra de baixa qualificação e abundante. Hoje, a China disputa a liderança em áreas como tecnologia da informação, comunicação, trens de alta velocidade e energias renováveis (ARBIX et al., 2018).

Em 2017, a China cria o Plano Nacional de Inteligência Artificial de Nova Geração (PNIA), cujos objetivos evidenciam a intenção de construir uma vantagem competitiva no desenvolvimento da Inteligência Artificial. (LIMA e MARTINS, 2021).

Diante do exposto, formulou-se a pergunta a seguir que servirá de base para o desenvolvimento do presente trabalho: Qual o papel da Inteligência Artificial na consagração da ascensão da China como a grande potência mundial?

Para responder a essa pergunta, esse trabalho busca entender o papel da Inteligência Artificial no desenvolvimento atual da China, fazendo um contexto histórico e cronológico dos principais fatos de seu desenvolvimento da seguinte maneira: evidenciando como as reformas chinesas de 1978 permitiram a produção de excedentes agrícolas suficientes para formar um mercado interno e o surgimento de empresas capazes de competir no mercado internacional, descrevendo os objetivos do *Made in China 2025* e do 14º Plano Quinquenal para o desenvolvimento tecnológico do país, destacando os planos da China para o desenvolvimento das tecnologias de Inteligência Artificial, principalmente o Plano Nacional de Inteligência Artificial de Nova Geração, lançado em 2017, e, por fim, debatendo como a Inteligência Artificial pode favorecer o país asiático no cenário internacional.

O tema proposto é de grande importância para as relações internacionais, não só por tratar dos riscos da IA, mas também por estarmos vivendo em um cenário mundial conflituoso com ameaça de guerra nuclear entre a Rússia e os países membros da OTAN, e principalmente pela corrida no desenvolvimento e emprego da Inteligência Artificial para as mais diversas aplicações por EUA e China, as principais potências econômicas atualmente.

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura através de pesquisa bibliográfica em livros, revistas, trabalhos científicos e sites, consultados nas bases de dados do Google e do Google Acadêmico, buscando entender o papel da Inteligência Artificial no desenvolvimento chinês. Quanto à natureza, caracteriza-se como sendo uma pesquisa básica, que visa contribuir para a melhoria da situação analisada no problema em estudo, utilizando o método dedutivo para a realização de conclusões sobre o conteúdo analisado.

A primeira seção explica resumidamente as reformas implementadas pela China a partir de 1978. Reformas que ocorreram primeiramente na agricultura e se expandiram para outros setores da economia, permitindo a formação de mercados e empresas locais, principalmente as *Towship and Village Enterprise*. A segunda seção descreve os objetivos do 14º Plano Quinquenal da China para o período de 2021 a 2025 e o projeto *Made in China 2025*, enfatizando os aspectos tecnológicos. A terceira visa abordar os aspectos básicos da IA, como a sua definição, componentes essenciais, classificação, bem como comentar sobre a estratégia e os planos de IA implementados para tornar a China a principal potência mundial

em tecnologia. A última seção busca analisar o uso da IA nos interesses chineses no cenário internacional.

2. AS REFORMAS CHINESAS

Para explicar as reformas implementadas pela China a partir de 1978, este trabalho apresenta principalmente o resultado dos estudos dos pesquisadores, Elias Jabbour e Rafael Moura. Elias Jabbour faz uma análise crítica da complexidade do desenvolvimento da China, buscando fugir da classificação apriorística dos estados em capitalistas e socialistas. O referido autor acredita que seria mais adequado denominar o complexo processo chinês de “Socialismo de Mercado”. Rafael Moura faz uma abordagem enfatizando o desenvolvimento da China pela visão mais econômica, em detrimento do aspecto político.

Jabbour (2021) afirma que inicialmente a economia chinesa seguia uma orientação extremamente socialista de planejamento central, sustentada por uma imensa indústria pesada estatal, que por sua vez, era complementada e auxiliada por empresas de caráter coletivo de grande e médio porte, em que praticamente não existia a iniciativa privada e o mercado. Após as reformas de 1978, essa estrutura foi substituída por uma nova formação econômico-social planejada e aberta para o mundo capitalista, comportando os diferentes modos de produção socialista, capitalista e não capitalista, mas mantendo a dominância e capacidade de intervenção do poder público sobre toda a sociedade chinesa. O modo de produção socialista foi adaptado para receber uma economia de mercado, realizando mudanças institucionais, que criaram mecanismos poderosos de socialização do investimento, mantendo-se, entretanto, como setor mais importante da economia. O referido autor acredita que o mercado chinês foi produzido pelo Estado, usado e expandido com objetivos estratégicos, mantendo uma planificação compatível com as necessidades do mercado.

As reformas promovidas pela China buscavam desenvolver um sistema de abastecimento para superar os períodos de escassez de alimentos e assegurar as condições mínimas necessárias para o surgimento de um grande mercado para o consumo de bens manufaturados. Para que o objetivo de abastecimento alimentar fosse atingido e o desenvolvimento mercantil fosse reestruturado, foi necessário a descoletivização da estrutura do campo, o que não resultou em um clássico processo de privatização. Ainda na década de 1970, o governo chinês permitiu o desenvolvimento de um mercado local para comercialização de excedentes e criou os chamados “Contratos de Responsabilidades” entre

as famílias camponesas e o Estado (JABBOUR, 2021). Moura (2021) afirma que as reformas foram implementadas com o slogan “Quatro Modernizações”, que são a agricultura, a indústria, a ciência e tecnologia e a defesa.

Na China, a terra pertence ao Estado e é distribuída para uso por meio de concessão às famílias e cooperativas. Antes das reformas de 1978, toda a produção agrícola era vendida ao Estado por um valor fixo. Após as mudanças econômicas, o governo passou a estipular uma cota de produção para cada produto, que deveria ser repassada ao Estado por um preço predefinido. No entanto, o excedente produzido poderia ser vendido a preço livre no mercado local. O novo modelo incentivou o aumento da produção agrícola, uma vez que o trabalhador passou obter renda a partir da venda dos excedentes (ROCHA, 2014).

