

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

LUIZA GIMENEZ NONATO

**RELAÇÕES DE PODER NA ERA DA INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL (IA):
A COMPETIÇÃO ESTRATÉGICA ENTRE ESTADOS UNIDOS E
CHINA PELA LIDERANÇA DA IA**

São Paulo

2023

LUIZA GIMENEZ NONATO

**Relações de Poder na Era da Inteligência Artificial:
a competição estratégica entre Estados Unidos e China pela liderança da IA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais do Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Yi Shin Tang

Versão Corrigida

São Paulo

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação
Seção Técnica de Biblioteca
Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo

Nonato, Luiza Gimenez

Relações de poder na era da Inteligência Artificial (IA): a competição estratégica entre Estados Unidos e China pela liderança da IA / Luiza Gimenez Nonato ; orientador: Yi Shin Tang. -- São Paulo, 2023.

150 p.

Tese (Doutorado) – Instituto de Relações Internacionais. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

1. Inteligência artificial 2. Poder 3. Hegemonia 4. Estados Unidos
5. China I. Tang, Yi Shin, orient. II. Título.

CDD – 327.101

Dedico este trabalho àqueles que atravessaram comigo.

AGRADECIMENTOS

Foi uma longa jornada até aqui.

Agradeço ao professor Shin por apoiar minhas decisões e entender minhas necessidades em diversas situações, desde o mestrado.

Aos professores e funcionários do Instituto de Relações Internacionais e da Universidade de São Paulo, agradeço a oportunidade, a estrutura, a empatia e o grande apoio que oferecem a nós alunos.

À minha família, em toda a sua grandeza, agradeço o amor e o acolhimento. Não houve um momento sequer em que eu estive sozinha nesse processo e atribuo isso à essa base forte que vocês me proporcionam.

Ao meu companheiro, Rafael, agradeço a dedicação diária e incansável.

Aos amigos do coração e de sempre: Mel, Rafa, Raquel, Thassio, Maíra, Pedro, Murilo, Ayrton.

Devo agradecer, sem citar nomes para não esquecer de ninguém, a todos os chefes que me apoiaram nas liberações para cumprir créditos, que aliviaram minha carga de trabalho quando tive prazos e entregas. Agradeço também meus colegas de trabalho que torceram, que se interessaram e que me incentivaram para concluir este doutorado.

*Qualquer caminho leva a toda a parte.
Qualquer ponto é o centro do infinito.
E por isso, qualquer que seja a arte
De ir ou ficar, do nosso corpo ou espírito,
Tudo é estático e morto. Só a ilusão
Tem passado e futuro, e nela erramos.
Não há estrada senão na sensação
É só através de nós que caminhamos. (...)*

(Fernando Pessoa)

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) transformará radicalmente as sociedades, sendo frequentemente caracterizada como uma das tecnologias mais estratégicas do século XXI. As duas nações que estão na vanguarda dessa competição pela IA são os EUA e a China – e, para ambos os Estados, a busca pelo domínio tecnológico em IA está ocorrendo tanto na frente comercial quanto na militar. Partimos de duas questões principais para investigar a hipótese discutida: Nesse contexto, partimos de duas questões principais para orientar as investigações iniciais: a IA pode ser entendida como um elemento de poder segundo as teorias das relações internacionais? É possível falar na formação de um regime internacional para a IA? Em nossa opinião, a recente rivalidade entre os EUA e a China foi motivada pelo desejo de garantir uma posição competitiva no sistema internacional, já que Pequim tomou a decisão de construir sua liderança em IA. A China tem estabelecido seus próprios padrões, princípios, normas e regulamentos para competir com as nações ocidentais e, finalmente, dominar o desenvolvimento econômico e tecnológico. Esse comportamento levou à competição hegemônica entre os EUA e a China, resultando em disputas em diversas frentes. Como a liderança global em IA exigirá atuação proativa no estabelecimento de regras e normas para aplicativos de IA resultando na construção de um regime internacional, o estudo deste tema servirá a três propósitos principais. O primeiro é discutir o conceito de poder, distribuição de poder e hegemonia para entender as relações entre potências na era da Inteligência Artificial a partir da competição entre os EUA e a China. Em segundo lugar, apresentar as evidências e os desdobramentos práticos de que a IA consiste em elemento de disputa de poder, delinear as estratégias de IA americanas e chinesas e a construção de liderança, tentando identificar como essas nações estão projetando poder no sistema internacional a partir do desenvolvimento da IA. Por fim, entender as principais diferenças entre as abordagens dos EUA e da China em relação à governança e ao papel do Estado no desenvolvimento da IA e como essas diferenças se manifestam.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Poder; Hegemonia; Estados Unidos; China.

ABSTRACT

AI is poised to radically transform societies, often being characterized as one of the most strategic technologies of the 21st century. The two nations at the forefront of this competition for AI are the US and China – and for both states, the quest for technological dominance in AI is taking place on both the commercial and military fronts. We start from two main questions to investigate the hypothesis discussed: In this context, we start from two main questions to guide the initial investigations: can AI be understood as an element of power according to theories of international relations? Is it possible to talk about the formation of an international regime for AI? In our opinion, the recent rivalry between the US and China was motivated by the desire to secure a competitive position in the international system, as Beijing made the decision to build on its leadership in AI. China has established its own standards, principles, norms and regulations to compete with Western nations and ultimately dominate economic and technological development. This behavior led to hegemonic competition between the US and China, resulting in disputes on several fronts. As global leadership in AI will require proactive action in establishing rules and norms for AI applications resulting in the construction of an international regime, studying this topic will serve three main purposes. The first is to discuss the concept of power, distribution of power and hegemony to understand the relations between powers in the age of Artificial Intelligence from the competition between the US and China. Secondly, to present the evidence and practical developments that AI is an element of power dispute, outline American and Chinese AI strategies and leadership construction, trying to identify how these nations are projecting power in the international system from of AI development. Finally, understand the key differences between US and Chinese approaches to governance and the role of the state in AI development and how these differences play out.

Keywords: Artificial Intelligence; Power; Hegemony; United States; China.

SUMÁRIO

SUMÁRIO	9
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	11
APRESENTAÇÃO.....	12
<i>Objetivos de Pesquisa</i>	<i>13</i>
<i>Construção do problema.....</i>	<i>14</i>
<i>Justificativa</i>	<i>15</i>
<i>Organização da tese.....</i>	<i>15</i>
Afinal, por que a Inteligência Artificial? Breve ensaio sobre a evolução dos sistemas de IA	17
ARTIGO 1 - O CONCEITO TRADICIONAL DE PODER E SUAS ADAPTAÇÕES À ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	28
1. Introdução.....	29
2. Revisão da literatura sobre o conceito de poder	32
3. Distribuição de poder, classificação das potências e hegemonia	42
3.1. Transformações no conceito de poder na era da Inteligência Artificial	47
3.1.1. Elementos de poder na era da IA	50
3. Considerações Finais.....	51
4. Referências Bibliográficas.....	52
ARTIGO 2 – A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO ELEMENTO DE DISPUTA DE PODER NA COMPETIÇÃO TECNOLÓGICA ENTRE ESTADOS UNIDOS E CHINA	57
1. Introdução.....	58
2. <i>The winner takes it all</i> ou porque é estratégico dominar a inteligência artificial	61
3. Evidências da IA como elemento de disputa entre os Estados Unidos e a China	63
4. Desdobramentos práticos da competição tecnológica: a guerra comercial entre EUA e China	70
5. Considerações finais.....	76
6. Referências Bibliográficas.....	78
ARTIGO 3 – A GOVERNANÇA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO DA RIVALIDADE ENTRE ESTADOS UNIDOS E CHINA	84
1. Introdução.....	84
2. Governança da Inteligência Artificial.....	86
3. Compreendendo as estratégias nacionais e o modelo de governança de Estados Unidos e China para o desenvolvimento da IA	89
3.1. Estados Unidos	89
3.1.1. Estratégia nacional e modelo de governança dos Estados Unidos para a IA	89
3.2. China.....	96

3.2.1. Estratégia nacional da China para a IA	96
3.2.2. O modelo de governança chinês.....	99
4. Um regime internacional para a inteligência artificial?	103
i. Propósito comum, objetivos compartilhados e participação.....	107
ii. Reconhecimento mútuo e aceitação.....	110
iii. Institucionalização	110
5. Considerações finais.....	111
6. Referências Bibliográficas.....	111
BIBLIOGRAFIA CONSOLIDADA.....	114

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGI	Artificial General Intelligence
DARPA	Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa
DL	Deep Learning
DSRPAI	Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence
IA	Inteligência Artificial
ML	Machine Learning
MOST	China's Ministry of Science and Technology
NSCAI	National Security Commission on Artificial Intelligence
PCCh	Partido Comunista Chinês
RI	Relações Internacionais
RPC	República Popular da China

APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa tem o objetivo de discutir as relações de poder entre atores no sistema internacional, com foco na disputa entre Estados Unidos (EUA) e China pelo domínio da Inteligência Artificial (IA). No contexto das tensões políticas e econômicas contemporâneas, o crescente poder da China tem desafiado a posição dos EUA em muitos aspectos. Em nossa percepção, a atual rivalidade entre os EUA e a China, apesar de multifacetada, é fortemente motivada pelo desejo de garantir uma posição competitiva no sistema internacional através do domínio da inteligência artificial. Isso porque, para fins do desenho desta pesquisa, nos concentramos em um fato bastante específico: a IA é uma tecnologia disruptiva, considerada por muitos especialistas como uma das mais estratégicas do século XXI¹ e, por esse motivo, entendida como fator determinante de desenvolvimento econômico e poderio militar do futuro.

A competição entre os Estados Unidos e a China pelo domínio da IA reflete a importância estratégica dessa tecnologia para ambos os países. Ambos reconhecem o potencial transformador da IA na economia global e buscam liderar seu desenvolvimento e implantação. Os EUA têm uma longa tradição de liderança tecnológica e estão empenhados em manter sua posição dominante. Nesse sentido, a IA é entendida como uma alavanca para impulsionar a competitividade econômica, fortalecer a segurança nacional e garantir a supremacia tecnológica. Por esse motivo, o governo tem apoiado ativamente a pesquisa e o desenvolvimento em IA, incentivado parcerias entre a academia, a indústria e o setor público. Além disso, grandes empresas de tecnologia desempenham um papel fundamental no avanço da IA.

Por outro lado, a China emergiu como um competidor extraordinário na corrida pela IA. O governo chinês estabeleceu metas ambiciosas para se tornar líder global nessa área até 2030 e vê a IA como uma tecnologia estratégica que pode impulsionar sua economia e aumentar seu poder no longo prazo. Para atingir esses objetivos, a China está investindo massivamente em pesquisa, desenvolvimento e implantação de tecnologias associadas à IA. Além disso, o país está estabelecendo seus próprios padrões, princípios,

¹ Ver: Commission, *Artificial Intelligence for Europe* (Communication) COM(2018) 237 final, p. 1.

normas e regulamentos relacionados à IA, buscando influenciar as diretrizes globais nessa área.

Por fim, a competição entre os EUA e a China pela supremacia na IA tem implicações políticas, comerciais e militares. Do ponto de vista político, a liderança na IA permite que um país influencie a agenda global, estabeleça padrões e regulamentações, e promova seus próprios interesses e valores. Os EUA e a China estão buscando ativamente moldar a governança global da IA, defendendo suas abordagens e princípios. Essas diferenças de abordagem e visão podem levar a tensões políticas e disputas sobre questões como privacidade, segurança cibernética, ética e responsabilidade.

Além disso, a competição na área da IA também tem implicações comerciais significativas. Ambos os países reconhecem que a IA pode transformar setores inteiros da economia e gerar novas oportunidades de negócios. Empresas de tecnologia americanas e chinesas estão investindo pesadamente em pesquisa e desenvolvimento de IA para se manterem competitivas e liderarem a inovação. A corrida pela liderança na IA resulta em uma intensa concorrência entre as empresas desses dois países, mas também em uma maior cooperação e colaboração em alguns aspectos, como a pesquisa científica e o intercâmbio de talentos.

No campo militar, a IA desempenha um papel cada vez mais importante. Ambos os países estão explorando o potencial da IA para aplicações militares, como sistemas autônomos, cibersegurança, análise de dados e tomada de decisões estratégicas. A capacidade de desenvolver e implantar tecnologias de IA inovadoras pode fornecer uma vantagem estratégica em conflitos futuros.

Objetivos de Pesquisa

As duas nações na vanguarda desta competição pela IA são os EUA e a China e para ambos os estados a busca pelo domínio tecnológico da IA acontece tanto nas frentes comerciais quanto militares. Como a liderança global em IA exigirá a modelagem proativa de regras e normas para aplicações de IA, resultando, em última análise, na construção de um regime internacional, o estudo da governança de IA servirá para três propósitos principais:

1. Investigar o impacto da IA nas relações globais de poder, com foco em como a mudança tecnológica está afetando a distribuição de poder entre as nações;

2. Examinar os principais impulsionadores da competição EUA-China pela liderança da IA, incluindo fatores como incentivos econômicos, preocupações com a segurança nacional e posicionamento estratégico no sistema internacional;
3. Avaliar os pontos fortes e fracos relativos dos EUA e da China no campo da IA, com foco em áreas-chave como políticas públicas, pesquisa e desenvolvimento (P&D) e regulação da IA;
4. Identificar os principais desafios de governança associados à IA e avaliar as abordagens dos EUA e da China.

Construção do problema

Para auxiliar a condução da pesquisa, desdobrou-se o problema principal em perguntas de pesquisa auxiliares, quais sejam:

1. Como o desenvolvimento da IA afetou as relações de poder entre as nações?
2. Quais são os principais fatores que impulsionam a competição estratégica pela liderança em IA entre os EUA e a China?
3. Como as capacidades de IA dos EUA e da China se comparam e quais são as implicações dessas diferenças para suas posições globais?
4. Quais são os principais desafios de governança associados à IA e como os EUA e a China estão abordando esses desafios?
5. Quais são as principais diferenças entre as abordagens dos EUA e da China em relação à governança e ao papel do Estado?
6. Como essas diferenças se manifestam em suas abordagens de governança da IA?

A hipótese inicial deste trabalho é a de que a ascensão da inteligência artificial está transformando as relações de poder entre as nações e a competição estratégica entre os EUA e a China é intensificada pela IA. Os EUA e a China estão envolvidos em uma corrida global pelo domínio da IA, o que tem implicações significativas para o equilíbrio de poder no sistema internacional. À medida que a IA se torna cada vez mais central para o poder econômico e militar, os EUA e a China estão competindo para moldar a governança global dessa tecnologia, com implicações importantes para questões como

privacidade, segurança e direitos humanos. Além disso, a competição estratégica pela liderança da IA entre os EUA e a China não é apenas uma questão de avanço tecnológico, mas também reflete diferenças mais profundas em suas respectivas abordagens de governança e do papel do Estado na sociedade.

Justificativa

Apesar de essa discussão sobre poder na era da IA já estar em curso em instituições acadêmicas ao redor do mundo, no estudo das relações internacionais no Brasil, o debate ainda é incipiente. No que tange às produções disponíveis, cabe referência mais específica aos trabalhos de Horowitz (2018), Horowitz *et al.* (2018), You e Dingding (2018)². Portanto, considera-se que a reflexão aqui proposta, em linguagem e formato acessíveis aos estudiosos das RI, poderá consistir em fonte de conhecimento e disseminação desse tema. Ademais, neste trabalho, o foco se concentrará em delinear e narrar os acontecimentos desta disputa tecnológica sob uma perspectiva de política internacional, mas não pretende discutir de maneira aprofundada as questões práticas de segurança internacional, como, por exemplo, as ameaças do uso da IA no campo militar e o futuro da guerra.

Organização da tese

A tese intitulada “**Relações de poder na era da Inteligência Artificial (IA): a competição estratégica entre Estados Unidos e China pela liderança da IA**” é composta por três artigos científicos. O primeiro artigo, “**O conceito tradicional de poder e suas adaptações à era da Inteligência Artificial**” discute o estado da arte sobre poder à luz das diferentes abordagens da literatura de relações internacionais (RI) e da ciência política e busca trazer o conceito para a atual disputa hegemônica pelo domínio

² Ver: HOROWITZ, Michael C. Artificial Intelligence international competition and the balance of power. Texas National Security Review: Volume 1, Issue 3 (May 2018); HOROWITZ, Michael C.; ALLEN, Gregory C.; KANIA, Elsa B.; SCHARRE, Paul. Strategic Competition in an Era of Artificial Intelligence. CNAS, 2018; YOU, Wang; DINGDING, Chen. Rising Sino-U.S. Competition in Artificial Intelligence. China Quarterly of International Strategic Studies, Vol. 4, No. 2, 241–258. DOI: 10.1142/S2377740018500148.; GRANADOS, Oscar M.; DE LA PEÑA, Nicolas. Artificial Intelligence and International System Structure. Rev. Bras. Polít. Int., 64(1): e003, 2021.

da IA. Este artigo pretende contribuir com a pesquisa científica no campo das RI ao trazer esta revisão da literatura, como também apresentar novos elementos que podem compor a visão contemporânea do conceito de poder, no contexto da nova ordem digital global.

O segundo artigo, denominado “**A inteligência artificial como elemento de disputa de poder na competição tecnológica entre Estados Unidos e China**”, narra a construção de uma agenda política pelo desenvolvimento e domínio da IA. Neste artigo, aprofunda-se as evidências de que a IA se tornou um elemento estratégico de disputa por poder entre as grandes potências, bem como são detalhadas as estratégias de desenvolvimento da tecnologia em ambos os países. Este trabalho apoia-se na análise comparativa de documentos oficiais, reconstruindo a linha do tempo dos eventos e principais acontecimentos, à luz das teorias apresentadas no primeiro artigo.

Por fim, o terceiro artigo, “**A governança da IA no contexto da rivalidade entre Estados Unidos e China**” analisa a evolução das discussões sobre governança da IA, por meio de uma análise comparativa das políticas e posições dos EUA e da China, contribuindo na identificação dos desafios e oportunidades para a governança internacional da IA. À medida que a IA se torna cada vez mais central para o poder econômico e militar, EUA e China estão envolvidos em uma competição não apenas pela liderança da IA, mas também por moldar a governança global dessa tecnologia transformadora. O país que definir os padrões e as normas para a governança da IA terá uma vantagem significativa em influenciar seu desenvolvimento e implantação globalmente. Consequentemente, há uma competição direta por influência na formação da estrutura de governança global para IA.

Afinal, por que a Inteligência Artificial? Breve ensaio sobre a evolução dos sistemas de IA

Contrariando as percepções iniciais e o *hype* em torno deste assunto, a inteligência artificial não é um campo recente. Em 1950, o matemático inglês, Alan Turing, fez a famosa pergunta em seu artigo seminal – “as máquinas podem pensar?”³ –, para iniciar suas explicações sobre o Jogo da Imitação que, mais tarde, veio a ser conhecido como o teste de Turing⁴. Este teste avalia a capacidade das máquinas de exibirem um comportamento inteligente, não apenas equivalente ao do ser humano, mas indistinguível dele.

Alguns anos depois, em 1956, cerca de dez especialistas se reuniram para discutir a simulação da inteligência. A literatura atribui ao *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* (DSRPAI) o momento de surgimento do termo “inteligência artificial”, como também do próprio campo de pesquisa. Na proposta elaborada em agosto de 1955, de autoria de John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon, foram estabelecidos os objetivos do encontro: descobrir como fazer com que as máquinas usem a linguagem, formem abstrações e conceitos, resolvam tipos de problemas reservados aos humanos e se aperfeiçoem⁵. Naquele momento, acreditava-se que avanços significativos poderiam ser feitos, a partir da reunião e do esforço colaborativo de um seleto grupo de cientistas durante o verão.

Cinquenta anos depois, em julho de 2006, aconteceu a *AI@50*, denominada “Conferência de Inteligência Artificial de Dartmouth: Os Próximos Cinquenta Anos”. O

³ TURING, A. (1950) Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 49: 433-460. Disponível em: <<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

⁴ Importante notar que o trabalho de Turing com o tema máquinas inteligentes e técnicas associadas data de momento anterior a 1950, ao longo de toda sua formação acadêmica no King’s College e em Princeton, como também em seus trabalhos para o governo britânico. O artigo “Computing Machinery and Intelligence” é o seu trabalho mais disseminado e mais comumente referenciado. Ver: COPELAND, Jack (ed.) (2004). *The Essential Turing: Seminal Writings in Computing, Logic, Philosophy, Artificial Intelligence, and Artificial Life: Plus the Secrets of Enigma*. Oxford University Press. ESPÍRITO SANTO, J. (Ed.). Alan Turing: Cientista Universal. Braga: Universidade do Minho, 2012. doi: 10.21814/uminho.ed.5

⁵ Ver: *A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. 1955, Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

evento comemorativo do 50º aniversário da conferência de 1956 contou com a participação de cinco dos dez participantes originais: Marvin Minsky, Ray Solomonoff, Oliver Selfridge, Trenchard More e John McCarthy. Na ocasião, McCarthy reconheceu que o projeto de 1956 não atingiu as expectativas iniciais de colaboração⁶. Ainda assim, importantes desenvolvimentos foram feitos na época⁷, além de o evento de 1956 ter sido um catalisador dos vinte anos seguintes de pesquisa em IA.

McCarthy definiu a IA como "a ciência e engenharia de fazer máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes"⁸, uma definição que pode parecer insuficiente. Stuart Russell e Peter Norvig (2020, p. 2) dividem algumas definições de IA em quatro categorias que relacionam processos de pensamento e raciocínio (pensando como um humano ou racionalmente) e comportamento (agindo como seres humanos ou racionalmente) e avaliam a maneira de medir o sucesso do sistema em termos de fidelidade ao desempenho humano ou quanto à racionalidade. Em outras palavras, na visão dos autores, as definições de IA podem referir-se à capacidade dos sistemas de pensarem ou agirem comparativamente aos seres humanos (abordagem centrada nos seres humanos) ou medirem o sucesso do sistema relativamente à um conceito ideal de inteligência, denominado racionalidade (abordagem racionalista).

Por exemplo, o teste de Turing avalia a capacidade do sistema de IA de agir de forma humana, de maneira que o interrogador humano não consiga descobrir se as respostas são produzidas por uma pessoa por ou por um computador. Por isso, a abordagem do teste de Turing se encaixa na categoria dos sistemas agindo de forma humana. Já o campo da ciência cognitiva busca construir teorias a respeito dos processos de funcionamento da mente humana. Nesse sentido, os sistemas cognitivos se classificam segundo a abordagem “pensando de forma humana”.

