



O PENSAMENTO NÃO OCIDENTAL, A COSMOTÉCNICA DE YUK HUI E A TECNOLOGIA CHINESA

DOI: <https://doi.org/10.35699/2965-6931.2023.47714>

BEATRIZ CARMO E SILVA*; MARCELA VAROTTO MARAJÓ**; MARCELO REIS MAIA***; NATACHA RENA****

RESUMO: Os debates sobre os avanços tecnológicos têm levantado diversas questões ao longo dos últimos anos. No entanto, destaca-se a ideia de que a tecnologia não é universal, mas moldada por diferentes cosmotécnicas. Yuk Hui contesta a visão ocidental de tecnologia como uma expressão universal do ser humano, propondo que diferentes cosmovisões influenciam o desenvolvimento tecnológico. O autor explora a relação entre as cosmotécnicas e o pensamento chinês tradicional, incluindo o taoísmo e o confucionismo. O presente artigo evidencia o rápido desenvolvimento tecnológico na China, especialmente na era de Xi Jinping, responsável por tornar o país uma potência mundial que lidera pesquisas em várias frentes tecnológicas, incluindo Inteligência Artificial (IA). A partir desse contexto, busca-se compreender de que maneira o pensamento tradicional chinês se relaciona com a expansão tecnológica do país, principalmente com os projetos de Inteligência Artificial (IA), através das reflexões propostas por Yuk Hui.

PALAVRAS CHAVE: cosmotécnica; inteligência artificial; China. tecnologia; pensamento tradicional.

Non-western thinking, Yuk Hui's cosmotechnics and the chinese technology

ABSTRACT: Debates on technological advances have raised several issues over the past few years. However, the idea that technology is not universal, but shaped by different cosmotechnics, stands out. Yuk Hui challenges the Western view of technology as a universal expression of the human being, proposing that different worldviews influence technological development. The author explores the relationship between cosmotechnics and traditional Chinese thought, including Taoism and Confucianism. This article highlights the rapid technological development in China, especially in the era of Xi Jinping, responsible for turning the country into a world power, leading research on various technological fronts, including Artificial Intelligence (AI). From this context, we seek to understand how traditional Chinese thinking relates to the country's technological expansion, especially with Artificial Intelligence (AI) projects, through the reflections proposed by Yuk Hui.

KEYWORDS: cosmotechnics; artificial intelligence; China; technology; traditional thinking..

* Universidade Federal de Minas Gerais/ ** Universidade Federal de Minas Gerais/ *** Universidade Federal de Minas Gerais/
**** Universidade Federal de Minas Gerais

I A Revolução Chinesa foi antecedida por uma série de acontecimentos, como as Guerras do Ópio, o fim da monarquia e uma guerra civil, e um período de instabilidade. Para Mão Jr. (2010): “Os comunistas, fortalecidos pela sua brilhante atuação na II Guerra Mundial, rapidamente consolidaram o controle das áreas rurais, colocando a maioria das cidades chinesas sob cerco. Com o tempo este cerco foi se apertando e nas principais cidades chinesas começaram a ocorrer constantes agitações operárias e estudantis. Paulatinamente as cidades chinesas vão caindo nas mãos dos comunistas e Chiang Kai-Shek fugiu para a Ilha de Taiwan. Em Primeiro de Outubro de 1949 as tropas do Exército Popular de Libertação marcharam vitoriosas. Neste mesmo dia o camarada Mao Tsé-Tung proclamou a fundação da República Popular da China. Mais de um século transcorreu desde que as antigas estruturas do sistema imperial entraram em crise diante da penetração estrangeira. Muitas décadas se passaram desde que o Império ruiu e mergulhou a China no mais completo caos e guerra civil. Muitos Anos se passaram sem que a China tivesse um Governo que exercesse a soberania sobre todo o seu território. Pela primeira vez depois de muitas décadas, o Tiang Ming estava restabelecido. Mas diferentemente dos governos anteriores, não eram os mandarins imperiais ou títeres de potências

Introdução

Os avanços tecnológicos, há muito, suscitam discussões acerca do seu processo de desenvolvimento e de suas consequências. As pesquisas, no entanto, tendem à universalização no que diz respeito à caracterização desse processo em termos globais. Isso porque não se compreende a marcha tecnológica como um caminho múltiplo e não linear, muitas vezes distante do que o ocidente entende enquanto modernização. Nesse contexto, Yuk Hui traz o conceito de cosmotécnica. O autor apresenta uma antítese ao que se entende por tecnologia enquanto uma exteriorização antropológica do ser humano universal, que reside na ideia de que a tecnologia não é antropológicamente universal, mas que é atravessada por cosmologias particulares, para além da funcionalidade. Ou seja, existem várias cosmotécnicas no lugar de uma tecnologia única.

A cosmologia é um ramo da astronomia que estuda a estrutura do universo, desde sua origem e composição. A partir da ideia de cosmos enquanto compreensão acerca do universo, entende-se as cosmotécnicas como os diferentes universos tecnológicos que estão em desenvolvimento. Aqui destacam-se as realidades não ocidentais ou eurocentradas. Para Hui (2016):

Existe um equívoco geral de que todas as técnicas são iguais, de que todas as habilidades e produtos artificiais de todas as culturas podem ser reduzidos a uma coisa chamada “tecnologia”. E, de fato, é quase impossível negar que as técnicas podem ser entendidas como extensão do corpo ou externalização da memória. No entanto, eles podem não ser percebidos ou refletidos da mesma forma em diferentes culturas. (Hui, 2016, p. 9, tradução nossa).

Yuk Hui também aborda o taoísmo e o confucionismo, duas das principais correntes filosóficas chinesas, como pontos de partida para a compreensão da evolução tecnológica, principalmente na China. Para o pensamento tradicional chinês, existem duas categorias principais: “*dao*” (ou *tao*), a força vital que permeia todas as coisas, também compreendida como caminho; e “*qi*” (ou *chi*), que significa utensílio ou ferramenta que tem a capacidade de promover uma harmonia com a natureza. O autor defende, no entanto, que a tecnologia ocidental vem sendo desenvolvida como ferramenta de sobreposição à natureza. Nesse sentido, afirma:

Ao longo da história chinesa, a unidade compreendida de *dao* e *qi* constituiu a moralidade e a forma de vida própria de cada época sucessiva. Essa unidade motivou e restringiu o desenvolvimento da tecnologia na China em comparação com o Ocidente, onde a tecnologia foi impulsionada pela razão instrumental por meio da qual as ferramentas são moldadas como um meio de superar em vez de se harmonizar com a natureza. (Hui, 2020, tradução nossa).

Se nos voltarmos ao oriente como campo de estudo do desenvolvimento das tecnologias mais avançadas num movimento de compreender esse fenômeno como “multi-cósmico”, é quase impossível, e até injusto, não ter foco sobre a China. Isso porque nenhum país passou por transformações tão profundas num dado período de tempo quanto tal país.

A história recente da China inicia-se na década de 1940 com a Revolução Chinesa¹ sob a liderança de Mao Tsé-Tung. A ascensão do Partido Comunista Chinês (PCCh) ao poder deu início a uma série de mudanças estruturais da sociedade chinesa que levaram o país à posição de segunda maior economia mundial atualmente. Nesse contexto, foi Xi Jinping² que ascendeu como principal presidente e líder do acelerado crescimento do país. A economia da China mais que dobrou sob a gestão de Xi, indo de US\$ 8,53 trilhões em 2012, seu primeiro ano como presidente, para US\$ 17,73 trilhões em 2021. A tecnologia também se tornou um campo essencial do desenvolvimento chinês, havendo planos para a liderança mundial da China no campo da Inteligência Artificial (IA), como está ocorrendo nos últimos anos.