As reformas permitiram que pequenos e médios produtores pudessem ser transformados em possíveis industriais, e o mais importante, em um processo de acumulação sem desapropriações, prescindindo da privatização da maior parte das terras. A principal característica da agricultura da China é a predominância da propriedade pública da terra e não a orientação de sua produção para o mercado. A agricultura chinesa passou por grandes transformações a partir de 2005, com imensos investimentos em ciência e tecnologia que provocaram aumentos expressivos de produtividade. Em 2007, o governo chinês promulgou a lei de Fazendas Coletivas Especializadas, que institucionalizou as operações comerciais de produção do tipo cooperativista e realizou várias mudanças institucionais, incluindo a sistematização das atividades coletivizadas (JABBOUR, 2021).

Os Contratos de Responsabilidades reconfiguraram a divisão social no campo, promoveram um meio de enriquecimento, fortaleceram a estrutura de incentivos e retroalimentaram o desenvolvimento econômico ao elevar a acumulação de capital. O resultado foi o surgimento de um incipiente mercado doméstico, devido ao aumento da renda e do poder de consumo. A formação de um mercado interno incentivou a criação de empresas de pequeno e médio porte, não capitalistas, orientadas para o mercado, destinadas à produção de bens de consumo, à pequena empresa mercantil e às *Township and Village Enterprise* (TVEs). Essas últimas são empresas de caráter municipal que estão historicamente relacionadas com uma forma de estrutura industrial destinadas prioritariamente à produção têxtil, algumas evoluíram inclusive das comunas da era maoísta (MOURA, 2021).

Inicialmente, as TVEs exploraram nichos de mercado não ocupados pelas empresas estatais. Em relação às estatais, as TVEs possuíam uma maior potencialidade de desenvolvimento porque tinham pouca interferência do Estado. Primeiro, devido ao seu pequeno porte, garantindo, assim, uma maior flexibilidade de atuação. Segundo, por causa de

sua objetiva, clara, agressiva e precoce destinação em produzir exclusivamente para o mercado, principalmente o mercado externo, sem obrigações de cotas ou mediações do Estado, como acontecia na produção agrícola. A natureza das TVEs é do tipo empresa não capitalista voltadas para o mercado, funcionando no âmbito da comunidade, sem proprietários e tendo seus lucros pertencentes à própria comunidade para serem reinvestidos nas TVEs ou no bem-estar local através da construção de escolas, parques, moradias, apoio aos menos favorecidos etc. As TVEs passaram de pequenas empresas locais de mão de obra intensiva para produtores de manufaturados de maior valor agregado. (JABBOUR, 2021).

A reestruturação industrial e as reformas econômicas da década de 1990 privilegiaram o desenvolvimento de dois grandes setores de forma não pulverizada: o privado e o estatal. Dessa forma, as TVEs não tinham capacidade de competir pelos recursos dos grandes bancos de desenvolvimento em meio ao processo de reestruturação industrial. Pode-se afirmar que os setores mais importantes e prósperos das TVEs foram absorvidos pelo setor estatal e os setores menos importantes foram privatizados (JABBOUR, 2021).

A mesma política de preço executada na agricultura passou a ser implementada em outras áreas da economia, inclusive no setor industrial. Esse processo ficou conhecido como *dual track system*, em que uma parcela da produção era vendida a preços determinados pelo governo, enquanto a outra era vendida livremente no mercado. Em 1978, a parcela de produtos vendidos preços controlados era de 94%, reduzindo para 10% em 1993 (ROCHA, 2014).

Desde 1978, as reformas ocorridas nas empresas estatais foram lentas devido ao seu papel político, econômico, social e ideológico. Somente na segunda metade da década de 1990, essas reformas avançaram. As reformas chinesas tornaram o país receptivo aos Investimentos Estrangeiros Diretos (IED) do circuito ultramarino chinês, fator que contribuiu para as mudanças na estrutura de propriedades do Estado. As reformas e a política econômica são as responsáveis por fornecer as condições para a China resolver problemas históricos com Macau, Taiwan e Hong Kong. A formação de um circuito internacional foi responsável pela mobilização de imensos recursos financeiros de chineses ultramarinos no financiamento de projetos e criação de grandes *joint ventures* no país. Atualmente, a China se tornou a segunda maior economia do mundo, e seus Grandes Conglomerados Empresariais Estatais (GCEE) alcançaram o limiar da fronteira tecnológica. (JABBOUR, 2021).

A China realizou nas últimas décadas dois grandes movimentos de intervenção na sua economia em resposta a duas grandes crises financeiras mundiais: a crise financeira de 1997 e a de 2008, esta ainda sem soluções concretas, provocando a possibilidade de estagnação quase

secular no mundo. Em 1999, a China buscando responder aos efeitos da crise financeira regional asiática de dois anos antes, realizou uma grande reformulação corporativa em que as empresas estatais pertencentes aos setores estratégicos foram fundidas, e as de menor porte vendidas ao setor privado ou fechadas. Através da política dos campeões nacionais, a China reorganizou sua atuação, consolidando modernos e enormes conglomerados estatais, onde o governo era o acionista majoritário ou único (MOURA, 2021).

3. OS PLANOS QUINQUENAIS E O *MADE IN CHINA 2025*

Para descrever sobre o plano *Made in China 2025*, equivalente a plataforma *indústria 4.0* (4ª Revolução Industrial) implementada inicialmente pela Alemanha, foi escolhido um artigo do professor titular da USP Glauco Arbix, trabalho baseado em levantamentos realizados sobre China e Alemanha para o estudo “Inovação, Manufatura Avançada e o Futuro da Indústria”. Sobre os objetivos do 14º Plano Quinquenal da China para o período de 2021 a 2025, foi selecionado a edição 1094 da Carta IEDI do Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, publicada em 16/07/2021, que traz um resumo dos principais aspectos do 14º Plano Quinquenal chinês

A China trabalha com planos quinquenais, definindo objetivos, metas, prioridades, investimentos, instrumentos e critérios de avaliação para o desenvolvimento do país. No aspecto tecnológico, tem mobilizado uma diversificada e ampla gama de políticas com a finalidade de desenvolver tecnologias avançadas (ARBIX et al., 2018).