De modo geral, é possível afirmar que não há uma definição comumente aceita para o termo inteligência artificial. Uma das razões pelas quais a IA é tão difícil de definir é porque ainda não há um conceito sólido para inteligência. As definições tendem a considerar o conceito de racionalidade, dado que inteligência é visto pelos especialistas como um conceito vago. Frequentemente observa-se a utilização do termo “sistemas de

⁶ MOOR, J. The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years. *AI Magazine*, 27(4), 2006, p. 87. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1911>. Acesso em 09 de maio de 2023.

⁷ Particularmente, as técnicas de Linguagem de Processamento de Informação (*Information Processing Language - IPL*) e a Máquina de Teoria Lógica (*Logic Theory Machine*) de Allen Newell, Cliff Shaw e Herbert Simon.

⁸ MCCARTHY, John. What is Artificial Intelligence? Disponível em: <<http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai.html>>.

IA” (*AI systems*) para se referir a qualquer componente, software e/ou hardware baseado em IA. Um sistema de IA é, portanto, racional. O **Quadro 1** abaixo traz algumas definições de inteligência artificial para análise:

Dicionário de Oxford A teoria e o desenvolvimento de sistemas de computador que podem executar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como percepção visual, reconhecimento de fala, tomada de decisão e tradução e interpretação.

China Xangai: as teorias, métodos, tecnologias e sistemas de aplicação para usar computadores ou máquinas controladas por computador para simular, estender e expandir a inteligência humana, perceber os ambientes, adquirir conhecimento e usar o conhecimento para obter os melhores resultados.

Shenzhen: o uso de computadores ou dispositivos controlados por computador, por meio da percepção de ambientes, aquisição de conhecimento, deduções ou outros métodos, para simular, estender e expandir a inteligência humana.

Estados Unidos O termo “inteligência artificial” significa um sistema baseado em máquina que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, fazer previsões, recomendações ou decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais. Os sistemas de inteligência artificial usam entradas baseadas em máquinas e humanos para – (A) perceber ambientes reais e virtuais; (B) abstrair tais percepções em modelos por meio de análise de maneira automatizada; e (C) usar modelos de inferência para formular opções de informação ou ação⁹.

União Europeia “Sistema de inteligência artificial” (sistema de IA) significa software desenvolvido com uma ou mais das técnicas e abordagens enumeradas no anexo I e que pode, para um

⁹ Lei Nacional de Iniciativa de Inteligência Artificial de 2020 (DIVISÃO E, SEC. 5001). Disponível em: <https://www.ai.gov/about/>. Acesso em 22 de abril de 2023.

determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, gerar resultados como conteúdos, previsões, recomendações, ou decisões que influenciam os ambientes com os quais interagem¹⁰.

OCDE

Um sistema baseado em máquina que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, fazer previsões, recomendações ou decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais¹¹.

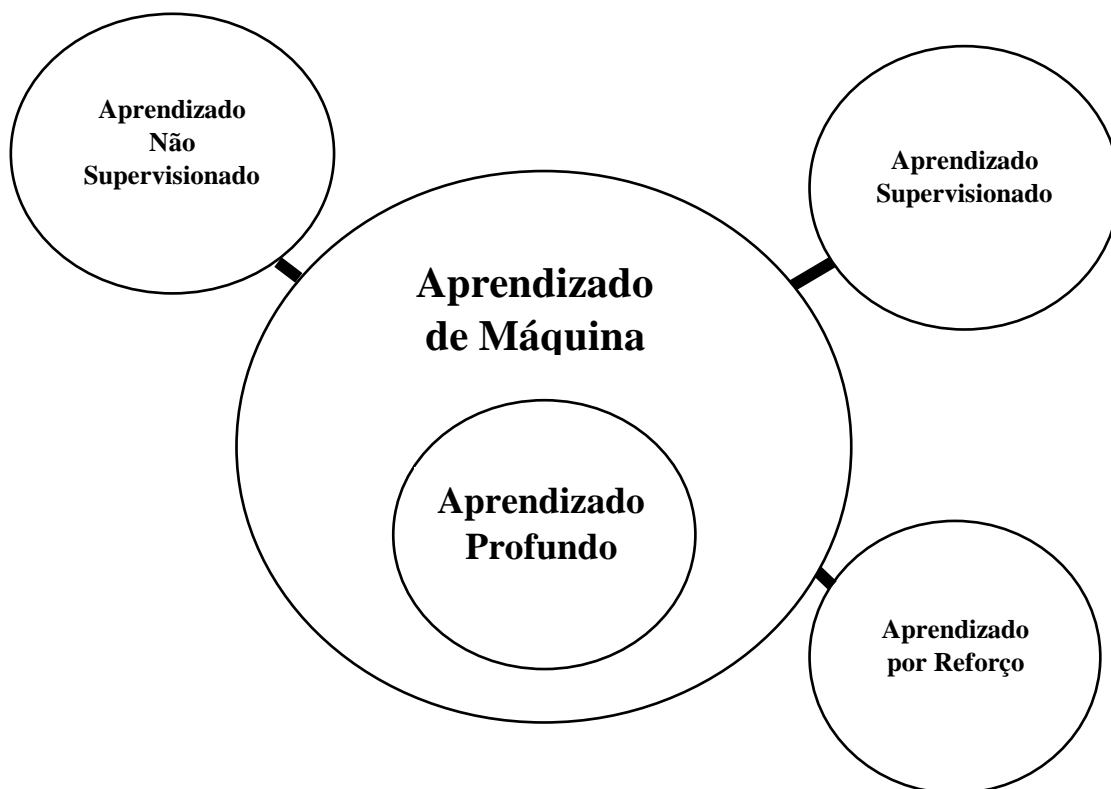
As origens do aprendizado de máquina (*machine learning*) remontam às décadas de 1950 e 1960, quando os pesquisadores começaram a explorar a ideia de desenvolver programas de computador capazes de aprender e melhorar a partir de dados. Durante este período, duas figuras notáveis fizeram contribuições significativas para o campo. O trabalho de Arthur Samuel é frequentemente creditado como pioneiro no conceito de aprendizado de máquina por meio de seu trabalho no desenvolvimento de um programa de computador que poderia jogar damas, utilizando um algoritmo de aprendizado para melhorar seu desempenho no jogo. Essa abordagem, conhecida como aprendizado por reforço, marcou um marco importante no desenvolvimento do aprendizado de máquina.

Em 1958, Frank Rosenblatt propôs o *perceptron*, um tipo de rede neural artificial (ANN) que imitava as capacidades de aprendizagem do cérebro humano, particularmente no contexto de reconhecimento de padrões. O *perceptron* é uma rede neural de camada única com pesos e limiares ajustáveis que aprende ajustando esses parâmetros com base nos dados de entrada para fazer previsões ou classificar padrões. O trabalho de Rosenblatt lançou as bases para o campo das redes neurais e o desenvolvimento de modelos mais complexos e poderosos nos anos posteriores.

O aprendizado de máquina é um campo mais amplo que abrange uma variedade de técnicas, incluindo o aprendizado profundo (*deep learning*), o aprendizado supervisionado (*supervised learning*), o aprendizado não supervisionado (*unsupervised learning*) e o aprendizado por reforço (*reinforcement learning*). A Figura 1 abaixo traz um esquema das abordagens de IA.

¹⁰ EUROPEAN COMMISSION. COM(2021) 206 final. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>. Acesso em 22 de abril de 2023.

¹¹ OECD. Artificial Intelligence and Responsible Business Conduct. Disponível em: <https://mneguidelines.oecd.org/RBC-and-artificial-intelligence.pdf>. Acesso em 22 de abril de 2023.

Figura 1 – Abordagens de aprendizado de máquina

Fonte: Elaborado pela autora com base na literatura consultada.

O aprendizado de máquina é um campo da IA que se concentra no desenvolvimento de algoritmos e modelos que permitem que os computadores façam previsões ou tomem decisões sem serem previamente programados para isso e melhorem automaticamente seu desempenho por meio de experiência ou treinamento em dados. O aprendizado de máquina pode ser de três tipos: aprendizado supervisionado, aprendizado não supervisionado e aprendizado não supervisionado por reforço. A supervisão está relacionada à intervenção humana nos dados de treinamento, isto é, os algoritmos não conseguem aprender por si mesmos se um objeto pertence a uma determinada classe. É necessário que, para um conjunto de informações do objeto, haja um rótulo associado a ele.

Na abordagem supervisionada, o algoritmo aprende a executar tarefas a partir de resultados conhecidos. Isso significa que, antes de iniciar o processo de aprendizado ou treinamento do modelo de aprendizado de máquina, é preciso realizar um mapeamento de todo o conjunto de dados e atribuir um rótulo a ele. Isso ocorre, por exemplo, nos

algoritmos de classificação de imagens ou de regressão. Alguns algoritmos dentro dessa categoria são o K-NN (*k-nearest neighbors*), o SVM (*support vector machine*), as árvores de decisão, as redes neurais, dentre outros.

O aprendizado não supervisionado, por sua vez, é uma categoria de aprendizado de máquina em que o algoritmo utiliza dados não rotulados e reage conforme a presença ou a ausência de semelhanças a cada novo dado. No aprendizado não supervisionado, o modelo é alimentado com dados sem a resposta desejada, que serão agrupados (*clusterizados*) segundo um padrão. Nesse contexto, o aprendizado não supervisionado pode ser empregado como uma etapa de pré-processamento, frequentemente utilizado nas fases iniciais da resolução do problema, com o propósito de encontrar e explorar novas relações nos dados. Dentre os algoritmos de *clusterização* mais utilizados estão o *K-means* e o DBSCAN.

O aprendizado por reforço, por fim, é um tipo de aprendizado de máquina semi-supervisionado, que se concentra no treinamento de agentes (software/hardware) interagindo com um ambiente (problema) e aprendendo com o *feedback* na forma de recompensas ou punições. O agente aprende por tentativa e erro, descobrindo quais ações levam a resultados desejáveis e ajustando seu comportamento de acordo. Existem diferentes modelos e algoritmos usados no aprendizado por reforço, como o Q-Learning, o Deep Q-Network (DQN) e o Deep Deterministic Policy Gradient (DDPG).

Considera-se que o campo da IA floresceu durante o período compreendido entre os anos de 1957 e 1974, chamando a atenção de instituições governamentais para o financiamento de pesquisas, especialmente órgãos de defesa, como a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa (DARPA), dos EUA. O campo da tradução automática foi especialmente importante durante a Guerra Fria, pois o governo tinha um grande interesse na tradução automática do russo para o inglês.

No entanto, ao final da década de 1960, os pesquisadores encontraram muitos obstáculos para desenvolver a IA e o financiamento foi reduzido. A literatura atribui esse fato a relatórios do governo dos EUA em 1966 e ao relatório Lighthill escrito para o *British Science Research Council*, em 1973, que destacou que as promessas dos pesquisadores de IA eram exageradas e apontou para o baixo retorno dos investimentos¹². Além de não corresponder às expectativas da época, o campo da IA enfrentou desafios

¹² Ver: LIGHTHILL, James (1973) "Artificial Intelligence: A General Survey" In: *Artificial Intelligence: a paper symposium*, Science Research Council. RUSSELL, S. J., NORVIG, P., DAVIS, E. (2010). *Artificial intelligence: a modern approach*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

técnicos que limitaram a aplicabilidade da IA, como, por exemplo, o poder computacional da época. Como resultado, de 1973 a 1979, a indústria da IA entrou em um período de “inverno” (*AI winter*¹³), termo utilizado para se referir a períodos caracterizados por uma desilusão geral com o progresso da IA.

Após este primeiro período de inverno da IA, somente mais adiante é que a tecnologia retornou aos holofotes. Em 11 de maio de 1997, o supercomputador *Deep Blue* da IBM venceu o campeão mundial de xadrez, Garry Kasparov¹⁴. Um ano antes, em 1996, o campeão de xadrez havia derrotado uma versão inicial do *Deep Blue*; já no ano seguinte, a máquina venceu. A evolução nos sistemas de IA foi catalisada por avanços no aprendizado de máquina, que apresentou avanços significativos nos últimos anos. Comparativamente, a inteligência humana ganha em amplitude, enquanto as máquinas conseguem superar um número pequeno, mas crescente de domínios estreitos, como, por exemplo, jogar xadrez (TEGMARK, 2017).

Porém, dois importantes avanços técnicos de meados dos anos 2000 reacenderam o campo das redes neurais: o incremento do poder computacional (*power computing*) e o *big data*. Em 2006, Hinton fez uma descoberta revolucionária com o desenvolvimento de uma técnica de aprendizado profundo chamada “*deep belief network*” (DBN)¹⁵. O trabalho de Hinton em DBNs foi um marco importante no desenvolvimento do aprendizado profundo e ajudou a estimular o rápido progresso observado nos anos seguintes. Em rápida ascensão, as redes neurais começaram a superar a IA tradicional em todas as tarefas críticas: reconhecer fala, caracterizar imagens, gerar frases naturais e legíveis.

A virada do aprendizado profundo veio em 2012, quando as redes neurais foram aplicadas com sucesso ao reconhecimento de fala e à visão computacional. Em 2012, Hinton e dois de seus alunos da Universidade de Toronto, Alex Krizhevsky e Ilya Sutskever, participaram de um concurso de reconhecimento de imagem, em que deveriam criar algoritmos de visão computacional que aprendem a identificar objetos em milhões de imagens. O modelo mais preciso ganharia o concurso. O modelo de Hinton, AlexNet,

¹³ O termo inverno de IA foi usado pela primeira vez em 1984 na conferência da AAAI (Association for the Advancement of Artificial Intelligence) que, antes de 2005, era denominada American Association for Artificial Intelligence, para alertar sobre um iminente período de inverno da IA.

¹⁴ Ver: <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/deepblue/>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

¹⁵ Ver: HINTON, Geoffrey E.; OSINDERO, Simon; TEH, Yee-Why. A Fast Learning Algorithm for Deep Belief Nets. *Neural Comput* 2006; 18 (7): 1527–1554. doi: <https://doi.org/10.1162/neco.2006.18.7.1527>.

uma rede neural convolucional¹⁶, venceu o *ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge* em setembro de 2012¹⁷. O trio cofundou a empresa *DeepMind Technologies*, startup britânica, que foi adquirida pelo Google por US\$ 400 milhões em 2014.

O aprendizado profundo é um subcampo do aprendizado de máquina inspirado na estrutura e função das redes neurais do cérebro humano. Envolve o uso de redes neurais artificiais com múltiplas camadas para extrair e aprender representações hierárquicas de dados. Os algoritmos de aprendizado profundo são capazes de aprender automaticamente padrões e recursos complexos de dados brutos, como imagens, fala e texto, em que os dados são, geralmente, complexos e multidimensionais. De maneira bastante simplificada, as redes neurais consistem em pelo menos três camadas de algoritmos - uma camada de entrada, uma camada intermediária ou oculta e uma camada de saída - que, a partir da ingestão de dados pela camada de entrada, são modificadas e tratadas nas camadas ocultas ou intermediárias¹⁸. As técnicas de aprendizado profundo incluem: redes neurais convolucionais (CNN), Redes Neurais Recorrentes (RNN), *Generative Adversarial Networks* (GANs); Transformers, modelos poderosos para tarefas que envolvem dados sequenciais ou estruturados, como processamento de linguagem natural (NLP) e *Large Language Model* (LLM).

Em março de 2016, o *AlphaGo*, programa de computador da *DeepMind*, derrotou o então melhor jogador de Go, o sul-coreano Lee Se-dol¹⁹ em um jogo de cinco partidas, tendo vencido quatro delas. Go é um jogo chinês milenar reconhecido por sua complexidade, pois as possibilidades estratégicas e técnicas são infinitas. No ano seguinte, em 2017, a versão posterior do sistema, denominado *AlphaGo Master*, derrotou unanimemente o campeão mundial Ke Jie²⁰ em um jogo de três partidas, além de outros sessenta jogadores profissionais.

¹⁶ As redes neurais convolucionais se distinguem de outras redes neurais por seu desempenho superior com entradas de imagem, fala ou sinal de áudio. Ver: <https://www.ibm.com/topics/convolutional-neural-networks>. Acesso em 20 de dezembro de 2022.

¹⁷ O modelo reduziu erro de 26% para 15% na competição ImageNet.

¹⁸ Ver: HARDESTY, Larry. Explained: Neural networks. *MIT News Office*, April 14, 2017. Disponível em: <https://news.mit.edu/2017/explained-neural-networks-deep-learning-0414>. HINTON, Geoffrey E. How Neural Networks Learn from Experience. *Scientific American*, 1992, 267: 144-51.; THOMPSON, Nicholas. An AI Pioneer Explains the Evolution of Neural Networks. *Wired*, May 13, 2015. Disponível em: <https://www.wired.com/story/ai-pioneer-explains-evolution-neural-networks/>. Acesso em 06 de outubro de 2022. HINTON, Geoffrey. How neural networks learn from experience. Disponível em: <https://www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/sciam92.pdf>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

¹⁹ AlphaGo vs. Lee Se-dol, também conhecido como *Google DeepMind Challenge Match*.

²⁰ Disponível em: <https://www.deepmind.com/research/highlighted-research/alphago/english>. Acesso em 20 de dezembro de 2022.

Em outubro de 2017, a DeepMind lançou o *AlphaGo Zero*²¹, versão mais avançada do AlphaGo, que não depende do treinamento por jogadores humanos amadores e profissionais como as versões anteriores. O *AlphaGo Lee* aprendeu a jogar Go estudando um *dataset* de mais de cem mil jogos humanos. Já o *AlphaGo Zero* aprende jogando contra si mesmo, iniciando com movimentos completamente aleatórios. Como resultado, ele superou rapidamente o jogo de nível humano e foi capaz de vencer a versão do *AlphaGo* que derrotou Lee Se-dol por uma pontuação de 100 a 0, trazendo um novo patamar à evolução dos sistemas de IA.

O *AlphaGo Zero* é capaz de fazer isso usando uma nova forma de aprendizado por reforço, pelo qual ele se torna seu próprio instrutor. O processo começa com uma rede neural que não tem conhecimento prévio do jogo Go. O sistema então joga contra si mesmo, incorporando a rede neural com um forte algoritmo de busca. À medida que os jogos continuam, a rede neural é refinada e atualizada para prever movimentos e determinar o vencedor final dos jogos. Segundo a *DeepMind*, essa técnica é mais poderosa porque não é mais restringida pelos limites do conhecimento humano.

Mais recentemente, passou-se a falar muito sobre a IA generativa (*Generative AI*) devido ao seu caráter disruptivo e enorme potencial de revolucionar diversos setores da sociedade e da economia²². A IA generativa é particularmente útil em campos criativos porque pode gerar conteúdos exclusivos e de alta qualidade na forma de imagens, vídeos, textos e áudio. Por exemplo, os modelos *Generative Pre-Training Transformer* (GPT), da OpenAI, que geraram grande comoção, são uma família de modelos de linguagem baseados na arquitetura Transformer. Esses modelos utilizam aprendizado não supervisionado em grandes quantidades de texto para aprender padrões e estruturas da linguagem, permitindo a geração de texto coerente e de qualidade. Os modelos GPT têm sido um marco importante no avanço do processamento de linguagem natural e da geração de texto. Eles facilitam a criação de aplicativos e serviços baseados em linguagem, permitindo que os desenvolvedores apliquem esses modelos para uma ampla gama de finalidades.

²¹ Ver: Silver, D., Schrittwieser, J., Simonyan, K. *et al.* Mastering the game of Go without human knowledge. *Nature* 550, 354–359 (2017). <https://doi.org/10.1038/nature24270>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

²² Ver: Goodfellow, Ian. (2016) Generative Models: An Overview Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1701.00160>. WORLD ECONOMIC FORUM. What is generative AI? An AI explains. <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/generative-ai-explain-algorithms-work/>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

Desde as Leis de Asimov²³, há uma preocupação com as ameaças de uma superinteligência artificial que mexem, sobretudo, com o imaginário dos cenários criados pelos livros, filmes e séries de ficção científica. Pode-se afirmar que, de maneira geral, o principal objetivo da pesquisa em IA é atingir o desenvolvimento de uma inteligência geral artificial (*artificial general intelligence - AGI*). Essa expressão foi cunhada pelos pesquisadores de IA, Shane Legg, Mark Gubrud e Ben Goertzel, para se referir à inteligência geral artificial em nível humano, que significa “a capacidade de atingir qualquer objetivo pelo menos tão bem quanto os humanos” (TEGMARK, 2017, p. 25).

Nick Bostrom explora os impactos iminentes da superinteligência, embora ele e muitos outros especialistas reconheçam que a AGI está longe de se tornar realidade. Bostrom (2003) define superinteligência como “um intelecto que supera amplamente os melhores cérebros humanos em praticamente todos os campos, incluindo criatividade científica, sabedoria geral e habilidades sociais”. Ele argumenta que o desenvolvimento da superinteligência pode levar a uma ampla gama de resultados positivos, como resolver problemas globais e melhorar o bem-estar humano.

No entanto, o autor também destaca os riscos e perigos potenciais associados à superinteligência, incluindo a possibilidade de levar à extinção da humanidade. Portanto, o autor acredita ser possível a criação de uma superinteligência no futuro, mas o resultado de tal desenvolvimento dependerá dos objetivos e valores programados na inteligência artificial, isto é, as implicações éticas e morais do desenvolvimento da IA avançada. Por esse motivo, o autor destaca também a necessidade de se promover a criação de mecanismos de salvaguarda para evitar as consequências não-intencionais de uma tecnologia tão poderosa.

Apesar das expectativas de que as máquinas evoluam ao ponto de se tornarem uma ameaça à humanidade, há bastante controvérsia acerca da real possibilidade de se alcançar uma IA geral. Segundo Bostrom (2011, pp. 203-204), “o consenso emergente é que a característica que falta é a generalidade. Os algoritmos atuais de IA com desempenho equivalente ou superior ao humano são caracterizados por uma competência deliberadamente programada em um único e restrito domínio”. Floridi (2016), por sua

²³ As três leis da Robótica de Asimov: 1 – Um robô não pode ferir um ser humano ou, por omissão, permitir que um ser humano sofra algum mal. 2 – Um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens contrariem a Primeira Lei. 3 – Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira e a Segunda Leis.

vez, afirma que a superinteligência de Nick Bostrom não é impossível, o que não significa dizer que ela seja provável.

Perante o exposto, cumpre destacar que as técnicas de programação de algoritmos os tornam vulneráveis a vieses e, portanto, a discriminações e violações de direitos. Além disso, a complexidade dessas técnicas tem um enorme potencial de dificultar a compreensão e a explicação da lógica de tomada de decisão, configurando aquilo que os estudiosos chamam de problema da caixa preta da IA (*AI black-box problem*). Trata-se da dificuldade de entender, interpretar, explicar ou mesmo prever as decisões tomadas pelos sistemas de IA, especialmente aqueles baseados em aprendizado profundo, os quais podem se tornar incompreensíveis aos próprios programadores²⁴.