Segundo o *Critical Technology Tracker* publicado pelo Australian Strategic Policy Institute (ASPI)³, há uma impressionante liderança chinesa em pesquisas de alto impacto e está a frente em 19 das 23 tecnologias prioritárias definidas pela AUKUS⁴, parceria de defesa entre Austrália, Grã-Bretanha e Estados Unidos. Incluem-se nas supracitadas prioridades os drones submarinos e hipersônicos (Needham, 2023). Como apresentado por Laura Dobberstein (2023), a liderança desempenhada pela China é um produto direto dos projetos e das políticas do PCCh, especialmente os de longo prazo, promovidos por Xi Jinping e outros importantes líderes do país e do partido.

Como citado acima, um dos campos mais recentes quando se trata dos avanços tecnológicos é o da Inteligência Artificial (IA). De forma resumida, pode-se assumir

estrangeiras que governavam: agora quem estava no poder era o povo.” (Máo Jr., 2010, p. 6).

2 Xi Jinping é o presidente da China desde 2013 e Presidente da Comissão Militar Central desde 2012, sendo o líder político chinês mais proeminente dos últimos anos. Nascido em Beijing no ano de 1953, Xi completou 70 anos em 15 de junho de 2023. Sua trajetória política se iniciou precocemente como secretário no serviço militar nos anos 1979, com 26 anos. Graduou-se em 2002 com doutorado em direito e ideologia, tendo estudado teoria marxista e educação ideológica na Universidade de Tsinghua. Em 2007, Xi foi nomeado para o Comitê Permanente composto por nove membros no 17º Congresso do Partido. Desde então, Xi viu sua participação política crescer e passar para vice-presidente no ano de 2009 e, finalmente, para presidente em 2013.

3 O Australian Strategic Policy Institute (em português, Instituto Australiano de Política Estratégica) é considerado um think tank e é financiado pelo governo australiano desde sua criação em 2001.

4 A AUKUS é uma aliança militar firmada entre a Austrália, os EUA e o Reino Unido. O principal objetivo é conter o expansionismo chinês na região Indo-Pacífica.

os esforços da IA como a automatização extrema das máquinas, que nos leva ao termo “aprendizado de máquina”. A partir dos estudos da Inteligência Artificial, as máquinas evoluem de meras ferramentas para instâncias que possuem uma espécie de raciocínio e se aproximam cada vez mais da dinâmica de funcionamento do cérebro humano. Nesse sentido, as redes neurais exemplificam a operação da IA. Isso porque elas foram inspiradas no funcionamento dos neurônios humanos e permitem o aprendizado profundo capaz de desenvolver técnicas computacionais semelhantes às camadas neurais.

Propõe-se nesse artigo, portanto, que se faça uma análise dos projetos chineses envolvendo Inteligência Artificial a fim de compreender de que maneira o pensamento tradicional chinês, influenciado pelas correntes taoísta e confucionista, contribui para o desenvolvimento tecnológico do país. Apoiados na filosofia de Yuk Hui (2016; 2020; 2021), buscamos elucidar como a tecnologia não tem uma compreensão universal e pode se dar de maneiras diferentes daquelas conhecidas pelo ocidente. O filósofo nos convida a expandir nossa capacidade cognitiva ao aprender com outras cosmotécnicas

Inteligência chinesa e pensamento não ocidental Yuk hui e as considerações sobre modernidade

Ronaldo Lemos, no prefácio da versão em língua portuguesa do livro *Tecnodiversidade* de Yuk Hui (2020), afirma que a decisão de ler ou não a obra do autor é como uma escolha entre duas pílulas: onde a primeira, de não ler, o mantém na confortável ignorância, como uma “prisão cognitiva”, enxergando a tecnologia como força única que avança por si só; a segunda, que significa a leitura, por sua vez, é a pílula que aprofunda a reflexão acerca da tecnologia e que delinea uma realidade mais dura, de fato, mas libertadora. Aqui se objetiva a abertura da discussão para compreender o desenvolvimento tecnológico que foge da pré-concepção ocidental e se volta para outras formas de saberes.

Para a reflexão proposta a partir de Yuk Hui, é necessário, antes de tudo, compreender a discussão que o autor traz à tona acerca da modernidade e da decadência da ideia de cosmos:

A “morte do cosmos” de Brague, empreendida pela modernidade europeia e por

sua globalização da tecnologia moderna, necessariamente forma uma das condições para que hoje reflitamos sobre a cosmopolítica, uma vez que ilustra a ineficácia de uma metáfora biológica para o cosmopolitismo. (Hui, 2020, p. 21).

Diante da “morte do cosmos” atrelada à globalização universalizante que está embebida na ideia de modernidade eurocentrada, o autor sugere a “virada ontológica” que se constitui como uma tentativa de dar voz a diferentes ontologias⁵. Para Hui, a virada ontológica é liderada, entre outros autores, por “Philippe Descola, Eduardo Viveiros de Castro, Bruno Latour e Tim Ingold, e, antes deles, Roy Wagner e Marilyn Strathern.” (Hui, 2020, p. 21).

Essa virada ontológica é uma resposta direta à crise da modernidade que, de modo geral, se expressa em termos de uma crise ecológica que, agora, está intimamente ligada ao Antropoceno. O movimento da virada ontológica é uma tentativa de levar diferentes ontologias em diferentes culturas a sério (devemos ter em mente que saber onde diferentes ontologias estão não é o mesmo que levá-las a sério). (Hui, 2020, p. 21-22).

O que Hui elucida a partir da supracitada virada ontológica é uma superação das dicotomias muito presentes no pensamento majoritariamente europeu considerado moderno. Para além de um pensamento pós-colonial, o autor sugere a concretização de um pluralismo ontológico a partir de questões relacionadas à tecnologia e à política. Os esforços do presente trabalho vão ao encontro desse posicionamento e buscam dar luz aos projetos e concepção de tecnologias a partir de uma outra visão.

A antítese é onde podemos identificar e posicionar o não-moderno. É aquilo que se recusa a ser reduzido a um processo histórico linear e que resiste à expulsão do mundo. No primeiro volume de *Science and Civilisation in China*, o grande sinólogo Joseph Needham afirmou várias vezes que não é produtivo comparar a ciência e a tecnologia chinesas com as do Ocidente como se fossem iguais, uma mais avançada do que a outra em diferentes períodos de uma história linear e única. No segundo volume, com o subtítulo *History of Scientific Thought*, Needham continua a sua afirmação de que o pensamento científico e tecnológico chinês é fundamentalmente organístico e que, ao contrário dos primeiros modernos europeus, por exemplo, Descartes, nunca foi mecanicista. (Hui, 2021, tradução nossa).