Em 2015, o governo chinês criou o plano *Made in China 2025* (MiC 2025), com o objetivo de superar desafios domésticos e preparar o país para as novas indústrias que estão se desenvolvendo no cenário internacional. Em relação aos desafios domésticos, o plano busca aumentar a eficiência das indústrias internas, reduzir os efeitos negativos da elevação dos salários e da apreciação da moeda local. No cenário internacional, o MiC 2025 focou suas atenções para a automação e a digitalização com a intenção de promover grandes mudanças na manufatura. As seguintes diretrizes foram estabelecidas para cumprir esses objetivos: promover a inovação, aperfeiçoar a qualidade dos produtos e serviços, melhorar a estrutura industrial, buscar uma economia mais sustentável e estimular a formação e aperfeiçoamento de recursos humanos e retenção de talentos (ARBIX et al., 2018).

Em um enfoque mais tecnológico, o objetivo principal do MiC 2025 é identificar tecnologias fundamentais, como inteligência artificial, semicondutores, aeroespacial, 5G,

biotecnologia e veículos elétricos, para potencializar a indústria chinesa e mudar a dinâmica global dos mercados (LIN, 2021)

O MiC 2025 deu atenção especial à robótica, tecnologia vital para a produção da manufatura avançada, visando reduzir o custo da força de trabalho e acompanhar os avanços dos outros países na qualidade, produtividade, tecnologia dos produtos e processos de fabricação. Com o objetivo de alcançar a expertise plena na construção de robôs, a China acelerou o desenvolvimento de sua indústria de semicondutores e sistemas integrados (ARBIX et al., 2018).

O 14º Plano Quinquenal (2021-2025) da China e os Objetivos de Longo Prazo foram aprovados pelo Congresso Nacional do Povo em 12 de março de 2021. Entre as principais prioridades do plano, pode-se destacar: realizar a digitalização da sociedade e da economia, transformar a China em uma autossuficiente potência industrial e tecnológica, destacar a demanda doméstica na estratégia de circulação dual, acelerar o desenvolvimento verde voltado para uma economia de baixo carbono e tornar a China líder na governança regional e mundial. Na intenção de obter a independência tecnológica e a autossuficiência, em consonância com o plano *Made in China 2025*, o 14º Plano Quinquenal estabeleceu sete domínios tecnológicos em que o país deve melhorar suas competências e diminuir a sua dependência das cadeias de suprimentos estrangeiras, principalmente em relação a componentes importados. Esses domínios tecnológicos são: Inteligência Artificial, Circuitos Integrados, Tecnologia Quântica, Neurociência e Redes Neurais, Ciências da Saúde, Exploração Espacial, Marítima Profunda e Polar (CARTA IEDI, 2021).

No referido plano, o governo chinês afirma que o principal indutor da economia será a demanda e a oferta interna, seguida pela inovação e pelos mercados e investidores estrangeiros como segundo indutor de desenvolvimento. Apesar do governo chinês apostar no mercado interno como motor da economia do país, o aprofundamento da sua integração com a economia global continua sendo prioridade (CARTA IEDI, 2021).

O 14º Plano Quinquenal inclui ainda os Objetivos de Longo Prazo chineses, que são um conjunto de metas de desenvolvimento com prazo de execução até 2035 e estão alinhados com os objetivos dos próximos cinco anos. O resultado desses objetivos é aumentar o bem-estar da população chinesa e restaurar a grandeza histórica do país no cenário global. Um dos Objetivos de Longo Prazo é tornar a China líder global em inovação, realizando grandes avanços em tecnologias essenciais (CARTA IEDI, 2021).

4. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A BUSCA DA LIDERANÇA TECNOLÓGICA PELA CHINA

Nessa seção, a abordagem mais técnica sobre a IA foi retirada dos trabalhos de Kai-Fu Lee, que em seus livros aborda principalmente o desenvolvimento da IA na China e como essa ferramenta está sendo utilizada para o desenvolvimento do país. Sob o ponto de vista político e econômico que motivaram a corrida pelo desenvolvimento da IA, foram escolhidos os trabalhos dos seguintes autores: Célio Hiratuka, Antonio Diegues, Elsa Kania, Graham Allison e Sara Hsu. Hiratuka e Diegues abordam o papel da Inteligência Artificial no contexto da estratégia de desenvolvimento da China, mostrando que o país asiático busca passar para um modelo mais intensivo em conhecimento do que em capital, analisando ainda, de maneira crítica, o Plano Nacional de Inteligência Artificial de Nova Geração da China.

Bittencourt (2012) define Inteligência Artificial como um conjunto de tecnologias composto por vários atributos, como hardware, algoritmos, aplicativos, dados e talentos. É uma tecnologia de utilização dual, podendo ser aplicada em objetivos militares e civis. A IA permite que as máquinas percebam e decidam com maior rapidez e precisão do que os seres humanos, representando uma vantagem estratégica e competitiva para os Estados.

Em décadas anteriores, a maior parte desses componentes essenciais ao desenvolvimento da IA já estava disponível. No entanto, só recentemente, com o maior barateamento e evolução dos equipamentos de computação, a disponibilidade de dados e a popularidade de linguagens de programação abertas, como Python e R, essas técnicas foram democratizadas (KUBOTA, 2022). Lee (2018) aborda a classificação da IA em quatro ondas: a primeira ocorreu na internet, com a IA recomendando produtos, vídeos e outros; a segunda foi no ambiente de negócios, categorizando grandes volumes de dados; a terceira onda faz referência à IA perceptual, em que algoritmos associados a sensores e outros dispositivos inteligentes permitem diferenciar os sons e as imagens; e a quarta é a IA autônoma, em que máquinas com sensores acoplados são capazes de tomar decisões, por exemplo, os carros autônomos.

A IA é uma tecnologia capacitadora, projetada para propósitos gerais e não um tipo de arma, assim como a eletricidade e a internet, sendo atualmente considerada parte da Quarta Revolução Industrial. A IA pode ser empregada em muitas áreas, como no reconhecimento de fala, geração de linguagem natural, automação de processos robóticos, agentes virtuais e assim por diante (LI, 2022). Allison e Schmidt (2020) afirmam que a tecnologia 5G será a

infraestrutura principal que permitirá à IA penetrar ainda mais na vida dos indivíduos, desde carros automatizados a óculos inteligentes. Shen et al., (2022) acreditam que os setores mais indicados para a aplicação do uso da IA na China são: fabricação, automobilismo, logística, transporte, software empresarial, ciências da vida e saúde. Atualmente, a adoção da IA na China é significativa em setores de alta tecnologia, finanças e varejo.