Como resultado, pode ser um desafio saber exatamente como um sistema de IA chegou a uma determinada decisão ou identificar possíveis vieses ou erros em seu processo de tomada de decisão. Essa falta de transparência e explicabilidade (*explainability*) é uma grande preocupação em muitas aplicações de IA, principalmente em áreas como finanças, saúde e justiça criminal, onde as decisões tomadas pelos sistemas de IA podem ter sérias implicações para os indivíduos e para a sociedade. O problema da caixa preta da IA também enseja questões de confiança (*trustworthiness*), pois para os usuários se torna difícil confiar em um sistema que não seja totalmente compreensível²⁵.

Em conclusão, a IA possui inúmeras aplicações em uma ampla gama de indústrias e setores, com um enorme potencial de incremento no bem-estar dos cidadãos, como, por exemplo, no diagnóstico médico, na detecção de fraude, no atendimento ao cliente, na otimização de processos e automação de máquinas. Não à toa, a recente competição nos campos militar e econômico entre China e Estados Unidos é apenas uma das facetas de uma luta mais ampla pela supremacia em uma ordem global em transformação. O lançamento de planos nacionais com estratégias e investimentos massivos em IA evidenciam que ambos os países, além de muitos outros, estão preocupados em garantir o posto de líder no desenvolvimento e aplicação da IA para se beneficiarem dos inúmeros ganhos que esta tecnologia pode proporcionar.

²⁴ Para aprofundar a discussão, ver: BATHAEE, Yavar. The Artificial intelligence black box and the failure of intent and causation. *Harvard Journal of Law & Technology*. Volume 31, Number 2, Spring 2018. Disponível em: <https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/The-Artificial-Intelligence-Black-Box-and-the-Failure-of-Intent-and-Causation-Yavar-Bathae.pdf>. Acesso em 21 de dezembro de 2022.

²⁵ Ver: VON ESCHENBACH, W. J. Transparency and the Black Box Problem: Why We Do Not Trust AI. *Philos. Technol.* 34, 1607–1622 (2021). <https://doi.org/10.1007/s13347-021-00477-0>

ARTIGO 1 - O CONCEITO TRADICIONAL DE PODER E SUAS ADAPTAÇÕES À ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Resumo: O estudo do poder está intrinsecamente relacionado ao estudo da política internacional. E, embora o conceito mais tradicional remeta às análises sob a ótica do realismo clássico e moderno, a ideia de que a política internacional é permeada por relações de poder é comum às teorias das relações internacionais (RI). Este artigo apresenta um estudo do conceito tradicional de poder e examina suas recentes transformações à luz dos avanços da inteligência artificial (IA), com o objetivo de contribuir com as discussões sobre a disputa entre Estados Unidos (EUA) e China pelo domínio da IA. No contexto das tensões políticas e econômicas contemporâneas, o crescente poder da China tem desafiado a posição dos EUA em muitos aspectos e esta rivalidade, apesar de multifacetada, é também motivada pelo desejo de garantir uma posição competitiva no sistema internacional através do domínio da IA. O conceito clássico de poder, centrado em estruturas hierárquicas e em recursos tradicionalmente controlados pelos Estados, está sendo desafiado pela crescente importância da IA e do aumento do poder relativo das grandes empresas de tecnologia. Nesse contexto, o artigo discute as implicações da IA na distribuição de poder e a necessidade de repensar e adaptar o conceito tradicional de poder à esta nova era.

Palavras-chave: Poder; Hegemonia; Inteligência Artificial

Abstract: The study of power is intrinsically related to the study of international politics. And, although the more traditional concept refers to analyzes from the perspective of classical and modern realism, the idea that international politics is permeated by power relations is common to theories of international relations (IR). This article presents a study of the traditional concept of power and examines its recent transformations in the light of advances in artificial intelligence (AI), with the aim of contributing to discussions on the dispute between the United States (USA) and China for the dominance of AI. In the context of contemporary political and economic tensions, China's growing power has challenged the US position in many ways and this rivalry, although multifaceted, is also motivated by the desire to secure a competitive position in the international system through the dominance of AI. The classic concept of power, centered on hierarchical structures and resources traditionally controlled by states, is being challenged by the growing importance of AI and the increasing relative power of large technology companies. In this context, the article discusses the implications of AI in the distribution of power and the need to rethink and adapt the traditional concept of power to this new era.

Keywords: Power; Hegemony; Artificial Intelligence

1. Introdução

O estudo do poder está intrinsecamente relacionado ao estudo da política internacional. A literatura tende a dar a entender que poder é uma questão observada apenas pelos teóricos realistas. E, embora o conceito mais tradicional remeta às análises sob a ótica do realismo clássico e moderno, a ideia de que a política internacional é permeada por relações de poder é comum às teorias das relações internacionais (RI). A política internacional, como toda forma de política, é uma disputa pelo poder (MORGENTHAU, 2003). De uma maneira ou outra, todas as correntes entendem que a dimensão do poder e as relações que dele resultam são fundamentais para a compreensão dos fenômenos internacionais. Quaisquer que sejam os objetivos finais, a conquista do poder será sempre o objetivo imediato.

Uma vez aceita esta premissa de que toda relação política envolve alguma forma de relação de poder, é possível afirmar que toda política pode ser entendida como uma política de poder (CARR, 2001; WIGHT, 2002). Nesse sentido, poder é componente fundamental da política, embora isso não signifique que a política esteja reduzida a ele (CARR, *op. cit.*). Entender a política internacional, portanto, perpassa a compreensão do que seja poder, suas dimensões, formas de manifestação, de exercício e controle pelos atores no sistema internacional.

Consensualmente, poder requer a existência de uma parte que o exercerá e outra parte sobre a qual recairá seus efeitos, a fim de se atingir um objetivo ou interesse. Na perspectiva de uma parcela dos autores, poder é interpretado como o acúmulo de capacidades e recursos que fazem um determinado Estado se sobressair no sistema internacional. Para outros autores, poder é um conceito relacional em que o poder de um determinado ator invariavelmente encontrará limite no poder dos demais.

Os elementos que contribuem para a conformação do poder variam conforme a época e as teorias empregadas na análise. O fator militar, por exemplo, foi considerado por muito tempo o elemento fundamental do poder. Com o decorrer dos anos, e diante das transformações econômicas e sociais, o fator econômico adquiriu maior relevância. Em um mundo cada vez interdependente, especialmente no plano econômico, o poder tende a ser exercido por outros meios, de maneira menos coercitiva e menos violenta. A mera afirmação ou a conquista do poder cedem lugar às ações de negociação, convencimento e tentativas de controle das regras do jogo em determinadas áreas (NYE, 1991).

Não diferentemente de momentos históricos anteriores, na era da Inteligência Artificial (IA), o conceito de poder também passa por transformações significativas. No contexto das atuais tensões políticas e econômicas, o crescente poder da China desafia a posição dos EUA várias frentes, inclusive pelo desejo de garantir uma posição competitiva no cenário global através do domínio da IA. Essa tecnologia disruptiva é considerada estratégica e tem sido reconhecida como um fator determinante para o desenvolvimento econômico e a capacidade militar no futuro. Há uma percepção, portanto, de que a liderança global no desenvolvimento da IA poderá contribuir com a transformação das relações de poder no sistema internacional.

Ao longo do processo histórico, os estudiosos têm discordado com relação ao papel do poder e sua natureza. Para a teoria realista das Relações Internacionais (RI), o poder é a capacidade de um Estado de influenciar o comportamento de outros Estados ou atores. De acordo com os realistas, o poder é visto como a base das relações no âmbito internacional e um meio para alcançar os interesses nacionais, derivado de fontes que incluem o tamanho da economia, a capacidade militar, a tecnologia, os recursos naturais, a população e a influência política.

Sob essa ótica, os Estados são movidos por interesses egoístas e a competição pela distribuição de poder é inerente às relações entre as nações, que lutam por segurança e sobrevivência em um sistema internacional anárquico, aqui entendido como a ausência de uma autoridade centralizada. Inspirada pelas obras de Tucídides, Maquiavel e Hobbes, a teoria realista está sempre dando atenção especial à agenda militar. Segundo essa interpretação, é a esfera militar que oferecerá as garantias mínimas para salvaguardar os interesses dos Estados definidos em termos de poder. Portanto, o poder é visto como um meio para alcançar o bem-estar nacional e proteger os interesses em um mundo incerto e incontrolável.

Por outro lado, os teóricos liberais, neoliberais institucionalistas e construtivistas, inspirados na filosofia política clássica de John Locke, Immanuel Kant e Hugo Grotius, partem da premissa de que a sociedade não é necessariamente egoísta. Após a experiência de severas destruições provocadas pelas guerras e pelo surgimento da energia nuclear, comportamentos conflituosos não eram mais bem-vindos no sistema internacional moderno. As teorias liberais enxergam o poder como algo menos central que a teoria realista, mas ainda assim considerado importante. De acordo com os neoliberais, o poder não é apenas uma questão de capacidade militar, econômica e política, mas inclui também a capacidade de cooperação e integração econômica. Os neoliberais argumentam que o

poder e a influência de um Estado são mais eficazes quando utilizados para criar instituições e acordos internacionais que promovam a integração econômica e política.

Sob esse ponto de vista, a integração econômica é o melhor meio para alcançar o bem-estar econômico e garantir a paz e a estabilidade internacional. A globalização e a interdependência econômica mudaram a natureza do poder e determinou que os Estados adaptem suas estratégias para obter sucesso em um mundo interconectado, como foco na construção de alianças e parcerias. Em suma, para os neoliberais, o poder é visto como uma ferramenta para alcançar o bem-estar econômico e a estabilidade internacional, através da cooperação e integração econômica entre Estados. Nesse sentido, a disseminação da democracia, das organizações internacionais, do livre comércio e da cooperação funcionam como ferramentas restritivas ao comportamento egoísta dos Estados, por meio da criação de regras, princípios, normas e procedimentos. Se os Estados compartilham interesses comuns, poder haver uma convergência para a cooperação ao invés de conflitos.

A teoria construtivista entende o poder como o resultado da interação social e da construção social da realidade. Sob essa perspectiva, as relações internacionais são moldadas por normas, ideias e valores compartilhados, que influenciam o comportamento dos Estados e dos atores internacionais. Nesse sentido, o poder é uma construção social e as normas e ideias compartilhadas podem criar uma estrutura de expectativas que influencia o comportamento dos atores e a forma como agem e se relacionam uns com os outros.

No mundo contemporâneo, porém, os elementos de poder cada vez mais se distanciam da força militar, característica marcante de períodos anteriores. Fatores como crescimento econômico e domínio tecnológico ganham destaque, enquanto os elementos tradicionais de poder, como matérias-primas, geografia e população de uma nação vão, com o tempo, perdendo sua importância relativa. Na era da Inteligência Artificial, novos elementos parecem adquirir maior relevância. O presente artigo tem o objetivo de aprofundar a discussão sobre o conceito de poder segundo as teorias de RI, bem como outros conceitos-chave como distribuição de poder, potência e hegemonia, para caracterizar as visões clássicas desse conceito tão difundido nas RI. Nas seções subsequentes, discute-se ainda as transformações do conceito tradicional de poder e as adaptações necessárias a esse novo contexto de relações entre Estados e grandes empresas de tecnologia, bem como apresentar novos elementos de poder que conferirão poder e hegemonia no futuro próximo, considerando os contornos de uma nova ordem digital.

2. Revisão da literatura sobre o conceito de poder

No decurso do desenvolvimento das teorias políticas e sociais, diversas definições de poder foram elaboradas, sem que houvesse um consenso evidente sobre isso. Segundo o Dicionário de Ciência Política, poder, em seu sentido amplo, “designa a capacidade ou a possibilidade de agir, de produzir efeitos”, sendo um conceito aplicável a indivíduos, grupos de indivíduos, como também a fenômenos naturais (BOBBIO *et al.*, 1999, p. 933).

Weber (2009, p. 33) define poder como “toda probabilidade de impor a própria vontade numa relação social, mesmo contra resistências, seja qual for o fundamento dessa probabilidade”. Na visão sociológica weberiana, o Estado é o detentor do monopólio legítimo do uso da força. O poder, portanto, se concentra no esforço de controle social e da ordem pública, o que justifica, por sua vez, a autoridade e a burocracia do Estado, este como ente promotor do direito positivo (CASTRO, 2012). Nesta visão de Weber, poder é um fenômeno relacional que não pode ser entendido sem que primeiro se identifique a existência de uma relação social.

Muitos trabalhos da área de relações internacionais partem da definição consolidada de Robert Dahl, entendendo que poder existe quando um ator A consegue fazer com que o ator B faça algo que, de outra forma, ele optaria por não fazer²⁶. Em se tratando de um conceito multifacetado, de modo geral, a literatura reconhece duas concepções tradicionais de poder que permitem identificar os principais elementos do poder nacional: (i) poder como propriedade dos atores, isto é, algo passível de pertencimento a uma pessoa, a um grupo ou a um Estado; e (ii) poder como relação causal entre unidades políticas. Keohane e Nye (1998, p. 86) fazem essa distinção com base nos conceitos de poder comportamental (*behavioral power*) e poder de recurso (*resource power*).

A distinção entre poder como propriedade e poder como causalidade é importante no estudo das RI. O poder como propriedade refere-se aos recursos materiais, como capacidades militares e econômicas, que um Estado ou ator possui, sendo um atributo estático e mensurável de um estado ou ator. Já o poder como causalidade refere-se à

²⁶ Tradução livre para o texto original de Dahl: “A has power over B to the extent that he can get B to do something that B would otherwise not do”. Cf. Dahl, R. A. The Concept of Power. *Behavioral Science* 2, no. 3 (December 11, 1957): 201–15.

capacidade de um estado ou ator de influenciar o comportamento dos outros. É visto como um conceito dinâmico e relacional que é moldado pelas ações e interações dos atores. Concentra-se, portanto, na capacidade de moldar as preferências e ações, em contraposição à simples posse de recursos materiais.

A análise do poder como propriedade dos atores aparece, com frequência, nos estudos realistas e neorrealistas das relações internacionais, com referência aos termos capacidade e recursos. Sob essa perspectiva, a capacidade de controlar ou dominar associa-se à ideia de posse de certos recursos considerados importantes. Esses recursos incluem forças militares, estabilidade política, tamanho da economia, população, recursos naturais, entre outros. Dessa forma, poder se torna algo concreto e mensurável.

Os teóricos realistas entendem o poder como um fim em si mesmo e o objetivo último dos Estados, determinado pelo desejo e pela natureza humana, que é essencialmente conflituosa. Por esse motivo, as relações entre as nações obedecem a leis objetivas como, por exemplo, a busca racional pela sobrevivência e a maximização do poder (SARFATI, 2005). A política internacional, portanto, é o espaço de interação competitiva de atores auto interessados e egoístas. O realismo político se vale do conceito de interesse, o qual determina a ação política segundo o contexto político e cultural em que a política externa é formulada e este interesse é expresso em termos de poder (MORGENTHAU, 2003). Logo, as relações de poder constituem a natureza básica do sistema internacional.

Considerando a característica anárquica do sistema internacional, os Estados existem em um “estado de natureza” hobbesiano, competindo constantemente pela sobrevivência. Nesse contexto de incertezas, conforme ensinou Tucídides, os Estados tendem maximizar seu poder e a balancear em busca de um equilíbrio, sob o qual há maior chances de manutenção da paz. Nesse ambiente hostil, operam sob uma lógica de autoajuda, em que devem garantir sua própria sobrevivência. Assim, o estado de guerra é iminente e inevitável, não havendo solução para o chamado dilema de segurança²⁷.

E. H. Carr, teórico expoente do realismo clássico e crítico do idealismo, reconhece o Estado-nação como o único ator relevante das relações internacionais e o poder como motivador da ação estatal. Segundo o autor, “a política não pode ser divorciada do poder”

²⁷ Cunhada por John Herz (1950), em um sistema internacional anárquico, o dilema de segurança ocorre quando os Estados priorizam sua própria segurança por meio do aumento da força militar, aquisição de armas ou formação de alianças, que levem à adoção de medidas similares por outros Estados e, portanto, o acirramento das tensões.

(CARR, 1939, p. 139). A importância do “instrumento militar reside no fato de que a última *ratio* do poder nas relações internacionais é a guerra²⁸”. Para Carr, o poder político na esfera internacional pode ser dividido em três categorias: poder militar ou físico, poder econômico e poder sobre a opinião. Na prática, trata-se de categorias interdependentes e indivisíveis dentre as quais o poder militar seria a expressão mais alta do poder, chamado de alta política (*high politics*). O poder econômico, por sua vez, é considerado baixa política (*low politics*), servindo ao poder político e submetido ao poder militar.

Em suma, alta política e baixa política referem-se a diferentes níveis de importância e influência das questões políticas no âmbito internacional. A "alta política" se refere aos assuntos de grande importância e influência, como segurança nacional, relações internacionais, política externa e questões de poder e influência. Estas questões são decididas pelos líderes políticos e tendem a ter implicações duradouras para o sistema internacional. Já a "baixa política", por outro lado, se refere às questões ditas menos importantes e menos influentes, como questões comerciais, culturais e humanitárias, uma vez que são menos priorizadas pelos líderes.

O poder físico refere-se à capacidade de usar a força ou a ameaça de força para alcançar um determinado resultado, constatado pelas capacidades militares de um estado, como suas forças armadas, armas e sistemas de defesa. O poder econômico implica na capacidade de controlar os recursos e a produção, traduzido na riqueza, recursos e capacidades comerciais de um estado. O poder sobre a opinião envolve a capacidade de moldar as crenças, atitudes e opiniões das pessoas através do uso de propaganda, mídia e outras formas de comunicação para influenciar a opinião pública. Segundo Carr, o poder sobre a opinião é tão essencial quanto os demais²⁹.

Morgenthau compartilha das percepções de Carr sobre a política internacional como política de poder. Sua obra se concentra em orientar as perspectivas da política externa norte-americana no período pós-guerra, marcado pela bipolaridade entre Estados Unidos e a União Soviética. O autor identifica seis princípios do realismo, que, resumidamente, definem o interesse dos Estados em termos de poder, sendo esse o principal objetivo da ação estatal, que varia conforme seus interesses e o contexto

²⁸ *Ibid.*

²⁹ *Ibid.*, p. 172.

histórico no qual está inserido³⁰. Dessa forma, tanto os interesses quanto o poder podem ser traduzidos de maneiras diferentes de acordo com a época e o lugar.

O autor enumera ainda os elementos do poder nacional, fazendo uma distinção entre elementos relativamente estáveis e os elementos sujeitos a mudanças constantes. São eles: geografia; recursos naturais; capacidade industrial; grau de preparação militar; população; índole nacional; moral nacional; diplomacia; e qualidade do governo³¹. A geografia é o elemento de poder mais estável, considerando-se o tamanho do território, a localização geográfica, o caráter das fronteiras e o posicionamento em relação aos países vizinhos. O segundo elemento, sendo esse relativamente estável, são os recursos naturais, dentre os quais Morgenthau destaca os alimentos e as matérias-primas, seguindo a lógica de autossuficiência como recurso de poder. No que concerne ao acesso às matérias-primas, deve-se considerar também a capacidade industrial dos Estados para as transformar em recursos efetivos do ponto de vista militar e econômico.

Por outro lado, o grau de preparação militar é que, de fato, confere importância aos fatores geografia, recursos naturais e capacidade industrial na determinação do poder de uma nação. Nesse quesito, tecnologia, liderança, quantidade e qualidade das forças armadas determinarão a sua capacidade. No que tange à população, importante notar que este elemento também está diretamente relacionado à dimensão militar, traduzida em um número maior de soldados nas forças armadas, como também à dimensão econômica, por resultar em maior força produtiva.

Para Waltz, o conceito de poder e as capacidades do Estado fornecem uma perspectiva estrutural das relações internacionais que avalia os fatores sistêmicos que moldam o comportamento do Estado e a distribuição do poder. Assim, segundo o autor, a política internacional deve ser analisada sob uma abordagem sistêmica, entendendo que os sistemas são compostos por unidades e estruturas políticas³². Considerando que as unidades políticas são afetadas pela estrutura, é preciso distinguir entre variáveis ao nível das unidades e as variáveis ao nível do sistema para entender as mudanças estruturais, à parte dos eventos sociais.

Waltz entende a estrutura política segundo três dimensões: princípios ordenadores (anarquia), princípios de diferenciação e a distribuição de capacidades³³. As três

³⁰ PECEQUILO, 2009, p. 30.

³¹ MORGENTHAU, 2003, pp. 215-281.

³² WALTZ, 1979, p. 115.

³³ *Ibid.*, pp. 79-101.

dimensões são interrelacionadas na medida em que Waltz distingue subordinação de coordenação. A subordinação requer um sistema hierárquico, seguindo a lógica de que comando e obediência entre os atores que se diferenciam a partir das capacidades. Na visão de Waltz, a estrutura se altera quando a distribuição das capacidades também muda. A coordenação, por sua vez, diz respeito à própria condição do sistema anárquico, que pressupõe uma igualdade formal entre os Estados soberanos e, portanto, operam segundo uma lógica de cooperação em um cenário de constante competição.

Nesse contexto, a distribuição de capacidades entre os Estados determina a distribuição de poder no sistema internacional, moldadas por fatores como tamanho do Estado, riqueza, capacidades militares e instituições políticas e econômicas. Para Waltz, a causa da guerra não está diretamente relacionada à natureza humana. Ademais, os Estados não entram em guerra por escolhas internas, como o regime econômico ou político, mas sim devido ao caráter anárquico do sistema internacional. Isso faz com que os Estados priorizem sua própria sobrevivência em um ambiente de incertezas e desconfiança mútua, operando uma lógica de jogo de soma zero. A balança de poder, nesse sentido, é consequência desse sistema de autoajuda em que os Estados buscam se organizar para sobreviver³⁴.

Seguindo a classificação do poder apresentada anteriormente, Baldwin destaca que a obra de Laswell e Kaplan (1950) foi o divisor de águas entre a abordagem de poder como propriedade e poder como um conceito relacional. Na visão dos autores, poder talvez seja o conceito mais fundamental na ciência política, uma vez que o processo político é o resultado da conformação, distribuição e exercício do poder³⁵.

A perspectiva do poder como causalidade estabelece que o comportamento de um determinado ator é capaz de alterar o comportamento de outro ator, sendo que por comportamento entende-se valores, atitudes, preferências ou predisposições a agir. Em contraposição ao poder como capacidade, o poder como causalidade constituiu uma importante mudança nos estudos e análises sobre poder³⁶. Sob essa perspectiva, dado que uma relação de poder jamais será unilateral, é necessário delimitar as circunstâncias em

³⁴ *Ibid.*, caps 5 e 6.