Hui (2020) em seu livro *Tecnodiversidade* busca construir uma nova “genealogia do pensamento tecnológico chinês” (Hui, 2020, p. 27) e sugere que todos os países

⁵ Entende-se por ontologia o ramo da filosofia que se dedica ao estudo sobre o ser, sua existência, o devir e a realidade. Ou seja, quando se propõe uma coexistência de diferentes ontologias, refere-se às questões que circundam o mundo e sua compreensão pelos seres humanos. Para Antonio Henrique Bernardes (2022): “[...] tratamos a Metafísica e a Ontologia como tradições filosóficas próximas e constituintes de um mesmo movimento que possui como base as reflexões sobre os modos de existência dos homens.” (Bernardes, 2022, p. 428).

também o façam. O que o autor traz acerca da cosmotécnica chinesa é a união de duas instâncias que remontam ao pensamento tradicional chinês, muito relacionado ao taoísmo e ao confucionismo: o qi (ou chi) e o dao (ou tao). Para ele:

A união do qi e do dao também é a união da moral e do cósmico, já que a metafísica chinesa é, em essência, uma cosmologia moral ou uma metafísica moral, como foi demonstrado pelo filósofo do novo confucionismo Mou TsungSan. Mou sugere que, se em Kant podemos encontrar uma metafísica da moral, se trata no máximo de uma exploração metafísica da moral, não uma metafísica moral, uma vez que esta só pode ter início com a moral. (Hui, 2020, p. 27).

A descoberta da cosmotécnica está relacionada a um contexto que vai além da própria técnica e que se une a outros aspectos de uma sociedade ou uma nação, a saber: cultura, política, costumes e diversos outros âmbitos que não podem ser explicados sem a plena vivência.

A ideia a ser superada é a de que o avanço tecnológico se dá dentro de um processo linear e cumulativo e que, por esse motivo, existem sociedades mais ou menos civilizadas quando analisadas por esse viés. Além disso, busca-se o afastamento da noção de que a tecnologia avançada pressupõe o domínio em relação à natureza, criando uma hierarquia entre cultura e natureza. Do mesmo modo que o giro ontológico, utilizado por Hui, evocava uma compreensão ampla acerca da natureza, a cosmotécnica, por sua vez, chama para si uma noção múltipla de tecnologia e, conseqüentemente, se volta ao solo oriental.

O maior exemplo utilizado para a explicação acerca do conceito de cosmotécnica é a história do açougueiro Pao Ding, ou simplesmente cozinheiro Ding. No conto escrito por Zhuangzi, o profissional é conhecido pelos seus talentos de cortar e desmembrar animais bovinos sem tocar seus tendões e ossos. Quando há o questionamento acerca da sua habilidade, o açougueiro responde que o que ele ama é o dao, muito mais esplêndido que a técnica (The Dewdrop, 2020). Ou seja, o segredo da habilidade não está diretamente relacionada às ferramentas que ele utiliza, mas que existe algo muito além do que a instrumentalização pode oferecer e que flui naturalmente pelas mãos do cozinheiro. Portanto, “a razão instrumental, que poderia se entender casualmente como a lógica que unifica os movimentos individuais com resultados individuais, parece fora de jogo.” (Instituto Humanitas Unisinos, 2020).

O sinofuturismo também é um conceito importante dentro do presente contexto.

O termo remete à ideia de um futuro majoritariamente representado pelas técnicas, tecnologias e ferramentas chinesas. Porém, cabe ressaltar que, para Hui, o sinofuturismo não parece muito frutífero, uma vez que apenas reproduz a lógica capitalista ocidental de corrida pela liderança tecnológica. O que importa, de fato, é a cosmotécnica chinesa por si só e não o que ela representa em termos de avanços tecnológicos a partir da noção ocidental europeia.

Enquanto Yuk Hui desenvolve sua obra bastante conectado à filosofia, pretende-se, no presente trabalho, construir uma investigação que possa, através de exemplos concretos de projetos de desenvolvimento tecnológico ancorados em Inteligência Artificial na China, demonstrar o funcionamento dessa outra cosmotécnica. Para isso, considera-se necessário compreender melhor os conceitos do pensamento tradicional chinês, principalmente do taoísmo e do confucionismo, muito utilizados por Hui no desenvolvimento do seu trabalho.

Outros saberes: taoísmo e confucionismo

O taoísmo e o confucionismo são saberes tradicionais chineses muito usados por Yuk Hui em suas reflexões acerca da sociedade tecnológica. Não se pretende aqui apresentar uma definição estrita do taoísmo ou do confucionismo, mas introduzir aspectos relevantes da crença histórica que inspiram as reflexões de Hui e que podem ser férteis para a análise proposta no presente trabalho.

O que é muito utilizado pelo autor e diz respeito às supracitadas correntes são, principalmente, o dao (ou tao) e o qi (ou chi). Pode-se dizer que o dao é a força motriz por trás de todas as coisas, aquilo que dá sentido, que constrói o caminho. Em relação ao qi, tem-se um elemento básico de tudo que existe e representa o poder funcional dos eventos. Portanto, é possível compreender o dao enquanto um tipo de essência, mas que não pode ser controlado, que flui naturalmente e está acima de todas as decisões; já o qi relaciona-se ao que se aproxima da matéria, da ferramenta (Figura 1).

Portanto, as ferramentas não são pensadas como algo desapegado, completamente autônomo, mas sim como recipientes, como containers. É assim que *qi* necessita do *dao*, e vice-versa. “*Qi*”, às vezes também se traduz como “coisas materiais”, “o que está debaixo da forma”. Os utensílios, entendidos como recipientes, requerem então, quase

por definição, algo “mais além da forma” que funcione como seu conteúdo. (Instituto Humanitas Unisinos, 2020).

Um grande exemplo a ser utilizado ao se tratar da influência do pensamento tradicional chinês, especificamente do taoísmo, no desenvolvimento da sociedade é a medicina. Enquanto a medicina moderna ocidental cura o corpo a partir da aplicação da ciência sobre o corpo de forma mecânica, a medicina tradicional chinesa tem por cura o alinhamento e harmonia dentro do corpo. Para Hui (2020):

A medicina chinesa é baseada na cosmologia taoísta, com Yin, Yang e cinco tipos de Qi. Se, de uma perspectiva ocidental, você abordar um médico chinês e perguntar: “Você pode me mostrar seu Qi e provar que essa energia existe?”, a resposta teria que ser não. Se você não pode provar a existência da energia que está na base de sua prática, como pode dizer que pratica uma ciência? Aqui reside o problema. Mas isso não significa que a medicina chinesa não seja científica. Como ciência empírica, funcionou por 2.000 anos com base em uma epistemologia diferente. Por muito tempo, em Hong Kong, a medicina chinesa foi classificada abaixo da medicina ocidental. Se você for a um médico chinês, isso não será coberto pelo seu seguro de saúde porque a medicina chinesa é vista como não científica. (Hui, 2020, tradução nossa).

O pensamento tradicional chinês na reflexão proposta por Yuk Hui é um convite a um caminho oposto ao da universalização que surge da globalização, essa que, por sua vez, foi demasiadamente impactada pelo avanço tecnológico dos últimos anos. Pode-se afirmar que a intenção é, na verdade, se voltar a outros aspectos de uma sociedade considerada tecnologicamente avançada — dentro da hierarquia que se cria quando considerada a partir de um processo linear exponencial — e compreendê-la dentro de um complexo e multifacetado processo.

A ética do confucionismo garantia a legitimidade do poder imperial. Segundo esta ética, o Imperador era detentor do Mandato Celestial (Tiang Ming). Entretanto, se o Imperador se mostrasse inepto, os Céus lhe retirariam o poder, ocorrendo então a Ruptura do Mandato Celestial (Ge Ming). Segundo a lógica confuciana o Ge Ming era renunciado por “sinais”, tais como prodígios no céu, catástrofes climáticas, corrupção na burocracia e agitação agrária. Destes “sinais” devemos nos ater ao que nos parece mais importante: a agitação agrária. (Máo Jr., 2010, p. 4).