Após a crise financeira global de 2008, muitos países buscaram novos espaços de crescimento. Em alguns casos, isso foi feito através da aceleração das mudanças tecnológicas. Dessa forma, acredita-se que a Inteligência Artificial foi nitidamente afetada por essa corrida em busca de novas oportunidades de desenvolvimento e liderança (HIRATUKA e DIEGUES, 2021). O crescimento da IA na China é muito recente. Por exemplo, em 2015, as empresas americanas líderes na área classificavam as empresas chinesas do mesmo setor como pertencentes a um terceiro nível, mas isso tudo mudou a partir de 2016 (ALLISON e SCHMIDT, 2020).

O momento *Sputnik* da China em relação à IA surge quando o software AlphaGo do Google derrotou o campeão de Go chinês em uma série de disputas. Go é um jogo cujo número de combinações é muitas vezes superior ao do xadrez. (LEE, 2019). Nesse momento, o Plano *Internet Plus*, um ano após o seu lançamento, foi complementado com um outro documento, o *Internet Plus and AI Three-Year Implementation Plan*, que estabelecia metas e ações específicas voltadas para IA. No plano, eram elencadas ações em áreas como desenvolvimento da tecnologia, financiamento, proteção à propriedade intelectual, padronização de sistemas e cooperação internacional para o aperfeiçoamento do capital humano (HIRATUKA e DIEGUES, 2021). Na área de desenvolvimento tecnológico, o plano concentrou esforços no aprimoramento da IA, por meio da produção de hardwares específicos, criação de plataformas sólidas para os ecossistemas, desenvolvimento de aplicações para importantes áreas socioeconômicas e no estudo de seu impacto na sociedade (LIN, 2021). Em 2016, o Plano Quinquenal já abordava a IA entre as áreas fundamentais para o desenvolvimento das indústrias estratégicas emergentes da China (HIRATUKA e DIEGUES, 2021).

De acordo com Hiratuka e Diegues (2021), o lançamento em 2017 do Plano Nacional de Inteligência Artificial de Nova Geração (PNIA) é o resultado da intensa competição global pela hegemonia tecnológica dentro da indústria 4.0 e enfatiza a prioridade chinesa em dominar segmentos tecnológicos de fronteira, como a Inteligência Artificial. Através do PNIA, a China demonstrou a intenção de adotar tecnologias e promover pesquisas na área econômica, proteção ambiental, segurança nacional e bem-estar social. O governo surge como

o grande fomentador do processo, entretanto é enfatizada a necessidade do fortalecimento dos vínculos entre as instituições de pesquisa, a iniciativa privada e os órgãos militares na promoção de um desenvolvimento integrado.

Segundo Lin (2021), o PNIA destaca a IA como uma grande oportunidade histórica para o desenvolvimento de tecnologias de segurança nacional, promover um salto de desenvolvimento e elevar a competitividade do país. Dessa forma, a China visa, através da inovação, aprimorar a nova geração de inteligência artificial, criar uma sociedade inteligente, desenvolver uma economia inteligente e assegurar a segurança nacional. A China almeja construir uma plataforma de tecnologia e aplicação de IA aberta, de alta qualidade e de baixo custo, que seja inclusiva mundialmente e permita a cooperação para construção de projetos e a promoção de uma comunidade com um futuro compartilhado.

A avaliação estratégica do PNIA evidencia o gap existente entre a China e os países desenvolvidos no que diz respeito à pesquisa básica, o desenvolvimento de algoritmos, semicondutores, software, mão de obra qualificada, equipamentos especializados e um ambiente estruturado. Por isso, há a necessidade do trabalho coordenado com a iniciativa privada, oferecendo infraestrutura e melhorando os aspectos de padronização e regulação (HIRATUKA e DIEGUES, 2021). Li (2022) afirma que o objetivo principal do desenvolvimento da IA é o uso doméstico. Em primeiro lugar, para apoiar no desenvolvimento comercial e econômico do país e, em segundo, para melhorar o bem-estar geral da população.

Segundo Hiratuka e Diegues (2021), os objetivos do PNIA para 2025 propõem alcançar grandes avanços em pesquisa básica, aplicações e tecnologias de IA, destacando-as como essenciais para a transformação produtiva e o *upgrading*. O objetivo para 2030 é alcançar níveis capazes de competir pela hegemonia global no setor de inovação, com resultados importantes no desenvolvimento de uma economia e uma sociedade inteligente. Para atingir esses objetivos, o PNIA ressalta a importância de obter resultados tanto no campo teórico e de pesquisa básica quanto em desenvolvimento e difusão de sistemas tecnológicos. Em termos dos avanços teóricos, são enfatizadas as áreas da IA que podem causar transformações disruptivas no futuro, como inteligência de mídia cruzada, inteligência de *big data*, inteligência de exame, aprendizado de máquina de alto nível, inteligência aumentada híbrida homem-máquina, computação quântica inteligente e computação inteligente inspirada no cérebro.

No caso dos sistemas tecnológicos, mostra a necessidade de criar sistemas abertos e estáveis, combinando hardware, algoritmos e dados para promover capacitações em sensores,

raciocínio cognitivo, sistemas de reconhecimento, interface homem-máquina e execução de movimento. Em relação ao enfrentamento dos desafios sociais, o PNIA destaca que os avanços em IA podem melhorar as condições dos serviços oferecidos à população. Outra aplicação importante da IA expressa no PNIA, é servir como elo tecnológico de integração civil-militar. O plano enfatiza a importância da integração das pesquisas dos institutos militares, civis e universitários. A finalidade é aproveitar os resultados de IA gerados na área da defesa para uso nas aplicações civis e vice-versa. A estratégia da China em se tornar uma potência militar mundial evidencia a busca por equipamentos avançados e a aplicação de grandes investimentos em aplicações de inteligência artificial, robótica e aprendizado de máquina para produção de sistemas de armamentos inteligentes, como o sistema de mísseis e veículos não tripulados. Dessa forma, o investimento em IA pode permitir à China dar um salto significativo em sua capacidade de dissuasão, principalmente em relação aos Estados Unidos (HIRATUKA e DIEGUES, 2021).