³⁵ LASWELL and KAPLAN, Abraham. *Power and society: a framework for political inquiry*. New Haven: Yale University Press, 1950, p. 75.

³⁶ BALDWIN, David A. *Power and International Relations*. In: CARLSNAES, Walter; RISSE, Thomas; SIMMONS, Beth. *Handbook of International Relations*. London: SAGE Publications, 2002, p. 275.

que o poder é exercido. Uma vez existindo a parte que exerce o poder, haverá, necessariamente, outra parte sobre a qual ou sobre quem o poder será exercido³⁷.

Nesse debate epistemológico, e em contraposição às concepções positivistas, que estudam as relações internacionais com base na materialidade e regularidade dos eventos, e, portanto, aproxima-se da noção de poder como recurso, a grande contribuição do construtivismo social é a premissa de que tanto as crenças das pessoas quanto as regras formais das sociedades podem influenciar ou restringir a ação social. O debate construtivista, também chamado pós-positivista, parte de uma premissa central: o mundo não é predeterminado, mas sim construído por meio da interação entre agente e estrutura e da definição de interesses e preferências³⁸.

Para o construtivismo, não há avanço ontológico entre estrutura e agente; ambos são co-constituídos. Isto é, a estrutura internacional molda o cotidiano dos agentes, assim como é moldada por suas ações. Portanto, um não determina o outro. Para Wendt, as políticas de poder são socialmente construídas de maneira causal pela interação entre os Estados no contexto da anarquia. Portanto, a autoajuda e a política de poder são consequências de um processo social, isto é, instituições, e não fundamentos da estrutura, isto é, características intrínsecas da anarquia³⁹.

Ademais, sob esta perspectiva relacional, poder é um conceito multidimensional, o que permite que ele aumente em uma determinada dimensão enquanto, simultaneamente, se reduza em outra. Baldwin⁴⁰ sintetiza as principais dimensões de poder conforme o quadro-síntese abaixo:

Quadro 1 – Síntese da classificação das dimensões de poder

Escopo	Aspecto do comportamento de um determinado ator afetado por outro. Implica na possibilidade de que o poder de um ator varie entre um aspecto e outro. Ex.: econômico, militar.
--------	--

³⁷ MORGENTHAU, 148, p. 51.

³⁸ WENDT, Alexander. Anarchy is what States Make of it: The Social Construction of Power Politics. *International Organization*, Vol. 46, No. 2 (Spring, 1992), pp. 391-425.

³⁹ *Ibid.*, p. 395

⁴⁰ *Ibid.*

Domínio	Número de atores sujeitos à influência de um determinador ator ou à importância desta influência relativamente aos demais atores. Ex.: influência regional.
Peso	Probabilidade de que o comportamento de um ator seja afetado por outro. Baldwin também denomina esta dimensão do poder como grau de confiança ou de influência.
Custos	Refere-se aos custos de influência do ator mais poderoso ou de observância das demandas pelo ator mais fraco. Ex.: confere-se mais poder ao ator capaz de exercer influência de maneira menos custosa ou ainda que consiga fazer com que o outro observe suas demandas mesmo que isso implique em custos maiores de conformidade.
Meios	Há diversas formas de exercer influência e de categorizá-las. Na classificação de Baldwin (1985), os meios de influência incluem meios simbólicos (símbolos normativos/informativos), meios econômicos, meios militares e meios diplomáticos.

Fonte: elaboração própria com base no artigo de Baldwin (2002).

Domínio e escopo, são importantes para compreender a posição e a influência de uma potência no sistema internacional, e como ela se relaciona com outras potências e questões globais. Domínio aplica-se ao nível de influência e autoridade de uma potência em uma determinada área ou questão. Por exemplo, um país pode ter um domínio elevado em questões militares, mas um domínio limitado em questões econômicas. Escopo, por outro lado, se refere à extensão da influência e da autoridade de uma potência em diferentes áreas ou questões. Nesse sentido, um país pode ter um escopo amplo em várias áreas, incluindo política, economia e segurança, mas um escopo limitado em questões ambientais. Além disso, o domínio e o escopo podem mudar com o tempo devido a mudanças nas relações internacionais e nas capacidades de uma potência.

No estudo das relações internacionais, também é recorrente a diferenciação quanto à tipologia dos recursos. Esta classificação foi desenvolvida extensamente por

Joseph Nye Jr., que explica os conceitos de *hard power* (poder duro ou poder bruto), *soft power* (poder brando) e, mais recentemente, *smart power*⁴¹. O poder duro corresponde ao poder coercitivo, seja por meio de intervenção militar, diplomacia ou sanções econômicas, através de uma conjunção de elementos tradicionais de poder, conforme o entendimento de Morgenthau explicitado anteriormente – recursos naturais, posicionamento geográfico, dimensões territoriais, grau de preparação militar, capacidade industrial etc.

O poder brando, por sua vez, corresponde à capacidade de persuasão dos atores em direção ao objetivo desejado e envolve praticamente tudo que não seja poder econômico ou militar, mas, principalmente opiniões e crenças. Segundo Keohane e Nye, o poder é distribuído de forma mais complexa e menos hierárquica nas relações internacionais do que em outras esferas políticas, e os atores precisam desenvolver habilidades persuasivas para ter sucesso em seus objetivos.

O conceito de *smart power*, por sua vez, busca combinar o uso de recursos de poder duro e poder brando de forma integrada e estratégica. Para Nye, uma política externa efetiva deve ser capaz de utilizar os recursos do *hard* e do *soft power* de forma complementar e flexível, a fim de atingir seus objetivos e enfrentar os desafios do sistema internacional contemporâneo. O poder inteligente também reconhece que o sistema internacional está cada vez mais interconectado e interdependente, e que o uso da força por si só muitas vezes é insuficiente para lidar com problemas globais complexos, como terrorismo, mudança climática e instabilidade econômica.

Robert Keohane e Joseph Nye, partindo da premissa de que o poderio militar se tornou insuficiente para explicar as relações contemporâneas, entendem que a interdependência econômica ajuda a explicar as restrições sistêmicas ao uso da força militar. Na visão dos autores, essencialmente, o uso da força tornou-se arriscado e impopular, tendo em vista a facilitação do acesso à energia nuclear e o custo humano da guerra. Para os autores, poder e interdependência são conceitos intimamente ligados, já que no sistema internacional contemporâneo, a interdependência entre os Estados aumentou drasticamente e o exercício do poder tornou-se cada vez mais complexo⁴². Nesse contexto, os poderes militar e econômico não mais explicam as relações

⁴¹ NYE, Joseph. Get Smart: combining hard and soft power. *Foreign Affairs*. Vol. 88, No. 4 (July/August 2009), pp. 160-163

⁴² KEOHANE, Robert O., NYE, Joseph S. *Power and Interdependence*. 2. ed. New York: Longman, 1989.

internacionais, tendo em vista a teia de relações entre os Estados em um mundo caracterizado pela interdependência complexa.

A interdependência complexa, que enxerga o poder como estrutura, refere-se à crescente interconectividade dos Estados no sistema internacional e à crescente dificuldade de exercer o poder de forma unilateral. Nesta nova realidade, os Estados estão ligados por uma variedade de relações em áreas como comércio, finanças, informação e cultura, tornando difícil para qualquer Estado agir sozinho. Nesse contexto, há um deslocamento do foco da tradicional ênfase no exercício do poder pelos Estados para a importância da cooperação e interdependência no sistema internacional.

De acordo com a teoria da interdependência complexa, os Estados devem cada vez mais considerar os efeitos de suas ações sobre outros Estados e instituições internacionais, levando a uma situação em que o poder é exercido de maneira mais sutil e complexa. Isso significa que os Estados muitas vezes devem cooperar uns com os outros para atingir seus objetivos, em vez de depender apenas do exercício do poder. Em um mundo de crescente interdependência, o poder inteligente, que combina poder militar e econômico com diplomacia e atração cultural de maneira flexível e eficaz, é a forma mais eficaz de poder. O poder torna-se mais difuso, com atores não estatais desempenhando um papel crescente, e a capacidade de moldar as regras e normas de comportamento internacional torna-se cada vez mais importante.

Mais adiante, Keohane e Nye reconheceram que a revolução da informação mudou uma característica importante da interdependência complexa: estamos lidando com um mundo em que “a segurança e a força importam menos e os países estão conectados por múltiplas relações sociais e políticas⁴³”. Assim, a tecnologia é fundamental para garantir a vantagem estratégica de uma nação. Mais tarde, em 1998, os autores afirmaram que “no próximo século, a tecnologia da informação, amplamente definida, provavelmente será o recurso de poder mais importante⁴⁴”.

Na Era da Informação, poder é definido como a capacidade de controlar a informação e sua distribuição. Com o surgimento das tecnologias digitais, o fluxo de informações tornou-se fator crucial na formação de sistemas sociais, políticos e econômicos. Nesse sentido, o poder não se limita apenas às estruturas tradicionais, mas também inclui o poder de indivíduos e comunidades por meio de seu acesso às tecnologias

⁴³ KEOHANE, Robert O.; NYE, Joseph S. Power and interdependence in the information age. *Foreign Affairs*; Set/Out 1998, 77, 5, p. 83.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 87.

de informação e comunicação. Para Keohane e Nye, o poder na Era da Informação refere-se à natureza mutável do poder e da influência em um mundo cada vez mais interconectado e caracterizado pela rápida disseminação das tecnologias de informação e comunicação. A Era da Informação levou a uma mudança nas fontes de poder e influência, com a capacidade de controlar a informação e o conhecimento tornando-se uma fonte chave de poder – “*knowledge is power*”⁴⁵.

No mundo digital, o poder é exercido por meio do controle sobre dados, algoritmos e infraestrutura de rede. Por exemplo, as empresas de tecnologia dominantes possuem poder por meio do controle sobre os dados, que são um recurso valioso para personalização, marketing e tomada de decisões. Além disso, o poder dos algoritmos para influenciar a tomada de decisões, como nas áreas de finanças e contratação, ressalta ainda mais a importância da informação e da tecnologia na formação da dinâmica do poder. Segundo Rothkopf, “a 'realpolitik' da nova era é a 'cyberpolitik', na qual os atores não são mais apenas Estados e o poder bruto pode ser combatido ou fortalecido pelo poder da informação”⁴⁶.

A ascensão das tecnologias digitais também criou novas formas de poder, como o poder da rede, em que indivíduos ou organizações podem alavancar suas conexões e influenciar as redes digitais para atingir seus objetivos. Além disso, o poder da desinformação e manipulação no espaço digital é uma preocupação crescente, pois tem o potencial de minar a confiança nas instituições, manipular a opinião pública e até mesmo comprometer o resultado de eleições e, portanto, da democracia.

No campo das RI, o conceito de poder na Era da Informação é visto pelas lentes do neorrealismo e do construtivismo. De uma perspectiva neorrealista, o poder na Era da Informação é visto como uma continuação da tradicional busca pelo poder, onde os Estados e atores não-estatais competem por recursos e influência em um sistema de autoajuda. A proliferação de tecnologias de informação e comunicação levou a uma descentralização do poder, pois atores não estatais, como corporações e indivíduos, ganharam a capacidade de influenciar a política e a economia internacionais. No entanto, os neorrealistas argumentam que a distribuição de poder no mundo digital permanece desigual, com os estados e atores dominantes detendo vantagens significativas em termos de capacidades militares, econômicas e tecnológicas.

⁴⁵ Ibid., p. 86.

⁴⁶ ROTHKOPF, David J. Cyberpolitik: The Changing Nature of Power in the Information Age. *Journal of International Affairs*, Volume: 51, Issue: 2.

Para os construtivistas, por outro lado, que reconhecem que as normas e ideias desempenham um papel mais importante na formação da dinâmica do poder, a Era da Informação levou a uma transformação do sistema internacional. A capacidade de influenciar a opinião pública e moldar o discurso global por meio de tecnologias digitais criou novas formas de poder, como uma expressão de *soft power*, em que os atores podem atingir seus objetivos por meio de atração e persuasão, em vez de coerção. Nesse sentido, a Era da Informação desafiou as noções tradicionais de poder, pois os atores são capazes de moldar as regras e normas do sistema internacional por meio de seu controle da informação e da comunicação.

No geral, o conceito de poder na Era da Informação é visto como um fenômeno complexo e multifacetado, moldado por formas tradicionais e novas de poder e influenciado pelas normas e ideias do sistema internacional. Os teóricos de RI reconhecem cada vez mais a importância do domínio digital na formação da dinâmica de poder, tornando-o uma área de estudo crucial para a compreensão das relações internacionais no século XXI.

3. Distribuição de poder, classificação das potências e hegemonia

Compreendido o conceito de poder e suas nuances, esta seção pretende dedicar-se à discussão sobre distribuição de poder, polaridade e a hierarquização dos Estados em potências. Como visto, o termo “política de poder” é um termo coloquial que designa a política internacional. No entendimento de Wight, a política de poder implica em duas condições⁴⁷. Primeiramente, a de que existem unidades políticas independentes e soberanas que não reconhecem um poder político superior. Em segundo lugar, a de que há uma dinâmica de relações contínuas e organizadas entre estas unidades políticas. Esta definição caracteriza o moderno sistema de estados. Portanto, anteriormente a isso, não há que se falar em disputas pela supremacia de um poder, ou mesmo da existência de qualquer tipo de poder político superior, uma vez que não havia a noção de soberania.

O Tratado de Vestfália, assinado em 1648, é um marco na história das relações internacionais, pois assinala o fim da Guerra dos Trinta Anos e o início do moderno sistema de Estados-nação. O Tratado é amplamente considerado como a pedra angular do

⁴⁷ WIGHT, 2002, p. 53.

sistema moderno de Estados e é frequentemente visto como a origem da noção de soberania. O Estado é a autoridade suprema dentro de suas fronteiras e no que concerne suas decisões, o que significa que suas ações não estão sujeitas à interferência de outros Estados ou organizações internacionais, característica entendida como essencial na garantia da estabilidade e da segurança do sistema internacional.

A ordem internacional de uma determinada época tem a ver com a distribuição do poder e como os países que se apresentam como potências engajam em seus interesses e os articulam para criar legitimidade internacional. Em geral, as ordens mudam quando os interesses mudam e as instituições não conseguem mais refletir o desejo e interesses dos principais atores do sistema. Essas alterações na estrutura geralmente se manifestam por meio de guerras ou grandes crises internacionais. As sucessivas guerras que marcaram o século XX evidenciaram os limites da disputa por poder e o fim da Guerra Fria apresentou uma nova realidade em que a chance de as nações engajarem em disputas entre si se tornou bastante reduzida⁴⁸.

A distribuição de poder nas relações internacionais é a forma como o poder é alocado entre os atores, incluindo estados, organizações internacionais, corporações transnacionais, entre outros. Essa distribuição pode ser influenciada por diversos fatores, incluindo o tamanho econômico e militar, influência política, a capacidade de conduzir negociações eficazes, avanços tecnológicos e as coalizões e alianças formadas com outros atores. Gelson Fonseca Jr. ensina que o tema da distribuição de poder apresenta duas dimensões analíticas⁴⁹: o comportamento em política externa de um Estado é determinado pelas variações de poder e uma dimensão sistêmica pela qual a distribuição do poder explica a ordem internacional.

Sob a perspectiva do neorealismo, ou realismo estrutural⁵⁰, sobre o qual a teoria do equilíbrio de poder foi construída, o aspecto anárquico do sistema internacional faz com que os Estados existam em um estado de natureza hobbesiano, competindo constantemente pela sobrevivência. Assim, os Estados lutam por sobrevivência e essa condição levaria os Estados mais fracos a se equilibrarem contra os Estados mais poderosos⁵¹. Anarquia, por sua vez, não se confunde com caos. Enquanto anarquia é

⁴⁸ MEARSHEIMER, John J. *The Tragedy of Great Power Politics*. New York: W. W. Norton & Company, 2001, p. 1.

⁴⁹ FONSECA JR., Gelson. Anotações sobre as Condições do Sistema Internacional no Limiar do Século XXI: a Distribuição dos Polos de Poder e a Inserção Internacional do Brasil. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/fonsecajrsistemainternacional.pdf>.

⁵⁰ WALTZ, 1979.

⁵¹ *Ibid.*, p. 126.

característica intrínseca do sistema internacional dentro da qual os Estados buscam se organizar, o caos sistêmico refere-se a uma situação de ausência total de organização⁵².

Morgenthau denomina equilíbrio de poder as estratégias dos países de manter ou alterar o *status quo*. Isso significa que se um Estado se tornar muito poderoso, outros estados se unirão para se equilibrar contra ele e impedir o domínio do sistema. O autor argumenta que a busca pelo poder e pela paz são incompatíveis. Nesse sentido, a melhor maneira de garantia da paz é a manutenção de um equilíbrio de poder, que atua como um mecanismo de autocorreção, impedindo que qualquer estado alcance o poder dominante, garantindo, dessa forma, a estabilidade do sistema internacional⁵³.

A concentração do poder leva à conformação das chamadas potências, categorizadas de acordo com uma combinação de recursos e capacidades, identificados anteriormente como os elementos de poder. É importante observar que essas categorias não são estáticas e que a distribuição de poder e influência no sistema internacional está em constante mudança. A ascensão de novos atores, como atores não-estatais e corporações transnacionais, desafiou as noções tradicionais de poder do Estado, tornando cada vez mais difícil classificar os Estados segundo categorias simplificadas.

Nesse sentido, uma economia forte, com capacidade de produzir bens e serviços de valor, gerar riqueza e influenciar as decisões econômicas internacionais é importante para a formação de uma potência. Outros elementos são também importantes, como a diplomacia para estabelecer relações com outros países e influenciar as decisões internacionais, além da capacidade de criar e influenciar instituições internacionais. Mais recentemente, defende-se que o poder tecnológico, que evidencia a capacidade de desenvolver e aplicar tecnologias avançadas, também é crucial na conformação de uma potência e de uma hegemonia, especialmente em áreas como inteligência artificial e cibersegurança.

Grandes potências são Estados com significativo poder e influência militar, econômica e política. Esses Estados têm a capacidade de moldar o sistema internacional a seu favor e são frequentemente vistos como os atores dominantes no sistema internacional. As potências regionais são Estados com poder e influência significativos em suas respectivas regiões, desempenham um papel importante na política regional e são vistos como mediadores e forças estabilizadoras locais, mas carecem do alcance

⁵² ARRIGHI, Giovanni. *O longo século XX: dinheiro, poder e as origens de nosso tempo*. Rio de Janeiro/São Paulo: Contraponto/Unesp, 1994, p. 30.

⁵³ MORGENTHAU, pp. 321-325.

global e da influência das grandes potências. As chamadas potências médias são Estados com capacidades e influência significativas, mas com pouco poder e influência comparativamente às as grandes potências e potências regionais. Buscam proteger seus interesses enquanto evitam conflitos diretos com as grandes potências.

Nesse espaço de interação, os Estados tendem a se organizar em torno de polos de poder. A revisão da história da política internacional permite identificar as formas de organização do sistema internacional, que pode ser bipolar, multipolar ou unipolar. A Guerra Fria, por exemplo, implicou em uma ordem bipolar na qual os estados se dividiam na aproximação com os Estados Unidos ou com a União Soviética, que disputavam a hegemonia daquele sistema. Já a multipolaridade permite que vários polos de países coexistam, competindo pela hegemonia e maximização de poder segundo os seus interesses. Essa ordem multipolar foi exercida pelas grandes potências europeias durante o concerto europeu. Considera-se que atualmente vive-se também um momento de multipolaridade, em quem países como China, Rússia e União Europeia dividem a organização e a estabilidade do sistema com os Estados Unidos.

O conceito de hegemonia está intimamente relacionado com o conceito de poder e é utilizado para analisar e compreender a distribuição de poder e influência no sistema internacional. Keohane e Nye (1984, pp. 34-35) definem a hegemonia como uma situação em que “um estado é poderoso o suficiente para manter as regras essenciais que regem as relações interestatais e está disposto a fazê-lo”. Conforme a interpretação de Gramsci (2002), um ator pode exercer sua supremacia de duas maneiras: por meio do simples uso de força e coerção, ou através do que ele denomina de "direção intelectual e moral". A hegemonia não é apenas sobre o exercício do poder por uma classe dominante, mas também envolve o consentimento e a participação ativa de grupos subordinados na reprodução das relações sociais dominantes.

O declínio do poder norte-americano, a partir sobretudo da década de 1970, ensejou uma série de estudos sobre ascensão e queda das hegemonias (HOPKINS e WALLERSTEIN, 1979; WALLERSTEIN, 1980; GILPIN, 1975; KENNEDY, 1987) e a capacidade dos Estados de exercer liderança, dominação e governança no sistema internacional. Arrighi (1994, p. 29) afirma que

Um Estado dominante exerce uma função hegemônica quando lidera o sistema de Estados numa direção desejada e, com isso, é percebido como buscando um interesse geral. É esse tipo de liderança que torna hegemônico o Estado dominante. Mas um Estado dominante também pode liderar no sentido de atrair os demais para sua própria via de desenvolvimento. Tomando de empréstimo uma expressão de Joseph Schumpeter (1963, p.

89), esse segundo tipo de liderança pode ser designado como “liderança contra a própria vontade”, porque, no correr do tempo, aumenta a competição pelo poder, em vez de aumentar o poder do Estado hegemônico. Esses dois tipos de liderança podem coexistir, ao menos por algum tempo. Mas só a liderança no primeiro sentido define uma situação como hegemônica.

Portanto, hegemonia refere-se ao domínio ou liderança de um Estado ou grupo de Estados sobre outros em uma determinada região ou no sistema internacional como um todo. Um Estado hegemônico é aquele que possui o poder, influência e autoridade para moldar as regras, normas e instituições do sistema internacional a seu favor e para impor o cumprimento das regras estabelecidas. A hegemonia envolve não apenas poder militar e econômico, mas também influência cultural e ideológica.

Segundo Mearsheimer (2001, p. 2),

As grandes potências raramente se contentam com a atual distribuição de poder; pelo contrário, eles enfrentam um incentivo constante para mudá-lo a seu favor. Eles quase sempre têm intenções revisionistas e usarão a força para alterar o equilíbrio de poder se acharem que isso pode ser feito a um preço razoável. Às vezes, os custos e riscos de tentar mudar o equilíbrio de poder são muito grandes, forçando grandes potências a esperar por circunstâncias mais favoráveis. Mas o desejo por mais poder não desaparece, a menos que um estado atinja o objetivo final da hegemonia. Como nenhum estado tem probabilidade de alcançar a hegemonia global, entretanto, o mundo está condenado à perpétua competição entre grandes potências.