Além disso, o pensamento tradicional chinês, principalmente no que diz res-

peito ao confucionismo, tem enorme influência em toda a história da cultura do país. Durante o período próximo à Revolução Chinesa, no entanto, esse pensamento perdeu o crédito que possuía até então, fato relacionado a um diagnóstico de que a tradição poderia ser danosa aos projetos de modernização chinesa.

A Revitalização de Confúcio de Xi faz parte de uma tentativa mais ampla de reintrodução da cultura tradicional chinesa. Como parte de um longo ciclo de “neotradicionalismo”, Xi está tentando reviver antigas culturas e valores para uso político moderno. A cultura tradicional chinesa tem visto um renascimento desde a virada do século, mas sob Xi isso foi ampliado. Enquanto Mao via a cultura tradicional como a “velha sociedade”, Xi a vê como a “alma” da nação. O impulso neotradicionalista de Xi faz parte de seu “Sonho da China”, que vê o “grande rejuvenescimento da nação chinesa”. Xi busca devolver a China a um lugar de glória nacional, com objetivos territoriais e econômicos. (Clayton, 2020, tradução nossa).

O confucionismo é uma religião nomeada em homenagem ao seu criador: Confúcio. O filósofo, que viveu na China entre os anos 551 e 479 a.C., não recebeu grande reconhecimento em vida, tendo suas ideias perpetuadas algum tempo depois e amplamente estruturadas e enraizadas na cultura chinesa. O confucionismo também pode ser considerado uma filosofia de vida ou um sistema ético e, por esse motivo, dispõe de alguns ideais principais: a família, o mundano, a tradição e o ritual, muito ligados à busca do bem-estar comum e da criação de uma sociedade culturalmente instruída (Sciulo, 2020).

Entende-se, portanto, que o pensamento tradicional chinês passou por diferentes momentos ao longo da história, mas nunca deixou de ser um ponto importante de análise da cultura e do modo de vida chineses. No contexto do presente trabalho, chama-se a atenção para o interesse de Xi Jinping de retomar a tradição e, de alguma forma, incorporá-la no seu modo de governo. O que, conseqüentemente, tem influência nas diversas áreas que uma gestão nacional abarca, incluindo os projetos de inovação e tecnologia.



Figura 1 - Ideogramas de Qi e Dao respectivamente. Fonte: Wikipedia.

O desenvolvimento tecnológico chinês

Numa tentativa de compreender o contexto de desenvolvimento tecnológico chinês à maneira de sua própria cosmotécnica, é imprescindível que se atenha ao processo que precedeu esse tipo de avanço e que colocou o país na liderança mundial dos investimentos em tecnologia. Os projetos chineses, materializados como robôs, sensores e dispositivos, são a ferramenta, ou seja, o seu *qi* e, como *qi* não se traduz de forma individual, busca-se compreender o *dao* nessa conjuntura cosmotécnica, o que, de fato, se mostra como caminho e está além da própria materialidade.

Tentei entender a cosmotécnica chinesa [tecnologia que implica uma visão de mundo] por meio da relação dinâmica entre duas grandes categorias do pensamento tradicional chinês. “Dao”, ou a força vital etérea que circula todas as coisas (comumente chamada de caminho), e “Qi”, que significa ferramenta ou utensílio. Juntos, dao e qi — a alma e a máquina, por assim dizer — constituem uma unidade inseparável. Ao longo da história chinesa, a unidade compreendida de dao e qi constituiu a moralidade e a forma de vida própria de cada época sucessiva. Essa unidade motivou e restringiu o desenvolvimento da tecnologia na China em comparação com o Ocidente. Lá, a tecnologia foi impulsionada pela razão instrumental, por meio da qual as ferramentas são moldadas como um meio de superar, em vez de se harmonizar com a natureza. (Hui, 2020, tradução nossa).

A conjuntura cosmotécnica chinesa, na qual se deu o desenvolvimento tecnológico chinês, tem gerado incontáveis produtos com tecnologias inovadoras, surpreendendo o mercado a cada ano. As suas tecnologias de reconhecimento de voz e reconhecimento facial, por exemplo, são líderes mundiais. No entanto, as inovações, tanto digitais como eletrônicas, não tiveram como ponto de partida as iniciativas individuais e isoladas das Big Techs chinesas que comercializam as tecnologias como produtos. A China, desde 2017, sinaliza em seus relatórios governamentais que a Inteligência Artificial é uma estratégia nacional do país e, portanto, um objetivo a ser perseguido por toda a nação.

No âmbito dos objetivos estratégicos da China, especialmente dos que dialogam com a expansão do desenvolvimento tecnológico, evidencia-se a atuação de empresas de tecnologia no território chinês. Aqui, destacam-se: Baidu, Alibaba e Tencent (conhecidas como BAT) e também, iFlytek. As Big Techs chinesas estão continuamente em processo de pesquisa e desenvolvimento para o lançamento de plataformas apoiadas em Inteligência Artificial. Pontua-se que, para o governo chinês, a IA é uma das alternativas para reconstruir os elos das atividades econômicas, como produção, distribuição, troca e consumo, haja visto que ela se tornou o novo motor do desenvolvimento econômico no mundo.

O trabalho conjunto do Governo e das Big Techs ganhou força após o discurso de abertura do 19º Congresso Nacional do Partido Comunista da China (PCCh). O presidente chinês, Xi Jinping, afirmou que a inovação e a tecnologia são o meio de superar o gargalo no desenvolvimento econômico da China (China, 2016). Nesse sentido, as gigantes de tecnologia deram início a uma complexa operação de desenvolvimento de tecnologias avançadas, incluindo a Internet, o Big Data e a IA, a fim de alavancar a economia chinesa. Isso demonstrou que tais empresas trabalham em concordância com os objetivos do Estado.

Um dos princípios básicos para o desenvolvimento tecnológico chinês é o código aberto. Essa iniciativa permite promover a co-criação de tecnologias e o compartilhamento de vários assuntos de inovação entre a indústria e a academia através da produção científica (Gráfico 1). Contudo, nesse processo colaborativo, os dados coletados por pesquisas, isto é, qualquer registro de informação em meio eletrônico ou em qualquer outra forma são protegidos continuamente pelo Estado chinês. Esse procedimento é

nomeado «segurança de dados» e também se aplica para o processamento dos dados, o qual inclui o uso, a transmissão, o fornecimento e a divulgação. A Lei de Segurança de Dados da República Popular da China, promulgada em 2021, estabelece tais diretrizes a fim de salvaguardar a soberania, a segurança e os interesses de desenvolvimento do país. Aqui percebemos claramente que o Dao – o caminho que a tecnologia percorre – diverge do Ocidente onde os dados não estão sob a proteção de nenhum Estado ocidental.

Nota-se também que o um planejamento do Estado chinês, fomenta a atuação conjunta de instituições e empresas na elaboração de uma solução tecnológica contribui com o desenvolvimento econômico coordenado e direcionado, uma vez que o surgimento de novas tecnologias altamente eficientes aquece e movimenta o mercado. Assim, nota-se uma transformação da sociedade resultante da aplicação de conhecimentos científicos de múltiplos campos em áreas estratégicas.

É importante mencionar que a nova demanda por inteligência em vários campos, do macro ao micro, foi um dos fatores que impulsionou a criação de novas tecnologias, novos produtos, novas indústrias e novos formatos. Como consequência disso, grandes mudanças na estrutura econômica foram desencadeadas de modo a alterar profundamente a produção humana, os estilos de vida e os padrões de pensamento, além de ter promovido um salto geral na produtividade social.