O Ministério da Defesa chinês criou o Centro de Pesquisa de Inteligência Artificial e o Centro de Pesquisa de Sistemas Não Tripulados para focarem juntos no desenvolvimento de sistemas não tripulados de IA. A tecnologia não tripulada tem alterado profundamente as guerras atuais e os equipamentos não tripulados são as principais opções para os equipamentos de combate do futuro. O governo da China usa o termo “guerra inteligente” quando se refere às inovações tecnológicas militares. Apesar dos excelentes resultados obtidos pela China em IA nas áreas comerciais, não existe evidências que os militares chineses tenham a intenção de usar a IA no desenvolvimento de qualquer sistema letal. A IA sozinha não é ofensiva, mas sua aplicação na automação de armas, principalmente de armas nucleares, pode exercer um papel essencial na guerra. Assim, em áreas relacionadas à segurança em que a IA é aplicada, para evitar riscos desnecessários, deve-se garantir a intervenção humana. (LI, 2022).

De acordo com Kania (2021), o Exército de Libertação do Povo Chinês (PLA) entende que os avanços em tecnologias emergentes principalmente a IA são uma oportunidade ímpar de obter vantagem operacional. Os militares chineses consideram que está ocorrendo uma evolução da guerra informatizada para a guerra inteligente, sendo a IA fundamental para uma vitória nos futuros conflitos. Atualmente, o PLA está experimentando e explorando novas capacidades e conceitos para elevar o seu poder de combate. Os estrategistas militares e os acadêmicos de defesa estão buscando desenvolver novas teorias para as operações inteligentes, capazes de determinar a vitória no futuro campo de batalha.

Devido aos riscos da desvantagem, as estruturas realistas de aprendizado defendem a rápida adoção de inovações militares. Assim, a competitividade força os países a copiar as práticas e tecnologias que obtiveram melhores resultados, principalmente quando se trata de inovações militares das forças armadas das grandes potências. A partir dessa abordagem, é possível entender o direcionamento dos esforços chineses para promover a inovação, quando se afirma que a China segue uma forma de aprendizado realista. Pode-se admitir que a China tem tentado reproduzir os esforços americanos na área militar. Um outro conceito importante é o de insegurança criativa, esse paradigma sustenta que ameaças externas promovem um progresso rápido. Essa hipótese justifica a decisão chinesa de priorizar a inovação militar em IA como sendo uma resposta às crescentes ameaças internacionais. Nesse caso, a China estaria buscando o pioneirismo em um conjunto de tecnologias emergentes principalmente a IA para elevar a sua capacidade de competição com os EUA e não apenas aprender e copiar os modelos americanos (KANIA, 2021).

É possível evidenciar o papel reservado ao setor empresarial chinês no desenvolvimento da IA. Tendo como objetivo produzir tecnologias disruptivas na área da IA, o governo vem promovendo inúmeras entidades comprometidas em obter resultados inovadores em setores como drones e veículos inteligentes conectados a internet, plataforma de código aberto, diagnóstico assistido por imagens médicas e chips de rede neural, e sistemas de identificação de imagem de vídeo. No segmento empresarial, empresas como as gigantes Alibaba, Baidu e Tencent são importantes investidores na área de IA, como também existem empresas mais especializadas como Face++, iFLYTEK, iCarbonX e SenseTime. Dois casos interessantes são as iniciativas das Aldeias *City Brain* e do TaoBao do Alibaba (HIRATUKA E DIEGUES, 2021). A China forneceu às quatro principais empresas de reconhecimento facial do país acesso a sua base de dados com mais de 1,4 bilhão de fotos da população. Dessa forma, estima-se que essas empresas possuem milhares de vezes mais imagens que as suas concorrentes americanas (ALLISON e SCHMIDT, 2020).

5. USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS INTERESSES CHINESES NO CENÁRIO EXTERNO

Essa seção busca analisar o uso da IA nos interesses chineses no cenário internacional, mostrando de que forma a IA pode: favorecer a China na corrida tecnológica principalmente em relação aos EUA, implementar da ideia de guerra algorítmica ou inteligente e modificar o cenário geopolítico. Os trabalhos escolhidos para essa etapa são, entre outros, dos seguintes

autores: Sara Hsu, Melaine Sisson, Elsa Kania, Daniel Castro, Michael McLaughlin, Viviane Bittencourt e Graham Allison.

É unanime o posicionamento dos autores sobre o fato da China ultrapassar os EUA na implementação de tecnologias de IA, mas autores como Graham Allison busca incentivar os americanos a investir nos aspectos da IA em que os EUA poderiam ter alguma vantagem e de alguma forma até impedir que a China vença essa competição.

Em 2019, o *Center for Data Innovation* analisou os recursos de IA de Estados Unidos da América, China e União Europeia utilizando 30 métricas distribuídas em seis categorias: hardware, pesquisa, talento, desenvolvimento, dados e adoção. Os EUA lideraram em quatro categorias (hardware, pesquisa, talento e desenvolvimento), enquanto a China liderou em duas (dados e adoção). Dos 100 pontos disponíveis, os EUA obtiveram 44,2, a China 32,3 e a UE 23,5 (CASTRO e MCLAUGHLIN, 2021). Os EUA e a China destacam-se na corrida pela liderança da IA, porque juntos concentram as oito maiores empresas do mercado digital do mundo. Há uma reduzida percepção da IA como ameaça e pouca participação dessa tecnologia nas decisões de EUA e China, apesar do visível aumento de disputa entre ambos. No entanto, as produções intelectuais evidenciam os supostos perigos relacionados aos avanços da IA (LIMA e MARTINS, 2021).

Fatores políticos, econômicos e sociais delineiam o ambiente de diálogo entre os EUA e a China sobre o futuro tecnológico. A forma como o governo promove e regula o desenvolvimento tecnológico é particular de seu sistema político e de mercado. No caso da China e dos EUA, as particularidades dos seus sistemas favorecem a desconfiança mútua, sendo que cada um deles entende o papel do governo no mercado de maneira diferente (HSU et al., 2022).