Mearsheimer sustenta que a estrutura do sistema internacional é caracterizada por uma dinâmica de equilíbrio de poder, na qual os Estados procuram manter ou mudar o equilíbrio de poder a seu favor. Em um sistema multipolar, onde existem múltiplas grandes potências, o equilíbrio de poder é relativamente estável, já que nenhum estado pode alcançar a hegemonia e dominar o sistema. No entanto, essa estabilidade é precária, pois mudanças na distribuição do poder podem levar a corridas armamentistas e conflitos, pois os Estados buscam obter vantagem sobre seus rivais. Na visão de Mearsheimer, a distribuição de poder não é estática, mas está sujeita a mudanças ao longo do tempo. A ascensão de uma nova grande potência, como a China, pode levar a uma transição de poder, na qual a nova grande potência desafia o domínio da grande potência existente, como os Estados Unidos. Isso pode levar ao aumento da competição e do conflito, uma vez que a grande potência existente buscará manter sua posição de domínio e a potência ascendente tentará conquistar uma parcela maior de poder e influência.

Em resumo, esses conceitos referem-se aos diferentes níveis de poder e influência que os Estados ou grupos de Estados podem ter no sistema internacional, variando desde o domínio global até a influência regional mais limitada. A distribuição de poder no

sistema internacional avalia a disposição de capacidades militares, econômicas e políticas entre Estados e atores não-estatais. De maneira geral, essa distribuição afeta a estrutura do sistema internacional e o modo como os Estados interagem. Compreender a distribuição de poder e os poderes dominantes contribuem para o entendimento da dinâmica das relações internacionais e o potencial de conflito ou cooperação entre os Estados.

3.1. Transformações no conceito de poder na era da Inteligência Artificial

No século XXI, o conceito de poder tem passado por transformações significativas devido a uma série de mudanças e desafios que caracterizam o mundo contemporâneo. Apesar de os Estados ainda ocuparem um importante papel nas relações, em geral, como também nas relações internacionais, é inegável que o conceito de poder tem se expandido para além das noções tradicionais de poder estatal e geopolítico. Seria ineficaz e, de certo modo, irrelevante, falar sobre poder no século XXI sem abordar papel e o impacto das grandes corporações, especialmente as *tech giants*, nas relações atuais.

As grandes empresas de tecnologia como a Meta, dona das plataformas Instagram, Facebook e Whatsapp, assim como o Google, Twitter, TikTok, entre outras diversas empresas de tecnologia como Apple, Amazon, Microsoft, para citar apenas algumas, alcançaram níveis de poder e riqueza sem precedentes. Isso faz com que haja um deslocamento significativo de poder das mãos do Estado-nação para as gigantes da tecnologia, emergindo uma nova versão do que Stern (2011) chama de “Estados-empresa” (*company-states*), isto é, corporações com poderes suficientes para regular o comércio, leis, a liberdade e, conseqüentemente, as relações sociais, políticas, econômicas, como também as relações internacionais.

Historicamente, o Estado sempre foi considerado a principal fonte de poder e governança, como visto nas seções anteriores deste artigo. No entanto, empresas multinacionais de tecnologia, como Google, Amazon, Facebook/Meta, Apple e Microsoft, possuem recursos financeiros, capacidade tecnológica avançada e uma presença global que lhes confere influência considerável nos assuntos políticos, econômicos e sociais. Uma das maneiras pelas quais as gigantes da tecnologia afetam o poder do Estado é por meio de sua capacidade de influenciar a política. Essas empresas possuem lobby e financiam campanhas políticas, buscando moldar a legislação e as

regulamentações em seu favor. Por exemplo, elas podem trabalhar para enfraquecer medidas de proteção à privacidade ou buscar benefícios fiscais que lhes sejam favoráveis. Isso levanta questões sobre a independência e a capacidade dos governos de tomar decisões que atendam ao interesse público, frente à influência das grandes empresas de tecnologia.

Morozov (2018) argumenta que o surgimento de empresas como Uber e Airbnb são consequências de décadas de ataques ao Estado do bem-estar social e desmonte de direitos sociais. É o que alguns autores chamam de *plataformização*, como resultado de uma nova forma de capitalismo (Fuchs, 2021; Zuboff, 2019), enquanto outros enxergam como resultado da intensificação de tendências neoliberais preexistentes (Boyer, 2021; Zwick, 2019). Além disso, as *tech giants* coletam e controlam vastas quantidades de dados pessoais, com acesso a informações detalhadas sobre a vida das pessoas e utilizam esses dados para direcionar anúncios, moldar preferências de consumo e influenciar comportamentos.

Zuboff (2019) examina a ascensão de um novo sistema econômico conhecido como capitalismo de vigilância. Neste livro, a autora explora como os gigantes da tecnologia e outras corporações transformaram a natureza do capitalismo ao mercantilizar dados pessoais e usá-los para vigilância e manipulação comportamental. Segundo a autora, o capitalismo de vigilância alterou fundamentalmente a dinâmica do poder, já que as corporações agora têm acesso sem precedentes a informações pessoais, permitindo-lhes prever e influenciar o comportamento individual, através do rastreamento de atividades online, monitoramento de localização e análise de interações de redes sociais.

Como consequência, há um enorme potencial de manipulação e erosão da agência individual diante da vigilância generalizada, com implicações sociais e políticas. Essa nova dinâmica afeta significativamente as noções tradicionais de poder, impactando os processos democráticos, as relações sociais e até a economia. No limite, essas novas forças afetam a liberdade humana e exigem uma resposta coletiva para proteger os direitos individuais e a autonomia. Pois empresas como Amazon, Apple, Meta, Google e Twitter não são mais apenas grandes empresas. Há um controle de aspectos importantes da sociedade, da economia e da segurança nacional sob suas mãos, as quais, por muito tempo, foram exclusividade do Estado. Isso também vale para empresas de tecnologia chinesas, como Alibaba, ByteDance e Tencent.

Bremmer (2021) entende que uma “ordem digital” se tornará a próxima superpotência mundial, em que os governos não serão responsáveis por administrar, mas

sim as empresas de tecnologia. No entanto, observa-se que a maior parte da análise da competição tecnológica EUA-China está presa a um paradigma estatista que não se aplica mais totalmente à realidade. Na visão do autor, um tratamento equivocado é conferido às empresas de tecnologia, as quais são vistas como ferramentas ou atores secundários relativamente aos Estados. Na verdade, Bremmer entende que as empresas são cada vez mais capazes de moldar o ambiente global em que os governos operam, com enorme influência sobre as tecnologias e serviços disruptivos, e determinam como os países projetarão os poderes econômico e militar do futuro.

No fim do dia, atores não estatais estão crescentemente moldando a geopolítica sem que haja real compreensão da sociedade sobre todos os efeitos desse processo. Em primeiro lugar, estes atores não operam ou exercem poder exclusivamente no espaço físico. Eles criaram uma dimensão geopolítica – o espaço digital – sobre a qual exercem influência primária e onde os governos não controlam e não sabem como controlar. Nesse espaço digital, as empresas de tecnologia não apenas exercem uma forma de soberania sobre o comportamento dos indivíduos nas plataformas digitais, mas também moldam comportamentos, interações e, no limite, a maneira como as pessoas pensam. Em segundo lugar, essas empresas fornecem produtos digitais e do mundo real cada vez mais percebidos como necessários à sociedade moderna e continuarão a fazê-lo em escalas maiores.

Do outro lado dessa linha de raciocínio, há especialistas e estudiosos que discordam desta visão “*it’s the end of the world as we know it*”, que alerta para o fim do Estado-nação e para o crescente papel das *big techs*. Stephen Walt (2021) chama atenção para o fato de que o espaço físico é essencial para a vida humana e, por esse motivo, recursos físicos ainda são fundamentais para as relações, ao passo que no espaço digital, nada é essencialmente necessário. Além disso, as empresas de tecnologia não podem se dissociar do espaço físico e, portanto, precisam assentar suas bases e seus servidores dentro das fronteiras de Estados reais e seguir as leis nacionais.

Walt destaca que não há um risco iminente de colapso do espaço digital, não importando o que os governos decidam fazer. A regulamentação é algo desejável do ponto de vista estatal e o autor reconhece que a imposição de limites, por exemplo, ao Google, à Apple e ao Facebook pode, de fato, afetar seus lucros e o ímpeto inovador. Porém, o progresso não seria interrompido. Neste trade-off entre mais segurança e menos inovação, seria aceitável do ponto de vista dos indivíduos e dos governos que as empresas deixem de lucrar e de desenvolver aplicações inovadoras para se preservar a vida em sociedade.

Por fim, vale destacar o que Walt chama de “a arma definitiva” (*the ultimate weapon*): os Estados detêm o uso legítimo da força, algo não replicável no mundo real por nenhuma big tech, especialmente no que tange à segurança nacional no cenário de autoajuda da política internacional.

3.1.1. Elementos de poder na era da IA

Com base na leitura de diversos documentos e na ponderação dos recursos necessários para se construir uma liderança em IA, alguns elementos se sobressaem (HOROWITZ *et al.*, 2018; CASTRO *et al.*, 2019). A crescente adoção da IA como um elemento-chave de projeção de poder exigirá diversas capacidades dos países que desejarem conjugar esforços para competir nesse novo cenário. Ainda não está claro, mas existem aspectos vitais da IA, entendidos aqui como importantes recursos de poder, que contribuirão para a construção do poder nacional em um futuro bastante próximo:

- **Dados:** grandes conjuntos de dados são necessários para o desenvolvimento de sistemas de IA de alto desempenho. Assim, possuir conjuntos massivos de dados significa obter vantagem no desenvolvimento de aplicações de IA com performances superiores.
- **Poder computacional:** maiores recursos para treinar máquinas serão uma vantagem para países e organizações com acesso à alta tecnologia capaz de construir sistemas de IA de ponta.
- **Talento em IA:** treinar e capacitar talentos com as habilidades necessárias para desenvolver e implementar sistemas avançados de IA beneficiará os países dispostos a fazer tais investimentos. A adoção de políticas de imigração também é importante para atrair talentos de IA de primeira linha globalmente.
- **Pesquisa e Desenvolvimento (P&D):** promover investimentos em IA para construir a liderança em setores variados é uma ferramenta importante de poder econômico. Além disso, também é importante aumentar o investimento em pesquisa de IA com aplicações de segurança nacional em áreas que provavelmente não serão financiadas pelo setor privado.
- **Definição de normas, princípios e padrões internacionais:** valores humanos são embutidos em sem que haja uma definição sobre quais valores são desejáveis

para a vida em sociedade. Uma liderança global em IA terá que moldar proativamente regras, princípios e padrões para sistemas de IA.

3. Considerações Finais

Conforme exposto, nas relações internacionais, poder refere-se à capacidade de um Estado ou ator de influenciar o comportamento de outros e moldar o sistema internacional a seu favor. O conceito de poder é central para o estudo das RI como meio de entender e explicar o comportamento dos Estados, os conflitos e as formas de cooperação, distribuição de poder e esferas de influência entre os atores do sistema internacional.

Nesse contexto, coube diferenciar o poder como propriedade, sendo este um conceito estático e mensurável, que se concentra nos recursos materiais que um Estado ou ator possui, enquanto o poder como causalidade é um conceito dinâmico e relacional que se concentra na capacidade de moldar as preferências e ações dos atores do sistema. No mundo contemporâneo, o poder pode assumir várias formas, como militar, econômico, tecnológico e cultural. Em suma, cada teórico define o poder de forma diferente, enfatizando aspectos distintos, como capacidade militar, economia, influência e persuasão, posse de recursos e construção social.

Na Era da Inteligência Artificial, no entanto, o conceito de poder tem se transformado. A crescente interconectividade do mundo possibilitou que atores não-estatais, como ONGs, grandes corporações e indivíduos, exercessem um impacto maior em eventos globais. Mais recentemente, ainda, as *big techs* passaram a exercer uma forma de soberania, desafiando o papel tradicional dos Estados. Como visto, cada vez mais, a política e a geopolítica têm sido moldadas por essas novas forças, em um espaço descrito como digital, dentro do qual influência das grandes empresas de tecnologia é predominante e ainda inacessível às estruturas burocráticas e regulatórias dos Estados. Por outro lado, a figura estatal e governamental ainda é predominante nas relações tanto no plano doméstico quanto no plano internacional.

À medida que navegamos pelas complexidades do surgimento da IA, é crucial reconhecer que a dinâmica do poder é continuamente moldada por vários fatores. Embora a IA apresente oportunidades de crescimento econômico e superioridade militar, ela também apresenta desafios éticos e riscos potenciais. A cooperação internacional e os

mecanismos eficazes de governança tornam-se imperativos para aproveitar os benefícios potenciais da IA e, ao mesmo tempo, mitigar suas consequências adversas.

Conforme apresentado ainda, nesse novo espaço, observa-se a existência de aspectos fundamentais da IA que se traduzem em importantes recursos de poder e que contribuirão para a construção do poder nacional e a hegemonia de um futuro bastante próximo. São eles: os dados, o poder computacional, os talentos em IA, o nível de investimento em P&D e a definição de normas, princípios e padrões internacionais para os sistemas de IA.

Em resumo, a natureza sempre mutável do poder exige análise e compreensão constantes. A mudança no cenário dos fatores de poder, com o surgimento da IA como um divisor de águas estratégico, ressalta a necessidade de pesquisa e exame contínuos de como essas transformações impactam as relações de poder globais.

4. Referências Bibliográficas

ARON, Raymond. *Paz e Guerra Entre as Nações*. Brasília: UNB, 2002.

ARRIGHI, Giovanni. *O longo século XX: dinheiro, poder e as origens de nosso tempo*. Rio de Janeiro/São Paulo: Contraponto/Unesp, 1994. ARRIGHI, Giovanni. “A crisis of hegemony”. In: AMIR, Samir *et al.* *Dynamics of global crisis*. Londres: The MacMillan Press, 1982.

BALDWIN, David A. Power and International Relations. In: CARLSNAES, Walter; RISSE, Thomas; SIMMONS, Beth. *Handbook of International Relations*. London: SAGE Publications, 2002.

BARNETT, Michael e DUVALL, Raymond. Power in International Politics. *International Organization*, 59, 1, 2005.

_____. “Power in global governance”. In: Barnett, Michael e Duvall, Raymond (orgs.). *Power in Global Governance*. Cambridge, Cambridge University Press (2005, b)

BOBBIO, Norberto; MATTEUCCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco. *Dicionário de política*. 12. ed. trad. Carmen C. Varriale et al.; coord. trad. João Ferreira; rev. geral João Ferreira e Luís Guerreiro Pinto Cacais. Brasília: UnB, 1999. v. 2. 656 pp. 933-942.

BERENSKOETTER, Felix. Thinking about power. In: Berenskoetter, Felix and Williams, M.J, (eds.) *Power in World Politics*. Routledge, Abingdon, UK, 2007, pp. 1-22.

BREMMER, Ian. The Technopolar Moment: how digital powers will reshape the global order. *Foreign Affairs*, 19 de outubro de 2021. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2021-10-19/ian-bremmer-big-tech-global-order>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

BOYER, R. Platform capitalism: A socio-economic analysis. *Socio-Economic Review* 20(4): 1857–1879, 2021.

BUZAN, B. As Implicações do 11 de Setembro para o Estudo das Relações Internacionais. In: *Contexto Internacional*. Rio de Janeiro, vol.24, n.2, julho/dezembro. P.233-265, 2002.

CARR, E.H. O poder na política internacional. Vinte Anos de Crise (1919-1939). Brasília: UnB/IPRI, 2001.

CASTRO, Thales. *Teoria das Relações Internacionais*. Brasília: FUNAG, 2012.

DAHL, R. A. The Concept of Power. *Behavioral Science* 2, no. 3, Dezembro, 1957, pp. 201–15.

CEPIK, Marco; SCHNEIDER, Luiza. “Kenneth Waltz”. In: MEDEIROS, Marcelo de Almeida; LIMA, Marcos Costa; VILLA, Rafael; REIS, Rossana Rocha (Org). *Clássicos das relações internacionais*. São Paulo: Hucitec, 2011, pp. 92-116.

DUPAS, Gilberto. *Hegemonia, Estado e Governabilidade: Perplexidades e Alternativas no Centro e na Periferia*. São Paulo: SENAC, 2002.

DUROSELLE, Jean-Baptiste. *Todo Império Perecerá*. Brasília/São Paulo: UnB/Oficial, 2000.

FIORI, José Luís. Sobre o Poder Global. *Novos Estudos*, 73, novembro de 2005, p. 61.

FUCHS, C. *Digital Capitalism: Media, Communication and Society Volume Three*. New York: Routledge. 2021.

GIDDENS, Anthony. *Capitalismo e Moderna Teoria Social*. Lisboa: Editorial Presença, 2000.

GILPIN, Robert. *War and Change in World Politics*. Nova York: Cambridge University Press, 1981.

GILPIN, R. *The Political Economy of International Relations*. Princeton, 1987.

GILPIN, R. *Global and Political Economy: Understanding the International Economic Order*. Princeton, 2001.

GONÇALVES, Williams da Silva. *Relações Internacionais*. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

HALLIDAY, Fred. *The World at 2000*. London: Palgrave, 2001.

HALLIDAY, Fred. *Repensando as Relações Internacionais*. Porto Alegre: UFRGS e FAPA, 1999.

HOROWITZ, Michael C.; ALLEN, Gregory, C.; KANIA, Elsa B.; SCHARRE, Paul. Strategic Competition in an Era of Artificial Intelligence. CNAS, July, 2018. Disponível em: http://www.indexfunds.org/resources/Research-Materials/NatSec/Strategic_Compition_in_Era_of_AI.pdf. Acesso em 04 de Janeiro de 2023.

KENNEDY, Paul. *Ascensão e Queda das Grandes Potências*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KEOHANE, Robert O. *After Hegemony*. Princeton University Press, 1984.

KEOHANE, Robert O., NYE, Joseph S. *Power and Interdependence*. 2. ed. New York: Longman, 1989.

KEOHANE, Robert O.; NYE, Joseph S. Power and interdependence in the information age. *Foreign Affairs*; Set/Out 1998, 77, 5.

KINDLEBERGER, Charles. *The World in Depression, 1929-1939*. Berkeley: University of California Press, 1973.

KINDELBERGER, C. P. *The World in Depression: 1929-1939*. Berkeley, 1973.

KISSINGER, Henry. *Ordem Mundial*. tradução Cláudio Figueiredo. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Objetiva, 2015.

KUGLER, J.; ORGANSKI, A. The power transition: a retrospective and prospective evaluation. *Handbook of war studies* 1, 171-194, 1989.

LASWELL, Harold D.; KAPLAN, Abraham. *Power and society: a framework for political inquiry*. New Haven: Yale University Press, 1950.

MCLAUGHLIN, Michel; CHIVOT, Eline. Who Is Winning the AI Race: China, the EU or the United States? *Center for Data Innovation*, August 19, 2019. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/www2.datainnovation.org/2019-china-eu-us-ai.pdf>. Acesso em 04 de janeiro de 2023.

MEARSHEIMER, John J. *The Tragedy of Great Power Politics*. New York: W.W. Norton & Company, 2003.

MORGENTHAU, Hans J. *Política Entre as Nações: a Luta Pelo Poder e Pela Paz*. Brasília: UNB, 2003.

NAGEL, Jack H. *The descriptive analysis of power*. New Haven: Yale University Press, 1975.

NYE, Joseph S. *Bound to Lead: The Changing Nature of American Power*. New York: Basic Books, 1991.

NYE, Joseph S. *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. New York: Public Affairs, 2004.

NYE, Joseph. Get Smart: combining hard and soft power. *Foreign Affairs*. Vol. 88, No. 4 (July/August 2009).

NYE, Joseph S. *The Future of Power*. New York: Public Affairs, 2011.

NYE, Joseph S. Soft power: the evolution of a concept. *Journal of Political Power*, 2021.

PECEQUILO, Cristina Soreanu. *Introdução às Relações Internacionais: Temas, Atores e Visões*. Petrópolis: Vozes, 2004.

PUTNAM, Robert D. *Diplomacy and Domestic Politics: The Logic of Two-Level Games*. *International Organization* 42:427-69. 1988.

ROTHKOPF, David J. Cyberpolitik: The Changing Nature of Power in the Information Age. *Journal of International Affairs*, Volume: 51, Issue: 2, (Spring 1998).

SINGER, David. The Level of Analysis Problem in International Relations. In: J.ROSENAU. *International Politics and Foreign Policy*. New York: The Free Press, pp. 20-29, 1969.

SCOTT, J. C. Techno-politics and the rise of digital giants. *Journal of World-Systems Research*, 24(1), 4-14, 2018.

STERN, P. J. *The Company-State: Corporate Sovereignty and the Early Modern Foundations of the British Empire in India*. London: Oxford University Press. Crossref, 2011.

STRANGE, Susan. *The Retreat of the State: the diffusion of power in the world economy*. Cambridge: Cambridge University, 1996.

STRANGE, Susan. The persistent myth of lost hegemon. *International Organization*, vol. 41, no 4, 1987.

TODD, Emmanuel. *Depois do Império: A Decomposição do Sistema Americano*. Rio de Janeiro: Record, 2003.

WALLERSTEIN, Immanuel. *O Declínio do Poder Americano*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.

WALLERSTEIN, Immanuel. Globalization or the Age of Transition? In: *International Sociology*, june, v.15(2), pgs. 251-267, 2000.

WALLERSTEIN, Immanuel. *The modern world system*. Nova York: Academic Press, 1974.

WALT, Stephen. Big Tech won't remake the global order. *Foreign Policy*, 8 de novembro de 2021. Disponível em: <https://foreignpolicy.com/2021/11/08/big-tech-wont-remake-the-global-order/>. Acesso em 22 de maio de 2023.

WALTZ, Kenneth. *Theory of International Politics*. New York: McGrawHill, 1979.

WENDT, Alexander E. Anarchy is what States Make of it: The Social Construction of Power Politics. *International Organization*, vol. 46, n. 2, 1992, pp.391- 425.

WENDT, Alexander E. The agent-structure problem in international relations theory". In: *International Organization*, v. 41, n. 3, 19.

WIGHT, Martin. *A política do poder*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 2002.

ZUBOFF, Shoshana. *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. New York: Profile Books, 2019.