No documento intitulado “Plano de Desenvolvimento de Inteligência Artificial de Nova Geração” (New Generation Artificial Intelligence Development Plan - NDAIDP), emitido pelo Conselho Estadual chinês em 2017, é elucidado que a IA é uma ferramenta importante para a manutenção da segurança nacional e que o desenvolvimento da Inteligência Artificial contribuirá para construir o pioneirismo do país, acelerando a construção de um país inovador e de uma potência mundial em ciência e tecnologia. O Conselho Estadual sinaliza que alguns dos objetivos para o futuro da China são:

[...] colocar o desenvolvimento da Inteligência Artificial no nível estratégico nacional, planejando-a sistematicamente e ativamente, participar ativamente da pesquisa e do desenvolvimento global de uma governança de inteligência artificial e otimizar a alocação de recursos de inovação em escala global. (China, 2017, tradução nossa).

O governo chinês indica a Inteligência Artificial como uma estratégia nacional e elenca etapas para que isso se efetive. Primeiramente, o país estabeleceu como meta a equiparação das tecnologias, incluindo a IA, aos níveis mais avançados existentes até o ano de 2020, a fim de que a indústria da Inteligência Artificial se tornasse um dos pilares do seu crescimento econômico da China e de que essa tecnologia fosse capaz de melhorar a vida das pessoas ao transformar seus meios de subsistência. Isso permitirá que o país esteja entre os *rankings* e as listagens dos países detentores de tecnologias inovadoras e possua uma sociedade próspera de maneira abrangente.

Em segundo lugar, é apresentado entre os objetivos estratégicos da China o avanço na teoria básica da Inteligência Artificial até 2025 e o desenvolvimento de tecnologias e soluções em níveis de liderança mundial. Com isso, a IA se tornará a principal força motriz para a modernização industrial e para a transformação econômica do país, acarretando progresso na construção de uma sociedade inteligente. Isso implica em assumir que a mão de obra precisa ser desenvolvida de modo coordenado. A China assume a substituição da mão de obra humana por IA e alimenta seu processo coordenado de desenvolvimento com soluções para este desafio. No ocidente, o processo de desenvolvimento tecnológico não coordenado deixa o trabalhador desamparado.

A terceira etapa, datada para 2030, consiste na conquista da liderança mundial por parte da China da teoria, tecnologia e aplicação da Inteligência Artificial de modo que o país se torne o principal centro de inovação em IA do mundo. Consequentemente, a economia inteligente e a sociedade inteligente — originadas a partir das transformações proporcionadas por esse recurso — terão maior notabilidade e irão servir como embasamento para que a China seja intitulada potência econômica e inovadora. Contudo, apesar do governo chinês ter estabelecido um prazo distante para que o país assumisse uma posição de destaque global na tecnologia de IA, observando a partir de uma perspectiva acadêmica, a China já se tornou o líder mundial em publicações e patentes envolvendo essa tecnologia.

6 Para acessar outros comparativos e rankings acerca de algoritmos de Inteligência ver <https://techtracker.aspi.org.au/tech/artificial-intelligence-algorithms-and-hardware-accelerators/?colours=true>.

7 Os Planos Quinquenais são um modelo de política da China para o desenvolvimento econômico e social de médio prazo.

8 O desenvolvimento de alta qualidade se efetiva por meio do «desenvolvimento de empresas privadas, da atualização e transformação industrial, da economia digital e da alta tecnologia» (CHINA, 2023).

9 O “socialismo de mercado” é uma formação que associa modos de produção de diferentes épocas históricas em clara unidade de contrários. É sinônimo do que se denomina “etapa primária do socialismo” (Jabbour; Dantas, 2020; Jabbour et al., 2017).

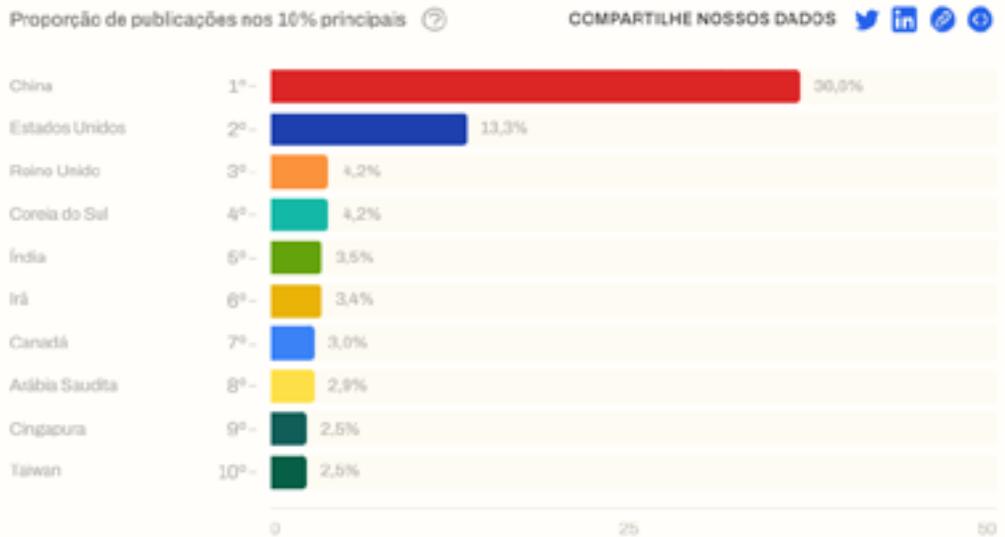


Figura 2 – Proporção de publicações por país nos 10% principais artigos citados sobre algoritmos de Inteligência Artificial. Fonte: ASPI (2023)⁶

Após a divulgação do NDAIDP, foi criado o Comitê Consultivo Estratégico de Inteligência Artificial de Nova Geração (New Generation Artificial Intelligence Strategic Advisory Committee). O grupo é responsável pela liderança no planejamento e na coordenação abrangentes do processo de desenvolvimento da IA, deliberando sobre as principais tarefas, políticas, questões e os principais arranjos de trabalho. Destaca-se que o comitê atua continuamente em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia da China, outro importante ator no desenvolvimento tecnológico chinês. O trabalho conjunto da rede de atores apresentada permite, gradualmente, construir think tanks de Inteligência Artificial.

O Governo da China, nos anos seguintes a 2017, deu continuidade à elaboração de políticas que reforçassem a importância do desenvolvimento tecnológico chinês. Em 2021, foi apresentado o 14º Plano Quinquenal⁶ (14th Five-Year Plan), política que estrutura objetivos estratégicos nacionais a serem perseguidos num período de cinco anos — nesse caso, entre 2021 e 2025. O recorte temporal proposto se apresenta como uma importante oportunidade para inovação e liderança no desenvolvimento de alta qualidade⁷ (em inglês, high-quality development), conceito que vem sendo citado e enfatizado pelo governo chinês. Essa conjuntura envolve a construção de uma China

digital, resultante do desenvolvimento de uma economia centrada em produtos e serviços baseados no ambiente online.

O 14º Plano Quinquenal da China menciona a necessidade do fortalecimento do poder estratégico nacional⁸ por meio da ciência e da tecnologia com o apoio de laboratórios nacionais. Destaca-se que a iniciativa, por adotar uma escala nacional, implica o alinhamento e a colaboração entre universidades, institutos e centros de pesquisa, organizações e empresas, o que já previa o plano:

Promover o compartilhamento de recursos de institutos de pesquisa científica, instituições de ensino superior e forças corporativas de pesquisa científica. [...] Construir uma plataforma de intercâmbio de alto nível para trabalhos de pesquisa científica nacional e informações científicas e tecnológicas. (China, 2021).