O desejo dos países em obter uma vantagem competitiva sobre seus adversários, pode fazer com que ignorem as preocupações de segurança e os riscos atrelados à IA, possibilitando maiores chances de acidentes em setores importantes como o militar e o comercial. A consciência dos riscos da IA cresce em ritmo acelerado, mas as ações para mitigá-los ainda são incipientes. Porém, o Livro Branco da China, publicado em 2018, defendeu a criação de normas éticas para desenvolvimento de algoritmos de IA e sugeriu evitar uma corrida armamentista de IA entre os países. Por outro lado, os EUA encaram a liderança em pesquisa, invenção, inovação e tecnologia como as bases da prosperidade americana (LIMA e MARTINS, 2021). Em dezembro de 2021, a China apresentou um documento à ONU para regulamentar o uso de IA no campo militar, sendo o primeiro país a se posicionar sobre o assunto (LI, 2022).

A China percebe que sua posição econômica e seu status internacional ainda necessitam de liderança tecnológica, que poderia ser suprida pela IA. Dessa forma, a China entra nessa disputa não como uma mera competição, mas buscando construir um alicerce essencial para assegurar uma possível posição de hegemonia mundial e transferir o poder mundial do Ocidente para o Oriente. É um objetivo chinês ser líder mundial na área de tecnologias de IA até 2030 (LIMA e MARTINS, 2021).

Allison e Schmidt (2020) soam um alarme sobre o acelerado progresso da China e a perspectiva daquele país ultrapassar os EUA em aplicações de IA a partir de 2030. Explicam por que a IA é considerada pela China como uma prioridade existencial, identificam as principais questões sobre os riscos de uma corrida armamentista ilimitada entre os dois países e apontam os motivos para que os EUA vençam essa corrida.

No que se refere ao desenvolvimento da IA, Hsu et al. (2022) abordam que a China possui menos talentos de alto nível e empresas de IA do que os EUA, porém tem muitas patentes e faz altos investimentos de risco. Embora os dois países sejam líderes em empresas de IA, apenas a China desenvolve zonas especializadas para realizar demonstrações e testes de IA. Essas zonas são chamadas de Zonas Experimentais de Inovação de IA de Nova Geração. Por outro lado, empresas americanas produzem muitos microchips usados na IA, dos quais a China é parcialmente dependente. Os americanos lideram ainda no processamento de linguagem natural, no desenvolvimento da visão computacional, direção autônoma e ferramentas analíticas de IA, como por exemplo, o aprendizado profundo.

Lee (2019), por sua vez, afirma que futuramente a liderança chinesa nessa área é algo incontestável, pois a IA passou de uma era de descoberta - em que foram resolvidos os desafios teóricos do aprendizado profundo nas redes neurais que está permitindo todo esse avanço da IA atualmente - para a era das implementações, quando o resultado das pesquisas passa para as indústrias. Os algoritmos que implementam o aprendizado profundo dependem de três fatores: poder computacional; bons engenheiros de IA, não necessariamente os melhores; e *big data*. Os algoritmos de IA já são conhecidos e as otimizações feitas pela elite da computação nesses algoritmos não interferem em muita coisa quando os algoritmos são portados para os aplicativos. Em questão de *big data*, nenhum país do mundo é capaz de superar a China, que já é o maior produtor do mundo de informações.

Hsu et al. (2022) destacam que, antes da Lei de Proteção de Informações Pessoais passar a vigorar no final de 2021, as normas sobre privacidade na China eram mais brandas, permitindo que empresas e instituições governamentais tivessem acesso a imensos bancos de dados para treinar seus algoritmos de Inteligência Artificial. Abordam ainda que alguns

softwares de IA são dependentes do reconhecimento facial, sendo inegável o avanço chinês nessa área. A China usa do monitoramento e do reconhecimento facial como meio de manter a segurança e a estabilidade do Estado, enquanto nos EUA e em outros países esse uso é limitado para garantir a privacidade individual e os direitos humanos.

Dessa forma, segundo Lee (2019), a China é favorecida na corrida da produção de sistemas inteligentes, porque a fase de implementação não necessariamente requer os melhores intelectuais, mas sim grandes investimentos, poder computacional e a disponibilidade de uma gigantesca quantidade de informações para permitir o aprendizado dos algoritmos. Allison e Schmidt (2020) afirmam também que a década atual é um período de implementação e a vantagem é da China. Na implementação, a vantagem competitiva principal é a quantidade de dados de qualidade. Entretanto, se os avanços mais significativos de IA forem as descobertas revolucionárias, a vantagem é dos EUA.

Em relação às normas éticas para utilização da IA, os governos, as corporações e as mídias sociais têm utilizado as tecnologias para restringir as liberdades e manipular as pessoas. Por exemplo, governos autocráticos podem utilizar a IA para manter sua população sob controle. Por causa das diferenças nas garantias dos direitos individuais, a aplicação da IA na governança é uma disputa da qual os EUA escolheram não participar. Embora possam competir com a China em todas as outras áreas de domínio da IA. O fato de a China não possuir as restrições impostas pelas constituições ocidentais permite ao governo chinês poder usar a IA para controlar a China de uma forma impensável (ALLISON e SCHMIDT, 2020). Por outro lado, observa-se que os EUA tendem a não obedecer aos acordos internacionais quando estes não estão de acordo com os seus interesses (HSU et al., 2022).

Olhando pelo lado militar, Sisson (2023) afirma que, apesar dos esforços dos pesquisadores e profissionais de Inteligência Artificial em buscar aperfeiçoar a tecnologia para melhorar a condição humana, os interesses políticos nessa tecnologia nunca foram benignos. Os primeiros investimentos americanos em IA surgiram com o propósito da guerra durante a Segunda Guerra Mundial e durante a Guerra Fria muitos investimentos em IA foram feitos com intenção semelhante, e as intenções atuais não são diferentes.