ARTIGO 2 – A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO ELEMENTO DE DISPUTA DE PODER NA COMPETIÇÃO TECNOLÓGICA ENTRE ESTADOS UNIDOS E CHINA

Resumo: A ascensão da inteligência artificial (IA) está transformando as relações de poder entre as nações, com os EUA e a China na vanguarda de uma corrida global pelo domínio da IA. Este artigo emprega a teoria da rivalidade estratégica e o dilema de segurança para analisar os drivers e as implicações dessa competição. A teoria sugere que os Estados competem entre si para aumentar seu poder e segurança relativos, e que essa competição pode levar a corridas armamentistas, dilemas de segurança e até mesmo conflitos. Ao conduzir uma análise comparativa das políticas e estratégias de IA nos EUA e na China, este artigo lança luz sobre os impulsionadores e as implicações da corrida EUA-China pelo domínio da IA. As descobertas sugerem que, embora os EUA e a China tenham diferentes pontos fortes e fracos no desenvolvimento da IA, ambos os países estão investindo pesadamente nessa tecnologia para aumentar seu poder econômico e militar. A competição também está criando novos desafios e oportunidades em áreas como propriedade intelectual, recrutamento de talentos e governança global. Em última análise, o sucesso da competição EUA-China pelo domínio da IA dependerá de uma série de fatores, incluindo previsão estratégica, capacidade de inovação e capacidade de navegar em complexos dilemas de segurança.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Competição estratégica; Estados Unidos; China.

Abstract: The rise of artificial intelligence (AI) is transforming power relations between nations, with the US and China at the forefront of a global race for AI dominance. This article employs the theory of strategic rivalry and the security dilemma to analyze the drivers and implications of this competition. The theory suggests that states compete with each other in order to increase their relative power and security, and that this competition can lead to arms races, security dilemmas, and even conflict. By conducting a comparative analysis of AI policies and strategies in the US and China, this article sheds light on the drivers and implications of the US-China race for AI dominance. The findings suggest that while the US and China have different strengths and weaknesses in AI development, both countries are investing heavily in this technology to enhance their economic and military power. The competition is also creating new challenges and opportunities in areas such as intellectual property, talent recruitment, and global governance. Ultimately, the success of the US-China competition for AI dominance will depend on a range of factors, including strategic foresight, innovation capacity, and the ability to navigate complex security dilemmas.

Keywords: Artificial intelligence; Strategic competition; United States; China.

1. Introdução

A inteligência artificial (IA) é reconhecidamente uma tecnologia de uso geral, conceito extraído da economia, que descreve uma tecnologia que provavelmente afetará de maneira significativa todos os setores da economia e da sociedade, semelhante aos impactos trazidos pela adoção da eletricidade⁵⁴. Devido ao enorme potencial das aplicações de IA, tanto comerciais quanto militares, governos e empresas estão competindo mundialmente para obter vantagem tecnológica⁵⁵. Até janeiro de 2023, mais de 800 documentos relativos ao desenvolvimento da IA foram identificados em cerca de 70 países⁵⁶.

O ex-secretário adjunto de Defesa dos Estados Unidos, Robert Work, e o ex-CEO da Alphabet, Eric Schmidt, compararam a corrida pela liderança da IA à corrida espacial entre os Estados Unidos (EUA) e a União Soviética (URSS) durante a Guerra Fria⁵⁷. Ao longo da história, a tecnologia desempenhou um papel vital na formação da política global. A corrida espacial durante a Guerra Fria, por exemplo, que acirrou a competição entre os EUA e a URSS durante a Guerra Fria, estava intimamente ligada à política internacional. O lançamento do satélite soviético Sputnik em 1957 foi visto como uma grande vitória para a União Soviética e estimulou os Estados Unidos a aumentarem seus investimentos em tecnologia espacial.

No que tange à IA, apesar de os EUA permanecerem na dianteira dessa corrida recente, a China está rapidamente ganhando terreno e relevância. Diegues e Roselino (2023) sustentam que a guerra tecnológica entre a China e os EUA advém de três elementos: (i) a retomada do debate pós-crise de 2008 sobre política industrial e desenvolvimento; (ii) o renascimento de estratégias de desenvolvimento tecnocratas, que promove uma revisão dos elementos de sustentação da globalização desde o final do século XX; e (iii) os esforços para deslocar a fronteira tecnológica para a chamada Indústria 4.0.

⁵⁴ Ver: JOVANOVIĆ, Boyan; ROUSSEAU, Peter L., 2005. "General Purpose Technologies," Handbook of Economic Growth, in: Philippe Aghion & Steven Durlauf (ed.), Handbook of Economic Growth, edition 1, volume 1, chapter 18, pages 1181-1224 Elsevier.

⁵⁵ A PwC estima que a IA pode agregar até US\$ 15,7 trilhões à economia global, um acréscimo de 14% ao PIB global, até 2030. In: PwC (2017) *Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?* Disponível em: <<https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2022.

⁵⁶ OECD.AI (2021), powered by EC/OECD (2021), database of national AI policies. Acesso em 12 de janeiro de 2023. Disponível em: <https://oecd.ai>

⁵⁷ Ver: CLARK, Colin. Our Artificial Intelligence 'Sputnik Moment' is Now: Eric Schmidt & Bob Work. *Breaking Defense*, November 1, 2017.

O período entre 1947 e 1989 foi marcado por disputas político-ideológicas entre duas potências. O Concerto da Europa, resultante do Congresso de Viena (1814-15), havia terminado em um cenário de muitas perdas no período pós-Segunda Guerra Mundial e o vácuo de poder criado devido ao declínio das nações europeias exigiu uma reconstrução das relações internacionais. De um lado, estavam os EUA na defesa da democracia e do liberalismo; de outro, a URSS socialista. O mundo foi polarizado entre as ideologias e dividido em blocos, cada um liderado por uma das superpotências.

Com o fim da Guerra Fria, os EUA emergiram como hegemonia militar, econômica, tecnológica, cultural e política. Naquela época, Rússia e China figuraram apenas como potências regionais, não representando ameaças ideológicas para o Ocidente. Ikenberry (2005, p. 135) argumenta que a ordem americana do pós-guerra trouxe à tona o “sistema americano” que espalhou uma série de regras, instituições e parcerias nos domínios político, econômico e de segurança - a chamada “ordem política aberta democrática liderada pelos americanos” (*American-led open-democratic political order*).

Os EUA têm desfrutado de uma liderança em diversas frentes, inclusive em tecnologia e inovação, há várias décadas e continuam a ser um *player* dominante no mercado global. Muitas das maiores e mais influentes empresas de tecnologia do mundo estão sediadas nos Estados Unidos e são desenvolvedores dos *softwares* mais utilizados no mundo. Abrigam ainda algumas das instalações mais avançadas de pesquisa em IA e aprendizado de máquina, além de contarem com um próspero ecossistema de startups, acesso a capital e força de trabalho qualificada.

No entanto, outros países, como a China, também estão investindo pesadamente em pesquisa e desenvolvimento em tecnologia. Kai-Fu Lee (2018) observou que a China está posicionada para ser líder em IA por causa de sua grande reserva em talentos em IA, excelente educação em engenharia e mercado massivo para adoção de IA. Não é de se surpreender que este assunto tenha acendido as discussões na arena internacional, especialmente no que diz respeito às ameaças da China à liderança e hegemonia dos EUA. Se os Estados Unidos desfrutam de uma vantagem que reside no pioneirismo das descobertas tecnológicas, a China tem rapidamente ganhado no domínio dessas tecnologias, marcados por uma estratégia e projeto de futuro muito bem estruturados.

Lee (2018) argumenta ainda que há uma interpretação desatualizada sobre o ambiente tecnológico chinês e afirma que, embora as nações ocidentais tenham desencadeado a tendência do aprendizado profundo, a China será a maior beneficiária

devido a duas mudanças globais: a passagem da era da descoberta para a era da implementação e da era da especialização para a era dos dados. Segundo o autor, somos enganados pela percepção de que vivemos a era dos descobrimentos, marcada pelo pioneirismo e transformações de velhos paradigmas. Na verdade, esse fenômeno teria ocorrido na última década.

Atualmente, vivemos a era da implementação, ou seja, a aplicação do poder do aprendizado profundo para reconhecimento de padrões e novas previsões. Assim, os avanços que vemos são apenas melhorias incrementais e não representam passos adicionais em direção à IA geral ou a inovações revolucionárias. Além disso, na segunda transição, da era da expertise para a era dos dados, dois avanços importantes contribuíram para o sucesso da era da implementação: o *big data* e o poder computacional. Nesse aspecto, a China construiu um enorme ecossistema global de coleta de dados para impulsionar seus interesses.

Por um lado, essa disputa envolve questões políticas, econômicas e de segurança nacional que testarão a capacidade dos poderes globais de capitalizar tecnologias emergentes, como a IA, garantindo o crescimento econômico e o modelo de desenvolvimento do futuro. Em última análise, essa capacidade será um forte elemento de projeção de poder e hegemonia no sistema internacional da atualidade. Por outro lado, a rivalidade sino-americana resulta em competição mais acirrada em áreas onde seus valores e interesses são diretamente conflitantes, uma vez que cada nação representa modelos de Estado e de sociedade assentados em bases distintas.

Perante o exposto, este artigo tem o objetivo de apresentar o início e a escalada da disputa pelo domínio da IA entre Estados Unidos e China. Em um primeiro momento, será feita uma breve retomada das relações sino-americanas com foco em tecnologia, buscando demonstrar como esses dois países têm se comportado ao longo dos últimos anos. A segunda seção do artigo buscará caracterizar porque a IA é entendida como tecnologia estratégica nessa disputa por poder para, em seguida, demonstrarmos evidências de que a IA tem sido posicionada como um dos elementos centrais das ações dessas duas nações. Posteriormente, será feita uma análise mais detalhada das estratégias de IA de cada país e, por fim, descreveremos os desdobramentos práticos dessa competição nas relações comerciais entre EUA e China. Cumpre, por fim, destacar que o foco aqui não é abordar as questões de segurança nacional, ainda que este fator esteja como pano de fundo das discussões apresentadas.

2. *The winner takes it all* ou porque é estratégico dominar a inteligência artificial

“O desenvolvimento da IA moldará o futuro do poder. A nação com a base econômica mais resiliente e produtiva estará em melhor posição para assumir o manto da liderança mundial. Essa base depende cada vez mais da força da economia da inovação, que por sua vez dependerá da IA. A IA impulsionará ondas de avanço no comércio, transporte, saúde, educação, mercados financeiros, governo e defesa nacional (NSCAI, 2019, p. 9, Tradução nossa).”

Nos últimos anos, diversos países, reconhecendo a natureza transformadora da inteligência artificial (IA), investiram significativamente tempo e recursos para definir frentes de desenvolvimento e implementação desta tecnologia, com o objetivo de assegurar vantagens competitivas e liderança no desenvolvimento da IA. Planos e estratégias nacionais têm sido lançadas desde 2017 com o objetivo de nortear as ações em pesquisa, inovação, futuro do trabalho, entre outros temas.

A IA é ainda entendida como uma tecnologia de “uso duplo” (*dual use technology*), isto é, utilizável tanto para fins militares quanto civis (NSCAI, 2019, p. 9). É também frequentemente referenciada como uma “tecnologia facilitadora” (*enabling technology*), o que significa que não é projetada para um fim específico, mas sim de uso geral, com amplas aplicações em muitos outros tipos de tecnologias e em diversos setores, como o combustível e a eletricidade (LYU, 2020).

De acordo com o *Artificial Intelligence Index Report 2022*⁵⁸, os investimentos privados em IA totalizaram U\$ 93,5 bilhões em 2021, valor que representa mais que o dobro dos investimentos realizados em 2020. Segundo pesquisa realizada pela consultoria McKinsey, a adoção da IA dobrou nos anos últimos cinco anos, sendo duas vezes e meia maior comparativamente ao ano de 2017⁵⁹. As estatísticas sobre onde a IA é desenvolvida internacionalmente e como ela se difunde podem ser rastreadas de várias maneiras, por exemplo, através do número de artigos de pesquisa básica publicados, patentes e citações de patentes, o número de startups estabelecidas, o número de profissionais disponíveis na

⁵⁸ Disponível em: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2022/03/2022-AI-Index-Report_Master.pdf. Acesso em 17 de novembro de 2022.

⁵⁹ MCKINSEY. The state of AI in 2022 and a half decade in review. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review>. Acesso em 17 de novembro de 2022.

área ou a capitalização de mercado de empresas de IA. Com base nesses indicadores, alguns números evidenciam as preocupações dos Estados Unidos com relação à China.

De 1991 a 2015, a China conduziu um aumento de 30 vezes em seu financiamento geral de P&D e está projetada para superar os Estados Unidos em gastos absolutos com P&D dentro de 10 anos. O investimento federal dos EUA em P&D de IA aumentou apenas marginalmente e a liderança dos Estados Unidos em pesquisa de IA, medida em número de publicações acadêmicas, também está diminuindo (IMBRIE et al., 2020). A liderança americana em semicondutores é entendida como um elemento de força no curto prazo. Porém, as iniciativas chinesas para alcançar e desenvolver capacidades são bastantes significativas para o desenvolvimento de semicondutores, principalmente chips de IA. O investimento nos EUA responde por mais da metade dos investimentos em venture capital mundiais. No entanto, entre 1990 e 2020, a China acelerou sua produção de projetos *greenfield fab*⁶⁰ em quase sete vezes, enquanto os EUA desaceleraram em duas vezes e meia. Além disso, as fábricas da China e de Taiwan levam cerca de 650 dias até estarem prontas para produção, enquanto os EUA constroem fábricas 42% mais devagar hoje do que há trinta anos⁶¹.

A Universidade de Stanford possui uma ferramenta que faz o “Ranking Global de Vivacidade da IA” (*Global and National AI Vibrancy Rankings*⁶²) e coloca a China na segunda posição entre os países do mundo, atrás dos Estados Unidos. A China se destaca por ter produzido um terço dos trabalhos acadêmicos e citações sobre o assunto, além de ter levantado um quinto do capital privado global. A McKinsey prevê que a IA pode adicionar cerca de US\$ 600 bilhões à economia da China até 2030, com US\$ 335 bilhões desse valor vindo apenas do desenvolvimento de veículos autônomos⁶³. Além disso, a maior parte dos aplicativos de IA mais amplamente adotados na China são aqueles voltados para o consumo, impulsionados pela maior base de consumidores na internet do mundo.

⁶⁰ As fábricas de semicondutores, conhecidas como “fabs”, são as estruturas físicas que abrigam os equipamentos e as operações necessárias para a fabricação de semicondutores.

⁶¹ VERWEY, John. No Permits, No Fabs: the importance of regulatory reform for semiconductor manufacturing. *CSET Policy Brief*. October 2021. Disponível em: <https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/CSET-No-Permits-No-Fabs.pdf>. Acesso em 21 de dezembro de 2022.

⁶² Ver: Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence. Global AI Vibrancy Tool. Disponível em: <https://aiindex.stanford.edu/vibrancy/>. Acesso em 22 de dezembro de 2022.

⁶³ Ver: SHEN, By Kai.; TONG, XIAOXIAO; WU, Ting; ZHANG, Fangning. The next frontier for AI in China could add \$600 billion to its economy. McKinsey. June 7, 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 22 de dezembro de 2022.

A IA continua a ser um campo em rápida evolução e crescimento, com impacto significativo em vários setores e aspectos da vida. A tecnologia avançou significativamente nos últimos anos, principalmente em áreas como processamento de linguagem natural, visão computacional e aprendizado por reforço, resultando no desenvolvimento de aplicativos e sistemas de IA mais sofisticados. Esses avanços se traduzem em aplicações cada vez mais presente nas atividades do cotidiano, o que implica afirmar que a IA não se restringe a robôs ou a sistemas autônomos.

A IA pode ser entendida como um dos principais impulsionadores da mudança no equilíbrio de poder entre os Estados Unidos e a China. A IA tem o potencial de aumentar consideravelmente as capacidades militares, econômicas e tecnológicas de ambos os países, e quem liderar a IA provavelmente obterá uma vantagem significativa no futuro. A IA tem o potencial de aumentar consideravelmente as capacidades militares, desde o desenvolvimento de armas autônomas até o uso de *big data* para planejamento militar. Tanto os Estados Unidos quanto a China estão investindo pesadamente em IA para fins militares, trazendo vantagens significativas em futuros conflitos.

Além disso, a IA tem o potencial de aumentar muito a competitividade e o crescimento econômico. Por exemplo, a IA pode ser usada para automatizar muitas tarefas, aumentar a produtividade e melhorar a tomada de decisões. Ambos os países têm investido pesadamente em IA para fins econômicos a fim de garantir vantagens competitivas na economia global. A IA também é um dos principais impulsionadores de mudança tecnológica. O país que liderar a IA desfrutará de uma significativa alavancagem tecnológica e aumentará sua capacidade de definir os padrões para o uso da IA globalmente. Nesse contexto, é natural que EUA e China dediquem parte de seus investimentos à IA e se engajem em uma competição estratégica para estabelecer o domínio neste setor tecnológico crítico.

3. Evidências da IA como elemento de disputa entre os Estados Unidos e a China

“... os **desenvolvimentos em IA** não podem ser separados da **competição estratégica emergente com a China** e os desenvolvimentos no cenário geopolítico mais amplo (NSCAI, 2019, Tradução nossa)”.

Embora o *boom* atual em torno da IA tenha começado por volta do ano de 2012, com os avanços na aprendizagem profunda (*deep learning*), como visto anteriormente, atenção especial a esta tecnologia como um elemento de competição estratégica entre os EUA e a China começou a ser dada apenas alguns anos depois. A IA apareceu pela primeira vez no Relatório de 2016 da Comissão de Revisão Econômica e de Segurança EUA-China (*U.S.-China Economic and Security Review Commission*⁶⁴) como uma recomendação ao Congresso para realizar audiências e analisar os impactos dos planos estatais da China – *Made in China 2025* e *Internet Plus* – sobre a competitividade econômica dos EUA e a segurança nacional. A Comissão avaliaria a necessidade de “fortalecer as indústrias americanas de alta tecnologia e de alto valor agregado, como inteligência artificial, veículos e sistemas autônomos e semicondutores (USCC, 2016, p. 180, Tradução nossa)”.

Em julho de 2017, o Conselho de Estado da República Popular da China publicou o Plano de Desenvolvimento de Inteligência Artificial da Nova Geração. As primeiras linhas do AIDP exemplificam as principais visões chinesas sobre a IA:

“A inteligência artificial tornou-se um novo foco da competição internacional. A inteligência artificial é uma tecnologia estratégica que lidera o futuro. Os principais países desenvolvidos do mundo consideram o desenvolvimento da inteligência artificial uma importante estratégia para melhorar a competitividade nacional e manter a segurança nacional. Eles intensificaram a promulgação de planos e políticas para fortalecer a implantação de tecnologias essenciais, talentos de ponta, padrões e normas, etc., e se esforçam para dominá-los na nova rodada de competição científica e tecnológica internacional⁶⁵.”

A China também reconheceu as lacunas entre sua IA e a dos países desenvolvidos e clamou para “agarrar firmemente uma grande oportunidade histórica para o desenvolvimento da IA (...), liderar a tendência de desenvolvimento da inteligência artificial do mundo (...)”⁶⁶.

A estratégia chinesa identificou três etapas para atingir os objetivos estratégicos até 2020, 2025 e 2030, respectivamente. O primeiro passo é “manter a tecnologia geral e a aplicação da IA com o nível do mundo avançado”; a segunda etapa é “alcançar um grande avanço na teoria básica da IA e partes da tecnologia e aplicações em um nível de

⁶⁴ A Comissão foi criada em outubro de 2000 com o mandato legislativo de monitorar, investigar e submeter ao Congresso um relatório anual sobre as implicações em segurança nacional do comércio bilateral e da relação econômica entre os Estados Unidos e a China.

⁶⁵ Notice of the State Council on Printing and Distributing the Development Plan for the New Generation of Artificial Intelligence. July 20, 2017. [tradução e grifo nossos]. Disponível em: http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm. Acesso em 05 de Janeiro de 2023.

⁶⁶ *Ibid.*, pp. 5-6.

liderança mundial”; finalmente, a terceira etapa é “fazer com que a teoria, tecnologia e aplicação de IA alcancem o nível de liderança mundial para ser o principal centro de inovação de IA do mundo (...) e estabelecer uma base importante para a entrada da China na vanguarda dos países inovadores e poder econômico”.

Em 14 de agosto de 2017, o Representante de Comércio dos Estados Unidos (*United States Trade Representative - USTR*) recebeu o mandato para investigar as leis, políticas e ações da China que exploravam os direitos de propriedade intelectual, inovação e o desenvolvimento de tecnologia dos EUA. A investigação nos termos da Seção 301 da Lei de Comércio de 1974 (19 USC 2411) começou em 18 de agosto de 2017. A Seção 301 permite a imposição de medidas coercitivas como uma resposta às práticas comerciais que (i) violam ou são inconsistentes com os acordos comerciais dos quais os EUA são parte ou (ii) que são considerados injustificados ou restringem o comércio com os EUA.

Em dezembro de 2017, o governo dos EUA divulgou o Relatório de Estratégia de Segurança Nacional⁶⁷, documento elaborado pelo Poder Executivo, que consiste em uma declaração abrangente dos interesses, metas e objetivos dos EUA relativos à segurança. Neste relatório, a IA é citada como uma das tecnologias emergentes essenciais para crescimento econômico e a segurança a serem priorizadas para manter a vantagem competitiva do país (WHITE HOUSE, 2017, p. 20). Ao longo de todo o documento é também reafirmada a necessidade de reequilibrar a balança de poder em favor dos Estados Unidos, como observado no excerto a seguir:

Vivemos uma crise de confiança e abrimos mão de nossas vantagens em áreas-chave. Enquanto assumimos nossas vantagens políticas, econômicas e militares como certas, outros atores implementaram firmemente seus planos de longo prazo para desafiar os Estados Unidos e promover agendas opostas aos Estados Unidos, nossos aliados e nossos parceiros. Ficamos parados enquanto os países exploravam as instituições internacionais que ajudamos a construir. Eles subsidiaram suas indústrias, forçaram transferências de tecnologia e distorceram os mercados. Essas e outras ações desafiaram a segurança econômica dos Estados Unidos (WHITE HOUSE, 2017, p. 2).

O referido relatório definiu as seguintes ações prioritárias para o tema “Liderança em pesquisa, tecnologia, invenção e inovação”: (a) entender as tendências globais de ciência e tecnologia para identificar a probabilidade de afetar as estratégias e programas americanos; (b) atrair e reter inventores e talentos em inovação; (c) aproveitar o

⁶⁷ WHITE HOUSE. National Security Strategy of the United States of America. December 2017. Disponível em: <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>. Acesso em 20 de dezembro de 2022.

conhecimento técnico do capital privado para construir e inovar por meio de parcerias com as empresas para alinhar os recursos de P&D às prioridades de segurança nacional; (d) incentivar a tomada de riscos e o lançamento de novas tecnologias.