Além disso, outros objetivos propostos na política citada são: melhorar as condições nacionais da economia socialista de mercado⁹, travar a batalha por tecnologias essenciais, melhorar a eficiência geral da cadeia de inovação, visar campos de ponta (como inteligência artificial, mecânica quântica, neurociência, reprodução biológica, tecnologia aeroespacial e exploração terrestre e marítima) e implementar uma série de projetos científicos e tecnológicos nacionais estratégicos voltados para o futuro (CHINA, 2021). Todas as metas dispostas consideram a atuação conjunta do Estado, por meio de empresas estatais, universidades e ministérios, e de empresas privadas em prol de avanços e ganhos voltados à nação.

Nesse sentido, é importante salientar o papel de planejador desempenhado pelo Estado chinês que está atrelado aos avanços tecnológicos da China ao longo do século XXI, emergidos em sua maioria após o NDAIDP e o 14º Plano Quinquenal. As iniciativas de planejamento perpassam por diversos âmbitos da sociedade como a economia, a ciência e a educação, a defesa nacional, a indústria, a tecnologia, entre outros. A significativa capacidade do Estado em intervir na realidade é um dos fatores, segundo Jabbour et al. (2022), que caracteriza o país como berço de uma nova formação econômico-social¹⁰. É importante salientar que a intervenção chinesa é planejada com base em projetos elaborados por equipes nacionais multidisciplinares, a fim de que demandas de diversas esferas possam ser contempladas.

[...] a predominância do planejamento estatal sobre os gânglios vitais da grande produção e da grande finança ao lado de uma soberania monetária particular permite ao Estado gerir um processo que entrelaça tanto uma maior restrição à ação da lei do valor quanto a transição de uma planificação orientada à geração de valor e ao mercado para o que chamamos de planejamento baseado no projeto. (Jabbour et al., 2022, p. 95).

Quando se discute sobre o modo de planejamento chinês contemporâneo, é imprescindível voltar a atenção ao *Projetamento*. Compreendemos o *Projetamento* como uma capacidade de planejamento exercida pelo Estado em um nível mais elevado, envolvendo previsões e a orientação de políticas e investimentos para estimular o progresso. Este conceito se refere ao nível superior, uma vez que transcende os planos e o planejamento convencional. A palavra «*projetamento*» (anteriormente conhecida como «*projectment*» em inglês arcaico) é mencionada no livro «Elementos de economia do *projetamento*» (1959) de Ignácio Rangel.

O *Projetamento* pode ser interpretado de diversas maneiras. Primeiramente, engloba o processo histórico no qual a prática de planejar grandes investimentos se tornou central nas economias capitalistas e socialistas. Nessas sociedades, economistas e engenheiros de projetos desempenham papéis cruciais no processo de intervenção estatal na economia. A financeirização e o colapso da União Soviética marcaram o fim das experiências das antigas economias baseadas no *projetamento*. Na China, o conceito ressurgiu vigorosamente por meio de uma economia na qual as forças da lei do valor são restringidas, abrindo espaço para uma economia centrada em grandes projetos.

Essa abordagem econômica também é caracterizada por sua ênfase na criação de bens públicos significativos (como o setor considerado improdutivo ou os «fundos de consumo» segundo Marx), bem como a construção de uma esfera voltada para o aprimoramento espiritual humano por meio de investimentos em saúde, educação, esporte, lazer, etc. No entanto, a noção de «projeto» pode ser compreendida apenas dentro dos limites de uma complexa operação contábil.

Partimos do pressuposto de que o socialismo ainda não alcançou um estágio de maturidade como modo de produção. Nesse contexto, o conceito de projeto e o *Projetamento* assumem uma essência caracterizada pelo uso da razão como instrumento governamental, representando a forma mais avançada historicamente pela qual o socialismo se apresenta ao mundo. O *Projetamento* (baseado na razão e no «governo fundamentado na ciência») se contrapõe à irracionalidade capitalista e à fetichização

do homem por si mesmo. Afinal, apenas o que não está sob controle se torna fetichizado. O Projeto representa um passo crucial na emancipação humana de suas próprias adversidades (Jabbour; Gabriele, 2021).

Contudo, ressalta-se que a China é marcada por uma nova leitura da economia do projeto: a Nova Economia do Projeto.

O que acontece na China é um estágio superior do domínio humano sobre a natureza (planejamento) e sobre a anarquia que é inerente às economias sob orientação capitalista. Esse nível superior de planejamento e toda a sua estrutura econômica e institucional é o que chamamos de «Nova Economia do Projeto», causa e consequência do papel central do Sistema Nacional de Inovações Tecnológicas da China desde a segunda metade do século XX. [...] Ao atingir as fronteiras tecnológicas em alguns aspectos críticos e socializar seu uso para o planejamento econômico em larga escala, esse sistema tornou-se o núcleo fundador da Nova Economia do Projeto. (Jabbour; Moreira, 2023, p. 546, tradução nossa.)

No âmbito da Nova Economia do Projeto, merecem destaque a planificação e a intervenção relacionadas à ciência e à tecnologia. O Estado chinês tem atuado fortemente no fomento à pesquisa e no desenvolvimento de tecnologias inovadoras (como a Inteligência Artificial, o *Big Data* e o 5G), o que já vem apresentando resultados como avanços no campo teórico a partir de descobertas científicas e criação de soluções tecnológicas apresentadas como produtos comercializáveis. Acerca disso, interessam-nos os projetos chineses desenvolvidos a partir da Inteligência Artificial (IA).

Projetos tecnológicos chineses

A Inteligência Artificial avançou em uma velocidade avassaladora nos últimos anos e tem influenciado o cotidiano das pessoas cada vez mais. Os *softwares* que utilizam IA são as ferramentas mais notáveis quando se trata do assunto, principalmente dentro de uma discussão eventualmente inexperiente acerca das tecnologias atuais. Não há dúvidas de que essas ferramentas são importantes e devem ser consideradas experiências bem sucedidas, ainda que careçam de amadurecimento acerca de sua utilização e regulamentação. Interessam-nos, todavia, a investigação a respeito dos projetos tecnológicos que objetivem mudanças na qualidade de vida. Nesse contexto, a partir do

que se expôs anteriormente, explora-se mais a fundo os projetos chineses de infraestrutura que utilizam Inteligência Artificial.

Primeiramente, convém compreender o conceito de infraestrutura. Definida pela junção entre o aparato físico e os serviços a ele associados presentes em uma determinada localidade, a infraestrutura contempla elementos fundamentais para um desenvolvimento socioeconômico. Entre eles, estão o fornecimento de água, de energia, de saneamento e de sistemas de transporte. Com isso, podemos avançar para a discussão acerca do desenvolvimento de projetos tecnológicos de infraestrutura na China.

Parte da estratégia chinesa com fins de desenvolver projetos de infraestrutura apoiados em Inteligência Artificial envolve o recrutamento de gigantes de tecnologia para comporem a equipe nacional de IA. Inicialmente, o time contava com três integrantes: o Baidu, o Alibaba e o Tencent. Cada empresa foi direcionada a realizar pesquisas e desenvolver produtos com base nas esferas em que possuíam experiência. O Alibaba, companhia que lidera o *e-commerce* chinês, foi escolhido para conduzir o desenvolvimento de tecnologias para as *smart cities*¹ (em português, cidades inteligentes). Mundialmente, uma de suas características mais marcantes é o Sistema de Transporte Inteligente, que integra o aparato físico à tecnologia e aos sistemas de informação para melhorar a experiência dos usuários.