Bittencourt (2021) cita o estrategista Andrew Krepinevich, que, ao falar sobre as relações entre EUA e China, comenta sobre a possibilidade de ocorrer mudanças perturbadoras na competição militar no futuro próximo, provocando uma nova revolução no setor militar. A guerra algorítmica, representada principalmente pelos sistemas de Inteligência Artificial, será uma tendência a ser usada juntamente com outras forças. A interconectividade amplia os domínios de guerra, afetando os envolvidos para além dos meios

tradicionais, como espaço, submarino, mar profundo, eletromagnético e cibernético. Nesse sentido, o avanço da performance computacional e das tecnologias da informação e comunicação tem melhorado a precisão e a velocidade dos artefatos militares de forma imprevisível. Nas forças armadas, os sistemas de IA podem apoiar na antecipação, preparação, precisão e decisão de alvos com eficiência e rapidez.

Os EUA temem que a China use a IA para enfrentar a sua tradicional espionagem de Defesa. Da mesma forma, ambos receiam o avanço e a sofisticação dos ataques cibernéticos que podem sofrer mutuamente. Em uma situação mais impactante, os EUA temem ainda que a China possa usar a IA para compensar a superioridade militar dos norte-americanos, desenvolvendo algum tipo de guerra inteligente que use algoritmos alternativos de treinamento, logística, aquisição e combate. Nesse caso, a IA pode, entre muitas outras aplicações, facilitar a identificação de alvos importantes com maior precisão e rapidez e produzir drones armados com funções autônomas. Apesar da China ter expressado ser contra uma corrida armamentista de IA e o uso de armas letais autônomas, não proibiu o seu desenvolvimento (HSU et al., 2022).

Documentos americanos sobre as forças armadas chinesas mostram que a China encara as novas tecnologias como instrumentos capazes promover uma guerra inteligente. Da mesma forma, as forças armadas americanas também usam a IA e já possuem armas autônomas (HSU et al., 2022). Devido à falta de restrições de exportação na China, os EUA temem uma disseminação de sistemas não tripulados e outras armas de IA. Essa preocupação não é apenas por razões de segurança, mas também econômicas (LI, 2022).

Levando em consideração as possibilidades pelas quais a IA pode elevar a precisão, o ritmo e a eficiência das operações militares, alguns pensadores e estrategistas militares argumentam que a IA poderia ser um fator crítico para determinar o resultado da guerra, podendo transcender o poder de fogo e da informação. Futuramente, as vantagens algorítmicas podem ser decisivas para as operações inteligentes, situação em que as guerras de confronto de hoje podem se tornar um jogo de algoritmos (KANIA, 2021).

O confronto entre algoritmos não significa que a China deixará de se preparar para um conflito físico nas plataformas de combate, nem indica uma previsão exclusiva de uma guerra totalmente virtual. Pelo contrário, os investimentos do PLA em seus ativos marítimos, de lançamento e aéreos devem estar sincronizados com sofisticados satélites de inteligência, reconhecimento e vigilância. (SISSON, 2023).

Allison e Schmidt (2020) afirmam que a guerra do futuro será dinamizada pela IA, ou seja, os avanços em IA possuem a capacidade de modificar o caráter das guerras nas próximas

gerações. O país que primeiro se destacar na aplicação da IA no ambiente militar obterá uma vantagem competitiva por muitos anos. Os autores concluem que pode parecer contraditório, mas a possibilidade das nações competirem impiedosamente, enquanto cooperam intensamente, é algo possível e acontece no mundo dos negócios. Gerenciar relações de competição e cooperação simultaneamente exige vigilância, agilidade e discernimento na adaptação. A evolução da tecnologia de IA pode fornecer aos EUA e à China duas opções: encontrar maneiras de coexistir, mesmo que de forma desagradável, ou a destruição mútua.

6. CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se concluir que a China vem desenvolvendo um novo sistema político e econômico que mistura o socialismo com uma estrutura de mercado, que muitos autores denominam de Socialismo de Mercado. Nesse sistema, a terra pertence ao Estado e é concedida às famílias e às cooperativas através dos chamados Contratos de Responsabilidades. Atualmente, o governo tem estimulado a formação de cooperativas de famílias nas vilas de camponeses. Na China, o governo exerce um forte controle sobre os setores estratégicos através de grandes conglomerados de estatais, que são capazes de exercer efeitos em cascata sobre toda a economia. O setor privado, por sua vez, tornou-se apenas uma engrenagem beneficiária dos efeitos estimulados pelo Estado. Desde as reformas de 1978, a Ciência, Tecnologia e Inovação sempre foram destaques nos planos do governo chinês e classificadas como essenciais para o seu desenvolvimento econômico. E as fortes mudanças tecnológicas sempre foram os alicerces do acelerado desenvolvimento e das aquisição de novas tecnologias.

O surgimento da Indústria 4.0 na Alemanha, que refletiu no mundo inteiro, induziu a China a desenvolver um projeto para acompanhar essa nova Revolução Industrial. O projeto chama-se *Made in China 2025* e visa preparar o país para os novos tipos de indústrias que estão surgindo, através principalmente da automação e digitalização dos processos, com o objetivo de promover significativas mudanças na manufatura.

De acordo com as informações apresentadas no presente trabalho, pode-se concluir que a China defende o uso doméstico da Inteligência Artificial como o principal motivo de todo o acelerado processo de desenvolvimento dessa tecnologia em seu país, ou seja, o objetivo é apoiar no desenvolvimento econômico e comercial do país e melhorar o bem-estar geral da população, deixando de ser um país replicador para ser líder nessa tecnologia. Existe ainda a intenção de usar a IA para apoiar na segurança da população e na governança social,

além dos interesses econômicos, militares e internacionais. Quanto à questão ética, o país asiático defende a criação de normas éticas para desenvolvimento de algoritmos de IA e sugere evitar uma corrida armamentista de IA entre os países. Assim, a China aposta que a IA poderá suprir a sua necessidade de liderança tecnológica compatível com seu status internacional, buscando construir um alicerce essencial para assegurar uma possível posição de hegemonia mundial. A sua meta é ser líder mundial em tecnologias de Inteligência Artificial até 2030.

No cenário internacional, os EUA e a China estão em uma intensa competição no desenvolvimento de aplicações de IA, e um dos maiores entraves no relacionamento entre os dois países é se os sistemas construídos a partir da IA podem ser utilizados para automatizar ações letais. Mesmo que a China tenha demonstrado o interesse em proibir o uso de armas letais automatizadas, não existe um acordo formal entre os dois países desistindo do desenvolvimento dessas armas; pelo contrário, ambos estimam a IA como uma capacidade fundamental para vencer as futuras guerras. Por causa do elevado nível de desconfiança entre os países mencionados, é difícil evitar uma escalada não intencional. Já que o ambiente político entre a China e os EUA não permite, no momento, os acordos mais formais, a comunidade internacional poderia incentivar discussões sobre a transparência, o monitoramento e a limitação no desenvolvimento de certas tecnologias de IA.