Em 22 de março de 2018, o governo dos Estados Unidos emitiu o Memorando Presidencial sobre as Ações dos Estados Unidos Relacionadas à Investigação da Seção 301⁶⁸, com recomendações ao USTR para tomar medidas dentro de sessenta dias. As medidas incluíam aumento de tarifas sobre produtos da China, solução de controvérsias na OMC para tratar das práticas de licenciamento discriminatórias da China e restrições de investimento em indústrias ou tecnologias consideradas importantes para os EUA.

Mais adiante, em 13 de agosto de 2018, foi criada a Comissão de Segurança Nacional em Inteligência Artificial (*National Security Commission on Artificial Intelligence - NSCAI*)⁶⁹ como uma Comissão independente “para considerar os métodos e meios necessários para avançar o desenvolvimento da inteligência artificial, aprendizado de máquina e tecnologias associadas de forma abrangente e atender às necessidades de segurança e defesa nacional dos Estados Unidos⁷⁰”.

Dentre suas atribuições, em no máximo cento e oitenta dias, a NSCAI deveria apresentar ao Presidente e ao Congresso um relatório inicial sobre as conclusões da Comissão e eventuais recomendações para ação do executivo e legislativo relacionados à inteligência artificial, aprendizado de máquina e tecnologias associadas, incluindo recomendações para organizar de forma mais eficaz o Governo Federal. Além do relatório inicial, a NSCAI deveria apresentar em até um ano após a data de promulgação da lei que a criou, e todos os anos a partir de então, um relatório abrangente sobre a revisão relativa aos seguintes pontos, retirados da referida lei:

(a) A competitividade dos Estados Unidos em inteligência artificial, aprendizado de máquina e outras tecnologias associadas, incluindo assuntos relacionados à segurança nacional, defesa, parcerias público-privadas e investimentos.

(b) Meios e métodos para os Estados Unidos manterem uma vantagem tecnológica em inteligência artificial, aprendizado de máquina e outras tecnologias associadas relacionadas à segurança e defesa nacional.

⁶⁸ WHITE HOUSE. *Presidential Memorandum on the Actions by the United States Related to the Section 301 Investigation*. March, 2018. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-memorandum-actions-united-states-related-section-301-investigation/>>.

⁶⁹ Section 1051 of the Fiscal Year 2019 John S. McCain National Defense Authorization Act (P.L. 115-232). Disponível em: <https://www.congress.gov/115/bills/hr5515/BILLS-115hr5515enr.pdf> e <https://www.nscai.gov/about/authorization-act/>. Acesso em 20 de dezembro de 2022.

⁷⁰ Ver: <https://www.nscai.gov/about/>. Acesso em 20 de dezembro de 2022.

(c) Desenvolvimentos e tendências em cooperação e competitividade internacional, incluindo investimentos estrangeiros em inteligência artificial, aprendizado de máquina relacionado e campos de ciência da computação que estão materialmente relacionados à segurança e defesa nacional.

(d) Meios para promover maior ênfase e investimentos em pesquisa básica e avançada para estimular iniciativas privadas, públicas, acadêmicas e combinadas em inteligência artificial, aprendizado de máquina e outras tecnologias associadas, na medida em que tais esforços tenham aplicação materialmente relacionada a segurança e defesa nacional.

(e) Incentivos de força de trabalho e educação para atrair e recrutar talentos líderes em disciplinas de inteligência artificial e aprendizado de máquina, incluindo programas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

(f) Riscos associados aos avanços dos Estados Unidos e de países estrangeiros no emprego militar de inteligência artificial e aprendizado de máquina, incluindo direito internacional de conflitos armados, direito humanitário internacional e dinâmica de escalada.

(g) Considerações éticas associadas relacionadas à inteligência artificial e aprendizado de máquina, pois serão usadas para futuras aplicações relacionadas à segurança e defesa nacional.

(h) Meios para estabelecer padrões de dados e incentivar o compartilhamento de dados de treinamento aberto em setores relacionados a dados de segurança e defesa nacional.

(i) Consideração da evolução da inteligência artificial e mecanismo apropriado para gerenciar tal tecnologia relacionada à segurança e defesa nacional.

(j) Quaisquer outros assuntos que a Comissão considere relevantes para a defesa comum da Nação.

A NSCAI iniciou seus trabalhos em março de 2019. A Comissão se dividiu em quatro grupos de trabalho: “1 - Mantendo a liderança global dos EUA na pesquisa em IA”; “2 – Mantendo a liderança global em aplicações de IA em segurança nacional”; “3 – Preparando os cidadãos para um futuro em IA”; “4 – Competitividade internacional e cooperação em IA”. A Comissão também trabalhou em projetos especiais em assuntos transversais como: (1) explorar a IA através de parcerias público-privadas; (2) perseguir o uso responsável e ético da IA para segurança nacional; (3) manter dados para apoiar as aplicações de IA.

A NSCAI afirmou em relatório divulgado em novembro desse mesmo ano que

A maneira como os Estados Unidos adotam a IA terá profundas ramificações para nossa segurança imediata, bem-estar econômico e **posição no mundo. Os desenvolvimentos em IA não podem ser separados da competição estratégica emergente com a China** e dos desenvolvimentos no cenário geopolítico mais amplo. **Estamos preocupados que o papel da América como líder mundial inovador esteja ameaçado. Estamos preocupados com o fato de concorrentes estratégicos e atores não estatais empregarem IA para ameaçar os americanos, nossos aliados e nossos valores.** Sabemos que concorrentes estratégicos estão investindo em pesquisa e aplicação. É razoável concluir que os recursos habilitados para IA poderiam ser usados para ameaçar nossa infraestrutura crítica, amplificar campanhas de desinformação e travar guerra. **A China implantou IA para fazer avançar uma agenda autocrática para cometer violações dos direitos humanos, estabelecendo um exemplo que outros regimes autoritários serão rápidos em adotar e que será cada vez mais difícil de neutralizar** (NSCAI, 2019, tradução e grifo nossos).

Como resultado, uma divisão do Departamento de Comércio, o *Bureau of Industry and Security* (BIS)⁷¹, se envolveu na identificação de tecnologias emergentes que representam ameaças à segurança dos EUA quando compartilhadas com outros países⁷². Uma longa lista de preocupações e reclamações foi elaborada, incluindo roubo e transferências forçadas de propriedade intelectual, subsídios que violam as regras da OMC, localização de dados e restrições de transferência de dados internacionais, subsídios para empresas comerciais e padrões técnicos, uma vez que a China tem liderado os organismos internacionais de definição de padrões⁷³.

Em outras palavras, na interpretação do governo americano, a China estaria alavancando seu poder de mercado e desenvolvimento tecnológico ao obter injustamente conhecimento técnico de empresas ocidentais e recorrendo a meios ilegais para cumprir seus objetivos estratégicos. Porém, a cada novo documento editado, as menções à China e ao seu comportamento no campo da tecnologia se tornaram mais explícitas. Inicialmente, o país vinha sendo tratado como um competidor e, mais adiante, os termos roubo de segredo industrial, transferência forçada de propriedade intelectual e violação de regras se tornaram mais presentes.

⁷¹ O Bureau of Industry and Security (BIS) do Departamento de Comércio administra as leis, regulamentos e políticas dos EUA que regem a exportação, reexportação e transferência (dentro do país) de commodities, software e tecnologia.

⁷² New York Times. *Trump Officials Battle Over Plan to Keep Technology Out of Chinese Hands*. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2019/10/23/business/trump-technology-china-trade.html>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2020.

⁷³ U.S.-China Economic and Security Review Commission. 2018 Report to Congress of the, p. 31. Disponível em: <<https://www.uscc.gov/sites/default/files/2019-09/2018%20Annual%20Report%20to%20Congress.pdf>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2020.

Em março de 2021, a NSCAI divulgou o seu relatório final, trazendo uma análise abrangente do estado da IA e seu impacto na segurança nacional, bem como um conjunto detalhado de dezesseis recomendações para garantir que os Estados Unidos mantenham uma vantagem tecnológica em IA. Mas nesse estágio da análise, cumpre restringir o foco na compreensão da IA como elemento estratégico e de competição entre superpotências. O documento final destaca que os EUA devem

(...) abraçar a competição de IA. A competição já infunde as buscas por dados, poder de computação e o Santo Graal: o raro talento para fazer descobertas de IA. O fato de a IA passar por tantas tecnologias adjacentes e ser alavancada em tantos campos explica seu poder e leva inexoravelmente a outro ponto crítico: a IA faz parte de uma competição tecnológica global mais ampla. A concorrência acelerará a inovação. Devemos correr juntos com parceiros quando a competição de IA é direcionada para os *moonshots* que beneficiam a humanidade como vacinas. Mas devemos vencer a competição de IA que está intensificando a competição estratégica com a China. Os planos, recursos e progresso da China devem preocupar todos os americanos. [A China] É um par de IA em muitas áreas e um líder de IA em alguns aplicativos. Levamos a sério as ambições da China de superar os Estados Unidos como líder mundial em IA dentro de uma década (NSCAI, 2021, tradução nossa).

Em suma, tanto os EUA quanto a China têm investido pesadamente em pesquisa e desenvolvimento de IA. A China estabeleceu uma meta de se tornar um líder global em IA até 2030 e se comprometeu a investir US\$ 150 bilhões, enquanto os EUA vêm aumentando seu investimento em IA. Os EUA e a China também estão competindo por talentos de IA, com os dois países buscando atrair e reter os melhores pesquisadores e engenheiros da área. A China tem investido pesadamente em programas de educação e treinamento em IA, enquanto os EUA têm se concentrado em reter e atrair talentos por meio de iniciativas como o *Global AI Talent Program* e o *AI Research and Development Talent Program*.

Além disso, as nações também estão competindo para definir padrões globais para o desenvolvimento de IA e promover práticas de IA éticas e responsáveis. A China propôs um conjunto de diretrizes éticas para o desenvolvimento da IA, enquanto os EUA têm trabalhado para promover os princípios da IA, como transparência, responsabilidade e justiça. Finalmente, tanto os EUA quanto a China estão competindo pelo acesso aos dados, o que é essencial para treinar e melhorar os algoritmos de IA. A China possui uma grande quantidade de dados de sua grande população e com a expansão global da presença e alcance de suas empresas, enquanto os EUA buscam limitar o acesso da China aos mercados ocidentais, bem como expandir sua atuação no sistema internacional para garantir que a governança da IA permaneça sob seu guarda-chuva.

4. Desdobramentos práticos da competição tecnológica: a guerra comercial entre EUA e China

Especialistas descreveram a relação entre democracias e não democracias como uma “atmosfera de desconfiança⁷⁴”. Como a mudança no equilíbrio de poder entre os EUA e a China está ameaçando a ordem global do pós-Segunda Guerra Mundial, o julgamento dos EUA sobre a China tornou-se mais negativo nos últimos anos. A guerra comercial entre EUA e China começou em julho de 2018, sob a administração do então presidente, Donald Trump.

O período entre julho de 2018 e maio de 2019 foi marcado por uma série de imposições de tarifas e retaliações mútuas entre Estados Unidos e China, com um breve período de trégua entre dezembro de 2018 e abril de 2019. Como resultado, foram aplicadas tarifas sobre cerca de US\$ 550 bilhões em produtos chineses e US\$ 185 bilhões em produtos americanos⁷⁵. A análise detalhada de todos os eventos da guerra comercial entre EUA e China, incluindo tarifas e investigações no âmbito da OMC, é dispensável nesse contexto. Por esse motivo, para fins da presente análise, serão destacados apenas os principais acontecimentos que dialogam com a narrativa dos fatos aqui apresentada.

A partir do Memorando 82 FR 39007, de 14 de agosto de 2017, o Presidente Trumpo emitiu um mandato ao USTR para investigar e determinar se qualquer uma das leis, políticas, práticas ou ações da China são discriminatórias e prejudicam os direitos de propriedade intelectual, inovação ou desenvolvimento tecnológico dos Estados Unidos. Já em 24 de agosto de 2017, o USTR anunciou o início de uma investigação da China sob a Seção 301 da Lei de Comércio de 1974⁷⁶. A Seção 301 da Lei de Comércio de 1974 concede ao Representante de Comércio dos EUA ampla autoridade para responder às práticas comerciais desleais de um país estrangeiro.

⁷⁴ DOYLE, M. Kant, Liberal Legacies, and Foreign Affairs. *Philosophy & Public Affairs*, 1983, p. 228.

⁷⁵ WONG, Dorcas.; KOTY, Alexander C. The US-China Trade War: A Timeline. China Briefing. Disponível em: <https://www.china-briefing.com/news/the-us-china-trade-war-a-timeline/>. Acesso em 21 de Janeiro de 2023.

⁷⁶ FEDERAL REGISTER. Initiation of Section 301 Investigation; Hearing; and Request for Public Comments: China's Acts, Policies, and Practices Related to Technology Transfer, Intellectual Property, and Innovation. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2017/08/24/2017-17931/initiation-of-section-301-investigation-hearing-and-request-for-public-comments-chinas-acts-policies>>. Acesso em 23 de Janeiro de 2023.

A Seção 301 estabelece três categorias de atos, políticas ou práticas de um país estrangeiro que são potencialmente acionáveis: (i) violações de acordos comerciais; (ii) atos, políticas ou práticas injustificáveis (definidas como aquelas que são inconsistentes com os direitos legais internacionais dos EUA) e que sobrecarregam ou restringem o comércio dos EUA; e (iii) atos, políticas ou práticas que não sejam razoáveis ou discriminatórias e que sobrecarreguem ou restrinjam o comércio dos EUA. Isso significa que, constatada a conduta acionável, o USTR terá autoridade para tomar as medidas cabíveis para obter a eliminação do ato, política ou prática, sujeitos à orientação do Presidente⁷⁷.

Cumprido destacar que essa preocupação com as práticas injustas do governo chinês relacionadas à transferência de tecnologia, propriedade intelectual e inovação são antigas. O USTR buscou resolver essas questões multilateralmente, por exemplo, por meio de solução de controvérsias e nos comitês da OMC, por meio da revisão anual do “Special 301” e em diálogos bilaterais com a China. No relacionamento bilateral, a China se comprometeu a eliminar aspectos de seu regime de transferência de tecnologia como condição para acesso a mercado, permitir que as decisões de transferência de tecnologia sejam negociadas de forma independente pelas empresas e não pressionar pela divulgação de segredos comerciais em processos regulatórios ou administrativos.

Tecnologia e inovação são entendidas como fatores críticos para a manutenção da competitividade dos EUA na economia global, dado a concentração de indústrias intensivas em conhecimento e tecnologia como parcela da atividade econômica total. Além disso, as empresas americanas lideram globalmente a transferência de tecnologia por meio de mecanismos legais, como o comércio de bens e serviços de alta tecnologia, o licenciamento de tecnologia para empresas e pessoas no exterior e investimento estrangeiro direto (IED).

Em 22 de março de 2018, o USTR divulgou o “Relatório sobre leis, políticas e práticas da China relacionadas à transferência de tecnologia, propriedade intelectual e

⁷⁷ “As ações especificamente autorizadas pela Seção 301 incluem: (i) suspender, retirar ou impedir a aplicação de benefícios de concessões de acordos comerciais; (ii) impor direitos, taxas ou outras restrições à importação de bens ou serviços do país estrangeiro durante o período considerado apropriado; (iii) retirada ou suspensão de tratamento preferencial de direitos sob um programa preferencial; (iv) entrar em acordos vinculativos que comprometam o país estrangeiro a eliminar ou eliminar gradualmente a conduta ofensiva ou a fornecer benefícios comerciais compensatórios; ou (v) restringir ou negar a emissão de autorizações do setor de serviços, que são permissões federais ou outras autorizações necessárias para fornecer serviços em alguns setores nos Estados Unidos. Além dessas ações especificamente enumeradas, o USTR pode tomar quaisquer medidas que sejam ‘dentro do poder do Presidente em relação ao comércio de bens ou serviços, ou em relação a qualquer outra área de relações pertinentes com o país estrangeiro.’” [tradução nossa].

inovação⁷⁸”. O documento destaca as publicações oficiais do governo chinês que descrevem as políticas industriais voltadas à tecnologia e o objetivo da China de se tornar líder global em tecnologias avançadas, como a inteligência artificial. A estratégia da China consiste em reduzir a sua dependência das tecnologias de outros países e evoluir de manufatura de baixo custo para se tornar uma potência global de inovação.

Em novembro deste mesmo ano, os EUA divulgaram uma lista de controle de exportação para tecnologias emergentes⁷⁹. O Departamento de Comércio americano (*US Department of Commerce*), por meio do Escritório da Indústria e Segurança (*Bureau of Industry and Security - BIS*) publicou propostas de regras de controle de exportação sobre tecnologias emergentes avaliação pública. Segundo as regras propostas, tecnologias emergentes como IA, robótica e computação quântica podem estar sujeitas a controles de exportação por serem tecnologias de uso duplo que podem ser utilizadas para fins militares. As regras não especificam a China, mas são amplamente consideradas pelos observadores como relacionadas aos esforços dos EUA de impedir que a China adquira tecnologias sensíveis.

Em maio de 2019, o BIS anunciou a inclusão da Huawei e 68 filiais localizadas em 26 países à Lista de Entidades (*Entity List*)⁸⁰, iniciativa que proibiu as empresas americanas de vender para as empresas listadas sem aprovação prévia. De acordo com a avaliação do governo dos EUA, havia desconfianças de que a Huawei estivesse envolvida em atividades contrárias à segurança nacional ou aos interesses da política externa dos Estados Unidos. Outras empresas ainda foram alvo de restrições, como ZTE, DJI, SenseTime e Megvii.

Segundo o relatório da NSCAI de 2019, os Estados Unidos possuem uma economia bastante integrada à rede de pesquisa chinesa. Os principais pesquisadores de IA chineses foram treinados nas universidades dos EUA, muitas universidades e empresas de tecnologia americanas também dependem de cidadãos chineses para pesquisa e conhecimento técnico. No que tange aos investimentos, detentores de capital de risco dos

⁷⁸ USTR. Findings of the investigation into China’s acts, policies, and practices related to technology transfer, intellectual property, and innovation under Section 301 of the Trade Act of 1974. March 22, 2018. Disponível em: <https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20FINAL.PDF>. Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

⁷⁹ FEDERAL REGISTER. Review of Controls for Certain Emerging Technologies. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2018/11/19/2018-25221/review-of-controls-for-certain-emerging-technologies>. Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

⁸⁰ FEDERAL REGISTER. *Addition of Entities to the Entity List*. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/05/21/2019-10616/addition-of-entities-to-the-entity-list>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

EUA financiam startups de IA na China, enquanto fundos soberanos chineses, governos regionais e locais, universidades e empresas investem e adquirem empresas de tecnologia dos EUA.

Porém, acredita-se que a China tem se beneficiado da natureza aberta do ecossistema acadêmico e comercial dos EUA para desenvolver sua capacidade de IA, por meio de roubo de propriedade intelectual, bem como em espionagem estatal contra os setores de ciência e tecnologia dos EUA. Há uma atmosfera de colaboração bastante positiva para ambos os lados a partir desta integração e um temor de que os custos econômicos não intencionais das medidas adotadas pelo governo americano afetem a economia e o ambiente de inovação dos EUA⁸¹.

Em 31 de maio de 2019, o MOFCOM anunciou que o governo chinês introduziria um regime de “Lista de Entidades Não Confiáveis” (*Unreliable Entity List*), para entidades ou indivíduos estrangeiros que boicotem ou cortem suprimentos a empresas chinesas para fins não comerciais e causem sérios danos a empresas chinesas⁸². O MOFCOM afirmou que colocaria na lista empresas ou indivíduos estrangeiros que violem as regras do mercado e obrigações contratuais, ou que tomem “medidas discriminatórias” para ferir os direitos e interesses das empresas chinesas, bem como a segurança e os interesses nacionais.

Em 21 de junho de 2019, o Departamento de Comércio dos EUA anuncia a adição de cinco novas empresas chinesas, incluindo uma empresa estatal, à sua lista de entidades, impedindo-as de comprar peças e componentes dos EUA sem aprovação prévia do governo. As novas entidades visadas são: Sugon, o Wuxi Jiangnan Institute of Computing Technology, Higon, Chengdu Haiguang Integrated Circuit e Chengdu Haiguang Microelectronics Technology⁸³.

Em 15 de janeiro de 2020, foi assinado o “Acordo de Fase Um” (*Phase One Agreement*⁸⁴), entre Estados Unidos e China, com capítulos que incluem propriedade intelectual, transferência de tecnologia, agricultura, serviços financeiros e expansão do

⁸¹ NSCAI, 2019 Interim Report, p. 20.

⁸² MOFCOM. Ministry of Commerce: China will establish an unreliable entity list system. Disponível em: <<http://www.mofcom.gov.cn/article/i/jyj/e/201905/20190502868927.shtml>>. Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

⁸³ FEDERAL REGISTER. Addition of Entities to the Entity List and Revision of an Entry on the Entity List. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/06/24/2019-13245/addition-of-entities-to-the-entity-list-and-revision-of-an-entry-on-the-entity-list>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

⁸⁴ USTR. Phase One Agreement Fact Sheet. https://ustr.gov/sites/default/files/files/agreements/phase%20one%20agreement/US_China_Agreement_Fact_Sheet.pdf. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

comércio. Para fins desta pesquisa, o foco se restringirá nos capítulos de propriedade intelectual e de transferência de tecnologia. O capítulo de propriedade intelectual aborda preocupações na área de segredos comerciais, patentes e propriedade intelectual relacionada a produtos farmacêuticos, indicações geográficas, registro de marcas e fiscalização contra produtos piratas e falsificados. Em relação à transferência de tecnologia, a China concordou em não exigir ou pressionar as empresas americanas com requisitos de transferência de tecnologia como condição para obter acesso ao mercado, aprovações administrativas, licenças ou subsídios.

Além disso, desde 2015, o PCCh executa a estratégia nacional denominada “Fusão Militar-Civil” (*Military-Civil Fusion - MCF*), cujo objetivo principal é o de tornar o Exército Popular de Libertação em um exército de excelência mundial até 2049⁸⁵. A referida estratégia entende que a IA conduzirá a próxima revolução no campo militar e que o primeiro país a aplicar a IA à guerra da próxima geração alcançará o domínio militar. Portanto, o MCF visa preparar a China para ser o primeiro país a fazer a transição para a “guerra inteligente”, explorando a natureza de dupla aplicação de tecnologias (*dual-use technologies*) como a IA, computação quântica, big data, semicondutores, 5G, entre outras. Segundo o governo dos Estados Unidos, o PCCh vê o MCF como fundamental para o avanço de suas ambições regionais e globais.

Importante notar que a estratégia de explorar tecnologias de duplo uso não é novidade. Estudiosos chineses apontam o relatório de 1994 sobre Avaliação do Potencial para a “Integração Civil-Militar: Tecnologias, Processos e Práticas” do Escritório de Avaliação de Tecnologia do Congresso dos Estados Unidos como a principal referência para elaboração do MCF.