Aqui cabe analisarmos com mais detalhes a infraestrutura associada ao transporte na China, um importante âmbito para o qual é destinada parte do capital nacional e do capital das *Big Techs* chinesas. Os investimentos em tecnologias aplicáveis à rede de transporte realizados na última década demonstram um direcionamento consonante com a estratégia nacional do país de levar prosperidade à sociedade. Isso porque sistemas de transporte mais eficientes com o apoio da tecnologia reduzem o tempo despendido no trânsito, na troca entre modais e na espera por transporte público, acarretando uma melhoria generalizada na vida da população.

Nesse contexto emergiu o conceito de “transporte inteligente”, conjuntura que caracteriza a rede de transporte de muitas cidades chinesas, mencionado anteriormente:

Transporte inteligente é a integração entre a tecnologia das informações

1 *Smart city* (cidade inteligente) é um conceito que se refere a um ambiente urbano que utiliza dados e tecnologia a fim de aumentar a qualidade de vida dos cidadãos, otimizar o uso de recursos e proporcionar soluções urbanas (Cunha, 2016).

avançadas, comunicação de dados, transmissão de tecnologia, tecnologia do sensoriamento eletrônico, tecnologia do controle e tecnologia computacional em um sistema de gerenciamento de tráfego. A IA na indústria dos transportes na China vai além dos veículos individuais, e inclui interconectividade em toda a cidade e, possivelmente, a interconectividade em nível nacional. (Daxue, 2020, p. 95, tradução nossa).

Para ilustrar a tradução do investimento na tecnologia da IA em soluções inovadoras e inteligentes para o transporte, tem-se o *E.T. City Brain*, um sistema de gerenciamento de tráfego urbano alimentado pela nuvem e impulsionado pela Inteligência Artificial, desenvolvido para a cidade de Hangzhou pelo Alibaba (Alizia, 2018). A plataforma dá significado aos dados ao oferecer aos planejadores da cidade e autoridades de transporte uma maneira de analisá-los e transformá-los em informações operacionais em tempo real, utilizando-se de algoritmos avançados. A coleta do dado referente ao número de veículos na estrada, por exemplo, pôde resultar em uma redistribuição no trânsito que aumentou a velocidade média de viagem em cruzamentos congestionados.

Além disso, cabe citar também a solução de transporte inteligente “*TrafficGo*”, que está sendo desenvolvida pela empresa chinesa Huawei, *Big Tech* que foi incluída na equipe nacional de IA. A tecnologia em desenvolvimento se propõe a realizar um tratamento inteligente e automatizado de emergências em tempo real por meio da criação de um “cérebro humano” que administre e sincronize o tempo dos semáforos. Tal inovação tem como finalidade reduzir o atraso em vias principais — que implica no atraso em vias adjacentes — das metrópoles chinesas.

De acordo com a Huawei (2023), sem o uso do *TrafficGo*, as respostas às emergências são lentas, há uma falta de coordenação do sistema de sinais de trânsito, de otimização do tráfego e de integração espacial-temporal nas cidades. A criação da Huawei foi testada em áreas com um grande número de cruzamentos nas cidades de Shenzhen e Beijing e os resultados foram bastante positivos (Daxue, 2020). Conforme apresentou a empresa, o atraso médio na via principal da área-alvo do teste em Beijing reduziu em 25,2% e nas vias adjacentes, a redução foi entre 10 e 20%. A precisão dos sinais de

trânsito contribuem para um tráfego mais eficiente no qual a resolução de problemas se dá rapidamente.

Outro exemplo é o sistema de segurança inteligente nas estações de metrô implantado na cidade chinesa de Guangzhou. Essa solução se caracteriza pelo uso de um aplicativo de celular vinculado ao sistema de metrô em que o usuário se cadastra e realiza o seu escaneamento facial. Com isso, nas estações metroviárias, a verificação de segurança realizada no embarque se dá por meio do escaneamento facial do passageiro ou do *QR Code* gerado no App para o respectivo bilhete adquirido com o cadastro. Tal procedimento de verificação, marcado pela eficiência e precisão, leva menos de dois segundos para ser executado.

Já em Shanghai, as estações de trem implantaram um sistema de verificação de identidade ancorado também na tecnologia de reconhecimento facial, uma das aplicações da IA, que coordena a liberação da entrada nas estações. O escaneamento facial fornece informações referentes aos passageiros a um banco de dados que tem conexão com os cadastros dos usuários realizados no App em que são vendidos os bilhetes de trem. A liberação da entrada depende da equivalência entre o registro facial instantâneo e o registro facial cadastrado, atrelado ao banco de dados do sistema.

Nesse sentido, os projetos citados, caracterizados pelo protagonismo da Inteligência Artificial (IA), aumentam a eficiência de sistemas cujas respostas necessitam de rapidez, coordenação, dinamicidade, adaptabilidade e raciocínio. Ainda que os exemplos elencados apresentem uma escala local, é possível notar um caminho comum e um alinhamento entre eles, uma vez que a sua criação se pautou nos objetivos estratégicos nacionais da China apresentados tanto no NDAIDP quanto no 14° Plano Quinquenal.

Evidencia-se, portanto, a valorização e a pertinência do planejamento estatal no território chinês para a criação de projetos tecnológicos que contribuem com o desenvolvimento nacional, aproximando o país da prosperidade social. Pontua-se, por último, que o voluptuoso investimento em pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias e para o avanço da teoria da IA têm feito a China assumir a liderança mundial na área.

Considerações finais

Buscou-se elucidar o processo de desenvolvimento chinês, com foco na tecnologia, a partir das reflexões propostas por Yuk Hui. Uma compreensão da cosmotécnica, conceito-chave, na medida em que o autor propõe um outro olhar para as diferentes realidades tecnológicas que existem no mundo atualmente e entende o solo oriental como fértil para o desenvolvimento dessa investigação.

A partir do exposto, entende-se que a China naturalmente está inserida em um sistema global onde impera o capitalismo e, por esse motivo, o país, ainda que seja regido pelo socialismo de mercado, está incluído numa lógica competitiva de liderança mundial. Diante disso, incorporou investimentos a fim de se tornar uma potência e, conseqüentemente, travar um embate — para além da ideologia — com outros países que também o fazem, especialmente em relação aos Estados Unidos.

No entanto, afirma-se que a preocupação da nação chinesa com o bem-estar comum e com o desenvolvimento de políticas que o promovam, dentro de uma estratégia nacional que engloba tanto as áreas urbanas quanto rurais, está relacionada ao histórico do pensamento tradicional chinês. Ainda que, em dado momento da história, a tradição tenha perdido protagonismo, percebe-se o enraizamento desse pensamento na cultura do país e, mais recentemente, no Partido Comunista Chinês e seu modelo de gestão e governança. Prova disso são os esforços de Xi Jinping para introduzir em seus discursos e políticas a influência do pensamento tradicional, principalmente do confucionismo.

O presente artigo é também uma investigação ainda em processo acerca dos acontecimentos da China contemporânea e da relação de sua ascensão com as tecnologias avançadas, como a IA. Yuk Hui é importante nesse processo, pois contribui com a expansão do pensamento e com o delineamento de relações virtuosas entre a filosofia e a técnica. Procurou-se, ainda, favorecer a construção de um outro olhar do Ocidente em relação ao Oriente, principalmente em relação à nação chinesa, entendendo que seu caminho até a contemporaneidade, apoiado numa cosmotécnica própria, é fonte de inspiração para outros países em desenvolvimento.