Sobre as expectativas e riscos da IA, pode-se afirmar que, embora os avanços no desenvolvimento da IA possam gerar certas expectativas para as tecnologias do futuro, as transformações tecnológicas promovidas por ela podem ir além de qualquer previsão. Dessa forma, a preocupação em uma corrida armamentista de IA surge devido à incerteza de quais tecnologias dessa área serão úteis militarmente e ainda mais importante, quando serão úteis. Em outras palavras, os avanços militares dessa tecnologia são indefinidos e desconhecidos.

REFERÊNCIAS

ALLISON, Graham; SVHMIDT, Eric. **Is China beating the U.S. to AI Supremacy?** 2020. Disponível em: <https://www.belfercenter.org/publication/china-beating-us-ai-supremacy>. Acesso em: 05/05/2023.

ARBIX, Glauco et al. **Made in China 2015 e Industrie 4.0: A difícil transição chinesa do catching up à economia puxada pela inovação.** 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/DgPg3vCJFB9TJFLwGsYLnDK/?lang=pt>. Acesso em: 02/04/2023.

BITTENCOURT, Nathália Viviani. **O Futuro é Hoje: EUA e a Integração de Inteligência Artificial em suas Forças Armadas.** 2021. Disponível em: <https://reductidc.com.br/rede-ctidc--o-futuro-e-hoje-eua-e-a-integracao-de-inteligencia-artificial-em-suas-forcas-armadas.html>. Acesso em: 02/04/2023.

CARTA IEDI. **O 14º Plano Quinquenal Chinês: transformando a China em potência industrial e tecnológica.** 2021. Disponível em: https://iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_1094.html Acesso em: 15/04/2023.

CASTRO, Daniel; MCLAUGHLIN, Michael. **Who is wininig the AI race: China, the EU, or the United States?** 2021. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/www2.datainnovation.org/2019-china-eu-us-ai.pdf>. Acesso em: 05/05/2023.

ELIAS, Juliana. **Chips de inteligência artificial viram centro de guerra tecnológica entre EUA e China.** 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/chips-de-inteligencia-artificial-viram-centro-de-guerra-tecnologica-entre-eua-e-china/> . Acesso em: 02/05/2023.

HSU, Sara; et al. **Find firmer ground: The role of high technology in U.S.-China relations.** 2022. Disponível em: <https://www.cartercenter.org/resources/pdfs/peace/china/finding-firmer-ground-the-role-of-high-technology-in-u.s.-china-relations.pdf>. Acesso em: 02/04/2023.

HIRATUKA, Célio; DIEGUES, Antonio Carlos. **Inteligência artificial na estratégia de desenvolvimento da China Contemporânea.** 2021. Disponível em: https://www.economia.unicamp.br/images/arquivos/artigos/TD/TD422_1.pdf. Acesso em: 15/04/2023.

JABBOUR, Elias. **China: O socialismo do século XXI.** 1 ed. São Paulo: Boitempo, 2021.

JABBOUR, Elias. **China: Socialismo e Desenvolvimento – Sete décadas depois.** São Paulo: Anita Garibaldi; Fundação Maurício Grabois, 2019.

KANIA, Elsa B. **Artificial intelligence in China's revolution in military affairs.** 2021. Disponível em: <https://gwern.net/doc/ai/nn/2021-kania.pdf>. Acesso em: 02/04/2023.

KUBOTA, Luís Claudio. **Notas sobre o desenvolvimento da Inteligência Artificial na China.** Disponível em: https://radar.ipea.gov.br/wp-content/uploads/2022/09/220905_radar_70_art02.pdf. Acesso em: 02/04/2023.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial: Como os robôs estão dominando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos.** 1. ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LI, Jieruo. **Artificial Intelligence Techonology and China's Defense System.** 2022. Disponível em: https://media.defense.gov/2022/Mar/28/2002964034/-1/-1/1/FEATURE_LI.PDF. Acesso em: 17/04/2023.

LIN, Leo S.F. **Artificial Intelligence and China's Grand Strategy.** 2021. Disponível em: https://www.cebri.org/media/documentos/arquivos/Asia_XIX.pdf Acesso em: 17/04/2023.

LIMA, Carlos Augusto de; MARTINS, Leonardo Braga. **A disputa entre China e EUA pela liderança da Inteligência Artificial: O maior espetáculo da terra.** 2020. 2021. Disponível em: <https://inteligencia.insightnet.com.br/a-disputa-entre-china-e-eua-pela-lideranca-da-inteligencia-artificial-o-maior-espetaculo-da-terra/>. Acesso em: 13/04/2023.

MOURA, Rafael. **Industrialização, Desenvolvimento e Emparelhamento Tecnológico no Leste Asiático: Os casos de Japão, Taiwan, Coreia do Sul e China.** Rio de Janeiro: INCT/PPED; CNPq; CAPES; Ideia D, 2021.

ROCHA, Érico Rial Pinto da. **A Ascensão da China na Economia Global e seus Impactos sobre a América Latina: evolução recente e perspectivas futuras.** 2014. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PPGE/disserta%C3%A7%C3%B5es/2014/Erigo%20Rial%20Pinto%20da%20Rocha.pdf> . Acesso em: 02/04/2023.

SHEN, Kai. *et al.* **The next frontier for AI in China could add \$600 billion to its economy.** 2022. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-next-frontier-for-ai-in-china-could-add-600-billion-to-its-economy#/> Acesso em: 05/05/2023.

SISSON, Melaine W. **Artificial Intelligence, Geopolitics, and the US-China Relationship.** 2023. Disponível em: <https://www.kas.de/documents/252038/16166715/Artificial+Intelligence,+Geopolitics,+and+the+US-China+Relationship.pdf/8bfa4d2a-3944-b317-2060-f447b9cc218c>. Acesso em: 14/04/2023.