Referências

- ALIZIA. *Alibaba Cloud making deeper push into smart cities*. *Computer Weekly*, 2018. Disponível em: <<https://www.alizila.com/alibaba-cloud-launched-city-brain-2-0-hangzhou/>>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- ASPI (Australian Strategic Policy Institute). *Critical Technology Tracker*, 2023. Disponível em: <<https://techtracker.aspi.org.au/>>. Acesso em: 8 ago. 2023.
- CHINA. Conselho Estadual. *Plano de Desenvolvimento de Inteligência Artificial de Nova Geração*, 2017. Disponível em: <https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5216427.htm>. Acesso em: 9 ago. 2023.
- CHINA. Conselho Estadual. *China's 2023 economic work priorities to facilitate high-quality development*, 2023. Disponível em: <http://english.www.gov.cn/news/topnews/202303/10/content_WS640a6f01c-6d0a757729e7e88.html#:~:text=Pursuing%20high%2Dquality%20development%20means,at%20Ren-min%20University%20of%20China>. Acesso em: 14 ago. 2023.
- CHINA. Conselho Estadual. *President Xi stresses innovation to bolster economy*, 2016. Disponível em: <http://english.www.gov.cn/news/top_news/2017/09/28/content_281475890616310.ht>. Acesso em: 11 ago. 2023.
- CHINA. Agência de Notícias Xinhua. *2035 Décimo Quarto Plano Quinquenal para o Desenvolvimento Econômico e Social Nacional da República Popular da China e Esboço de Metas de Longo Prazo para 2035*, 2021. Disponível em: <https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm>. Acesso em: 14 ago. 2023.
- CLAYTON, K. *Confucius technology and power consolidation under Xi Jinping*. *The China Story*, 2020. Disponível em: <<https://www.thechinastory.org/confucius-technology-and-power-consolidation-under-xi-jinping/>>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- CUNHA, Maria Alexandra. *Smart Cities: transformação digital de cidades*. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania - Pgps, 2016. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/18386>>. Acesso em: 12 ago. 2023.
- DAXUE CONSULTING. *The AI Ecosystem in China*, 2020. Disponível em: <<https://www.hhs.se/contentassets/bc962221471a415ba8aco1fbf160277/chinas-ai-ecosystem-nov-2022.pdf>>. Acesso em: 8 ago. 2023.
- DOBBERSTEIN, L. *China leads the world in tech research, could win the future, says think tank*. *The Register*, 2023. Disponível em: <https://www.theregister.com/2023/03/03/china_leads_tech_aspi/>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- HUAWEI. *Huawei Cloud. TrafficGo*, 2023. Disponível em: <<https://www.huaweicloud.com/product/trafficgo.html>>. Acesso em: 9 ago. 2023.
- HUI, Y. *The Question Concerning Technology in China: An Essay in Cosmotronics*. Londres: Urbanomic Media, 2016.

HUI, Y. *On the Persistence of the Non-modern*. Afterall, 2021. Disponível em: <<https://www.afterall.org/articles/on-the-persistence-of-the-non-modern/>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

JABBOUR, E; GABRIELE, A. *China: o Socialismo do Século XXI*. São Paulo: Boitempo, 2021.

JABBOUR, E; DANTAS, A; BELMONTE, A. *Ciclos econômicos, desenvolvimento e mercado: anotações sobre o socialismo e a 'etapa primária'*. In: BERTOLINO, O; MONTEIRO, A. (Org.). *100 anos da Revolução Russa: legados e lições*. São Paulo: Anita Garibaldi, 2017.

JABBOUR, E.; DANTAS, A. *Sobre a China e o "socialismo de mercado" como uma nova formação econômico-social*. *Nova Economia*, [S.L.], v. 30, n. 3, p. 1029-1051, dez. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/5544>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/fj/neco/a/FrQC4MW-Z3W8hy5xLZkPQjmG/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

JABBOUR, E.; DANTAS, A.; VADELL, J. *Da nova economia do projeto à globalização instituída pela China*. *Estudos Internacionais: revista de relações internacionais da PUC Minas*, v. 9, n. 4, p. 90-105, 10 jan. 2022. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/estudosinternacionais/article/view/25823>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

JABBOUR, E.; MOREIRA, W.; *Do sistema nacional de inovação tecnológica à "Nova Economia Do Projeto" na China*. *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 43, no 3, pp. 543-563, July-September/2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0101-31572023-3455>> Acesso em: 11 ago. 2023.

MÁO JR., J. R. *60 ANOS DA REVOLUÇÃO CHINESA E 50 ANOS DA REVOLUÇÃO CUBANA: REVOLUÇÃO E LIBERTAÇÃO NACIONAL*. *Revista Mourou*, [S. l.], v. 1, n. 2, 2010. Disponível em: <https://revista.mouro.com.br/index.php/Revista_Mouro/article/view/36>. Acesso em: 13 ago. 2023.

NEEDHAM, K. *China leads tech race, highlighting need for AUKUS sharing, says think-tank*. Reuters, 2023. Disponível em: <<https://www.reuters.com/world/china-leads-tech-race-highlighting-need-aukus-sharing-says-think-tank-2023-06-05/>>. Acesso em: 13 ago. 2023.

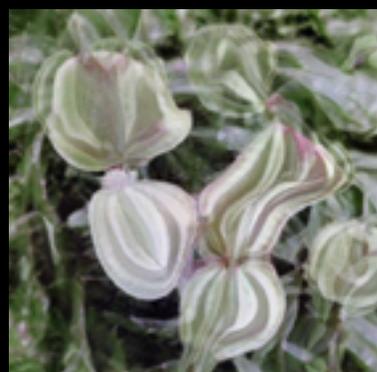
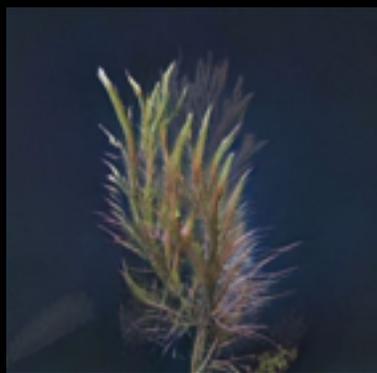
SERENI, E. *De Marx a Lênin: a categoria de "formação econômico-social"*. *Meridiano – Revista de Geografia*, n. 2, p. 248-346, 201.

SCIULO, M. M. *5 pilares centrais do pensamento de Confúcio*. *Revista Galileu*, 2020. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2020/01/5-pilares-centrais-do-pensamento-de-confucio.html>>. Acesso em: 13 ago. 2023.

Singularity Vs. Daoist Robots. *Noema Magazine*, 2020. Disponível em: <<https://www.noemamag.com/singularity-vs-daoist-robots/>>. Acesso em: 13 ago. 2023.

The Dexterous Butcher – Zhuangzi. *The Dewdrop*, 2020. Disponível em: <<https://thedewdrop.org/2020/05/18/the-dexterous-butcher-zhuangzi/>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

Yuk Hui e a pergunta pela cosmotécnica. Instituto Humanitas Unisinos, 2020. Disponível em: <<https://www.ihu.unisinos.br/categorias/602804-yuk-hui-e-a-pergunta-pela-cosmotecnica>>. Acesso em: 10 ago. 2023.



■ Giselle Beiguelman, frames do vídeo generativo da série Flora Rebellis, versão 2024.
Imagens geradas com Inteligência Artificial (Style Gans)

■ [Acesse o vídeo clicando na imagem](#)