Nesse contexto, os EUA e a China estão envolvidos em um contencioso crescente de controle de exportações de tecnologias direta e indiretamente relacionadas à IA. Os EUA estão particularmente preocupados com as possíveis implicações advindas da exportação de tecnologia avançada e sensíveis para empresas chinesas, dado o objetivo declarado da China de se tornar um líder global em IA até 2030. Por esse motivo, os EUA impuseram controles de exportação em uma variedade de tecnologias, incluindo semicondutores e equipamentos 5G, citando preocupações de segurança nacional.

⁸⁵ US DEPARTMENT OF STATE. Military-Civil Fusion and the People's Republic of China. Disponível em: <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2020/05/What-is-MCF-One-Page.pdf>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

Ainda, a constatação de que os Estados Unidos produzem cerca de 10% do suprimento mundial e nenhum dos chips mais avançados e depende do Leste Asiático para 75% da produção global, incentivou a edição do *Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors and Science Act of 2022 (CHIPS Act)*, em agosto de 2022. A referida lei visa impulsionar a pesquisa, o desenvolvimento e a produção de semicondutores americanos. A medida desbloqueará US\$ 52 bilhões em subsídios para a produção e desenvolvimento de semicondutores nos Estados Unidos⁸⁶.

Em 7 de outubro de 2022, o BIS emitiu as regras destinadas a restringir a capacidade da China de obter *chips* de computação avançados, desenvolver e manter supercomputadores e fabricar semicondutores avançados (“Rule”) (87 FR 62186)⁸⁷. Além de formalizar os requisitos de licenciamento para exportação, a regra impõe uma ampla gama de restrições novas aos setores avançados de computação e semicondutores da China. O outro lado da moeda é que a nova regra impede que os principais fabricantes de chips de IA dos EUA, como Nvidia e AMD, vendam seus chips de ponta para IA e de supercomputação para a China. Com a nova política, que vem logo após a aprovação da Lei de CHIPS, os EUA pretendem recuperar o controle sobre as chamadas tecnologias de “chokepoint”, ou de estrangulamento, na cadeia global de suprimentos de semicondutores.

A China se opôs aos controles de exportação dos EUA, argumentando que eles são injustos e violam os princípios do livre comércio. As autoridades chinesas acusaram os EUA de tentar conter o desenvolvimento tecnológico da China e pediram um ambiente global mais aberto e inclusivo para o desenvolvimento tecnológico e o comércio. Apesar do apelo, há indícios de que a China promova retaliações aos EUA, na medida em que classificou a atitude do governo americano como “mentalidade de Guerra Fria”⁸⁸. Na declaração emitida pela Embaixada da China nos Estados Unidos, afirmou que

Enquanto afirmam defender a “paz” e a “abertura”, os Estados Unidos vêm montando arbitrariamente barreiras tecnológicas, reunindo a chamada “aliança

⁸⁶ MCKINSEY. The CHIPS and Science Act: Here’s what’s in it. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/the-chips-and-science-act-heres-whats-in-it>. Acesso em 19 de Janeiro de 2023.

⁸⁷ FEDERAL REGISTER. Implementation of Additional Export Controls: Certain Advanced Computing and Semiconductor Manufacturing Items; Supercomputer and Semiconductor End Use; Entity List Modification. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2022/10/13/2022-21658/implementation-of-additional-export-controls-certain-advanced-computing-and-semiconductor>. Acesso em 19 de janeiro de 2023.

⁸⁸ Embassy of the People’s Republic of China in the United States of America. China’s comprehensive, systematic and elaborate response to Secretary Antony Blinken’s China policy speech - Reality Check: Falsehoods in US Perceptions of China. Disponível em: http://us.china-embassy.gov.cn/eng/zmgx/zxxx/202206/t20220619_10706097.htm. Acesso em 20 de Janeiro de 2023.

tecnológica democrática”, politizando a ciência e a tecnologia e transformando-as em questões ideológicas, formando pequenos círculos exclusivos. Identificando quase 20 categorias como tecnologias críticas controladas, incluindo biotecnologia e inteligência artificial, os EUA intensificaram o controle de exportação e o escrutínio de investimentos. Também ampliou demais o conceito de segurança nacional para conter e até estrangular o desenvolvimento de indústrias de alta tecnologia em outros países, o que viola gravemente os direitos dos países em desenvolvimento de buscar o avanço da ciência e da tecnologia⁸⁹.

O artigo critica o recente discurso do secretário de Estado dos EUA, Antony Blinken, sobre a China⁹⁰, argumentando ao promover uma narrativa de “ameaça chinesa”, acaba por interferir nos assuntos internos da China e busca conter e suprimir a China da ordem global. Ainda, considera a postura dos EUA em relação à China hipócrita e perigosa, já que os próprios EUA seriam a maior fonte de perturbação da ordem mundial atual.

5. Considerações finais

Estudiosos interpretam este capítulo das relações EUA-China como uma era de competição estratégica pela liderança em ciência e tecnologia. Conforme amplamente demonstrado, o desenvolvimento da IA é central para esse debate, entendida como a principal tecnologia facilitadora dos avanços tecnológicos do presente e do futuro. Além do domínio militar, novos desenvolvimentos em tecnologia têm acelerado a mudança de uma dinâmica de cooperação para a competição no sistema internacional.

Perante todo o exposto, fica evidente como a IA impacta a política internacional e as relações entre essas duas nações, mais diretamente. O comportamento estratégico e assertivo chinês no campo da IA acendeu uma luz vermelha para o governo americano de que talvez sua hegemonia e domínio tecnológico global estejam com os dias contados. A competição tornou-se declarada e se deslocou do campo da retórica para a prática, expressa em investimentos massivos, elaboração de estratégias nacionais, leis, documentos e da coordenação de iniciativas multilaterais para a regulação e governança da IA.

⁸⁹ Ibid.

⁹⁰ US DEPARTMENT OF STATE. The Administration’s Approach to the People’s Republic of China. Disponível em: <https://www.state.gov/the-administrations-approach-to-the-peoples-republic-of-china/>. Acesso em 23 de janeiro de 2023.

Nesse contexto, restou comprovado que a IA configura um importante elemento de disputa por poder da atualidade. O governo da China enxerga a IA como prioridade estratégica e vem empregando recursos e esforços necessários para unir os elementos-chave para liderar a tecnologia em um futuro próximo. Os Estados Unidos, por outro lado, identificaram no comportamento chinês uma ameaça à sua hegemonia e supremacia tecnológica e têm dispendido recursos para impedir que a China tome a dianteira deste processo. Utilizando-se de um comportamento neorrealista, os EUA entendem que importantes questões estão em jogo e promove uma campanha contra a China, colocando-a como vilã que pretende inverter a ordem do sistema.

Os parâmetros da disputa por poder na era da IA e da competição estratégica pelo domínio da tecnologia estão claramente dispostos. Há elementos cruciais da IA que contribuirão para a construção do poder nacional nesta nova configuração de uma ordem digital global. Como visto, deter um grande conjunto de dados é uma vantagem para o desenvolvimento de aplicativos de alto desempenho, pois o aprendizado profundo requer dados em larga escala. Além disso, possuir maior poder computacional para treinar máquinas e desenvolver sistemas de IA avançados também representa vantagem para países e organizações com acesso a tecnologias de ponta.

O acesso a talentos especializados em IA e o treinamento de habilidades adequadas para desenvolver e implementar sistemas avançados de IA é um investimento importante que beneficiará os países que o fizerem, assim como a adoção de políticas de imigração para atrair talentos de IA globalmente. A promoção de investimentos em IA para liderança em setores variados é uma ferramenta importante de poder econômico, assim como o aumento do investimento em pesquisa de IA com aplicações de segurança nacional em áreas que provavelmente não serão financiadas pelo setor privado.

Ainda, o impacto da IA no poder econômico nacional dependerá de como os governos decidirem adotar e usar os recursos de IA, incluindo determinar os caminhos para recolocação de trabalhadores potencialmente afetados. Por fim, a liderança global em IA moldará as regras, princípios e padrões de sistemas de IA definindo, conseqüentemente, a construção de um regime internacional. Não por acaso, esses elementos correspondem aos principais pontos das estratégias nacionais de desenvolvimento da IA e preocupações endereçadas por EUA e China.

Para o resto do mundo, essa competição significa uma pressão crescente para limitar as interações com a China e a imposição de políticas comerciais protecionistas e de controle de exportação cada vez mais restritivas por parte do governo americano. À

medida que o ecossistema global de IA fica mais afetado por iniciativas nacionalizantes e focadas em segurança, a sociedade internacional deve discutir como contrabalançar esse jogo de forças. Ao mesmo tempo, é essencial que também desenvolvam estratégias nacionais sólidas para alavancar suas próprias tecnologias relacionadas à IA.

6. Referências Bibliográficas

CASTRO, Daniel.; MCLAUGHLIN, Michel; CHIVOT, Eline. Who Is Winning the AI Race: China, the EU or the United States? *Center for Data Innovation*, August 19, 2019. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/www2.datainnovation.org/2019-china-eu-us-ai.pdf>. Acesso em 04 de janeiro de 2023.

CLARK, Colin. Our Artificial Intelligence ‘Sputnik Moment’ is Now: Eric Schmidt & Bob Work. *Breaking Defense*, November 1, 2017.

Daniel Zhang, Nestor Maslej, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Terah Lyons, James Manyika, Helen Ngo, Juan Carlos Niebles, Michael Sellitto, Ellie Sakhaee, Yoav Shoham, Jack Clark, and Raymond Perrault, “The AI Index 2022 Annual Report,” AI Index Steering Committee, Stanford Institute for Human-Centered AI, Stanford University, March 2022.

DE MORAIS, Isabela Nogueira; DENG, Ben Lian; COLBERT, Caroline Rocha Travassos. One China Policy: Origins and Implications for the Current US Taiwan Policy. *Mural Internacional*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 8-20, jan. 2019. ISSN 2177-7314. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/muralinternacional/article/view/36080/27786>. Acesso em: 01 mar. 2023. doi:<https://doi.org/10.12957/rmi.2018.36080>.

DICK, Steven J. *Rockets and Missiles: The Life Story of a Technology*. JHU Press, 2007.

DIEGUES, Antonio Carlos; ROSELINO, José Eduardo. Industrial policy, technonationalism and Industry 4.0: China-USA technology war. *Brazilian Journal of Political Economy*, vol 43, no 1, pp 5-25, January-March/2023.

DOYLE, Michael. Kant, Liberal Legacies, and Foreign Affairs. *Philosophy & Public Affairs*, 1983.

IKENBERRY, John G. Power and liberal order: America's postwar world order in transition. *International Relations of the Asia-Pacific*, Volume 5 (2005) 133–152.

IMBRIE, Andrew; KANIA, Elsa B.; LASKAI, Lorand. The question of comparative advantage in Artificial Intelligence: enduring strengths and emerging challenges for the United States. *CSET Policy Brief*, January, 2020. Disponível em: <https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/CSET-The-Question-of-Comparative-Advantage-in-Artificial-Intelligence-1.pdf>. Acesso em 17 de novembro de 2022.

Embassy of the People's Republic of China in the United States of America. China's comprehensive, systematic and elaborate response to Secretary Antony Blinken's China policy speech - Reality Check: Falsehoods in US Perceptions of China. Disponível em: http://us.china-embassy.gov.cn/eng/zmgx/zxxx/202206/t20220619_10706097.htm. Acesso em 20 de Janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Addition of Entities to the Entity List. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/05/21/2019-10616/addition-of-entities-to-the-entity-list>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Addition of Entities to the Entity List and Revision of an Entry on the Entity List. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/06/24/2019-13245/addition-of-entities-to-the-entity-list-and-revision-of-an-entry-on-the-entity-list>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Review of Controls for Certain Emerging Technologies. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2018/11/19/2018-25221/review-of-controls-for-certain-emerging-technologies>. Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Initiation of Section 301 Investigation; Hearing; and Request for Public Comments: China's Acts, Policies, and Practices Related to Technology Transfer, Intellectual Property, and Innovation. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2017/08/24/2017-17931/initiation-of-section-301-investigation-hearing-and-request-for-public-comments-chinas-acts-policies>. Acesso em 23 de janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Review of Controls for Certain Emerging Technologies. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2018/11/19/2018->

[25221/review-of-controls-for-certain-emerging-technologies](#). Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Executive Order 13859 of February 11, 2019. Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>. Acesso em 21 de Janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Implementation of Additional Export Controls: Certain Advanced Computing and Semiconductor Manufacturing Items; Supercomputer and Semiconductor End Use; Entity List Modification. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2022/10/13/2022-21658/implementation-of-additional-export-controls-certain-advanced-computing-and-semiconductor>. Acesso em 19 de janeiro de 2023.

HOROWITZ, Michael C.; ALLEN, Gregory, C.; KANIA, Elsa B.; SCHARRE, Paul. Strategic Competition in an Era of Artificial Intelligence. *CNAS*, July, 2018. Disponível em: [http://www.indexfunds.org/resources/Research-Materials/NatSec/Strategic Competition in Era of AI.pdf](http://www.indexfunds.org/resources/Research-Materials/NatSec/Strategic%20Competition%20in%20Era%20of%20AI.pdf). Acesso em 04 de Janeiro de 2023.

JOVANOVIC, Boyan; ROUSSEAU, Peter L., 2005. "General Purpose Technologies. In: Philippe Aghion & Steven Durlauf (ed.). *Handbook of Economic Growth*, edition 1, volume 1, chapter 18, pages 1181-1224 Elsevier.

LEE, Kai-fu. *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.

LYU, Yue-Guang. Artificial Intelligence: Enabling Technology to Empower Society, Eng, <https://doi.org/10.1016/j.eng.2020.01.005>.

MCKINSEY. The CHIPS and Science Act: Here's what's in it. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/the-chips-and-science-act-heres-whats-in-it>. Acesso em 19 de Janeiro de 2023.

MOFCOM. Ministry of Commerce: China will establish an unreliable entity list system. Disponível em: <http://www.mofcom.gov.cn/article/i/jyj/e/201905/20190502868927.shtml>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

NEW AMERICA. Three-Year Action Plan to Promote the Development of New-Generation Artificial Intelligence Industry. Disponível em: <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/translation-chinese-government-outlines-ai-ambitions-through-2020/>. Acesso em 7 de novembro de 2022.

NIST. U.S. LEADERSHIP IN AI: A Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools Disponível em: https://www.nist.gov/system/files/documents/2019/08/10/ai_standards_fedengagement_plan_9aug2019.pdf. Acesso em 21 de janeiro de 2022.

NSCAI. 2019 Interim Report. Disponível em <<https://www.epic.org/foia/epic-v-ai-commission/AI-Commission-Interim-Report-Nov-2019.pdf>> Acesso em 21 de janeiro 2022.

NSCAI. First Quarter Recommendations. March, 2020. Disponível em: <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/01/NSCAI-First-Quarter-Recommendations.pdf>. Acesso em 21 de outubro de 2022.

NSCAI. Second Quarter Recommendations. July, 2020. Disponível em: <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/01/Summary-of-NSCAI-Q2-Recommendations.pdf>. Acesso em 21 de outubro de 2022.

NSCAI. Third Quarter Recommendations. October, 2020. Disponível em: <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/01/NSCAI-Summary-of-Third-Quarter-Recommendations.pdf>. Acesso em 21 de outubro de 2022.

NSCAI. Final Report. March, 2021. Disponível em: https://assets.foleon.com/eu-central-1/de-uploads-7e3kk3/48187/nscai_full_report_digital.04d6b124173c.pdf. Acesso em 21 de outubro de 2022.

PEI, Minxin. How China and America See Each Other: And Why They Are On A Collision Course. *Foreign Affairs*, March/April 2014.

ROBERTS, H., COWLS, J., MORLEY, J. et al. The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation. *AI & Soc*, 36, 59–77 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00992-2>

RUCKER, Philip. At U.S.-China shirt-sleeves summit, formalities and suspicions abound. *The Washington Post*. June 9, 2013. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/politics/at-us-china-shirt-sleeves-summit-formalities->

[and-suspicious-abound/2013/06/09/2ab97c06-d125-11e2-a73e-826d299ff459_story.html](https://www.washingtonpost.com/politics/obama-warns-xi-that-continued-cybertheft-would-damage-relations-us-officials-said/2013/06/09/2ab97c06-d125-11e2-a73e-826d299ff459_story.html). Acesso em 14 de novembro de 2022.

RUCKER, Philip. Obama warns Xi that continued cybertheft would damage relations, U.S. officials said. The Washington Post. June 8, 2013. Disponível em: https://www.washingtonpost.com/politics/obama-warns-xi-that-continued-cybertheft-would-damage-relations-us-officials-said/2013/06/08/04843edc-d075-11e2-8845-d970ccb04497_story.html?tid=pm_politics_pop. Acesso em 14 de novembro de 2022.

SHEN, By Kai.; TONG, XIAOXIAO; WU, Ting; ZHANG, Fangning. The next frontier for AI in China could add \$600 billion to its economy. McKinsey. June 7, 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 22 de dezembro de 2022.

USCC. 2016 Annual Report to Congress. “Strengthen U.S. high-tech and high-value-added industries such as artificial intelligence, autonomous vehicles and systems, and semiconductors”. Disponível em: https://www.uscc.gov/sites/default/files/annual_reports/2016%20Annual%20Report%20to%20Congress.pdf. Acesso em 2 de fevereiro de 2020.

US DEPARTMENT OF STATE. Military-Civil Fusion and the People's Republic of China. Disponível em: <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2020/05/What-is-MCF-One-Pager.pdf>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

US DEPARTMENT OF STATE. The Administration's Approach to the People's Republic of China. Disponível em: <https://www.state.gov/the-administrations-approach-to-the-peoples-republic-of-china/>. Acesso em 23 de janeiro de 2023.

USTR. Phase One Agreement Fact Sheet. https://ustr.gov/sites/default/files/files/agreements/phase%20one%20agreement/US_China_Agreement_Fact_Sheet.pdf. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

USTR. Findings of the investigation into China's acts, policies, and practices related to technology transfer, intellectual property, and innovation under Section 301 of the Trade Act of 1974. March 22, 2018. Disponível em: <https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20FINAL.PDF>. Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

WALT, Stephen. *International Relations: One World, Many Theories*. Foreign Policy, No. 110, Special Edition: Frontiers of Knowledge (Spring, 1998).

WONG, Dorcas.; KOTY, Alexander C. *The US-China Trade War: A Timeline*. China Briefing. Disponível em: <https://www.china-briefing.com/news/the-us-china-trade-war-a-timeline/>. Acesso em 21 de janeiro de 2023.

YUAN, Li. *China Gears Up in Artificial-Intelligence Race*. Wall Street Journal, August 24, 2016. Disponível em: <<https://www.wsj.com/articles/china-gears-up-in-artificial-intelligence-race-1472054254>>. Acesso em 02 de fevereiro 2022.

YU, Y. *Why China's AI Players are Struggling to Evolve beyond Surveillance*. *Nikkei Asian Review*. 2019. Disponível em: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Cover-Story/Why-China-s-AI-players-are-struggling-to-evolve-beyond-surveillance>. Acesso em 02 de fevereiro de 2022.

ARTIGO 3 – A GOVERNANÇA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO DA RIVALIDADE ENTRE ESTADOS UNIDOS E CHINA

Resumo: Este artigo aborda a questão da governança da inteligência artificial (IA) dentro do contexto da rivalidade entre Estados Unidos e China. Com o rápido avanço da IA e seu potencial para impactar diversas áreas, incluindo economia, segurança e geopolítica, os dois países emergiram como líderes nesse campo e competem para estabelecer a supremacia na IA. O artigo começa analisando as estratégias adotadas pelos Estados Unidos e pela China no desenvolvimento e aplicação da IA. Ambos os países reconhecem a importância estratégica dessa tecnologia e estão investindo recursos significativos em pesquisa, desenvolvimento e capacitação de talentos. A China busca se tornar líder mundial em IA até 2030, enquanto os Estados Unidos buscam manter sua posição de destaque e garantir a segurança nacional. Em seguida, o artigo discute os atuais modelos de governança da IA promovidos por ambos os países. Uma das principais preocupações é a falta de consenso global sobre princípios éticos e regras para o desenvolvimento e uso da IA. Isso pode levar a diferenças significativas nas abordagens adotadas pelos Estados Unidos e China, o que pode resultar em riscos de segurança e falta de cooperação internacional, o que poderia ser resolvido por meio da criação de um regime internacional para a inteligência artificial.

Palavras-chave: Regimes internacionais; Governança da IA; Estados Unidos; China.

Abstract: This article addresses the issue of artificial intelligence (AI) governance within the context of the rivalry between the United States and China. With the rapid advancement of AI and its potential to impact many areas, including economics, security and geopolitics, both countries have emerged as leaders in this field and compete to establish supremacy in AI. The article begins by analyzing the strategies adopted by the United States and China in the development and application of AI. Both countries recognize the strategic importance of this technology and are investing significant resources in research, development and talent training. China seeks to become a world leader in AI by 2030, while the United States seeks to maintain its top position and ensure national security. Then, the article discusses the current AI governance models promoted by both countries. One of the main concerns is the lack of global consensus on ethical principles and rules for the development and use of AI. This could lead to significant differences in the approaches taken by the United States and China, which could result in security risks and lack of international cooperation, which could be addressed through the creation of an international regime for artificial intelligence.

Keywords: International regimes; AI governance; United States; China.

1. Introdução

A inteligência artificial (IA) tem se tornado uma das tecnologias mais influentes e transformadoras do século XXI. Seu potencial para impulsionar o desenvolvimento econômico, a inovação tecnológica e a segurança nacional têm levado países ao redor do mundo a competir pela liderança desta tecnologia. Entre esses competidores destacam-se os Estados Unidos (EUA) e a China, duas potências globais que estão na vanguarda da pesquisa, desenvolvimento e aplicação da IA. Enquanto os EUA são tradicionalmente reconhecidos por sua liderança global em tecnologia e inovação, a China emerge rapidamente como uma potência na cena global da IA.

A competição pelo domínio da IA entre EUA e China é multifacetada e não se restringe aos aspectos técnicos e palpáveis do desenvolvimento e aplicação da tecnologia. A governança da IA é também marcada por abordagens distintas, composta por diferenças políticas, culturais e filosóficas, que colocam os dois países em polos apartados. Ambos os países têm investido recursos consideráveis para se posicionarem como líderes nessa corrida, cada um com suas próprias estratégias e visões sobre como a governança da IA deve se consolidar.

A rivalidade entre Estados Unidos (EUA) e China tornou-se um padrão nas relações internacionais das últimas décadas, moldando tanto os debates estratégicos quanto as dinâmicas políticas, econômicas e de segurança nacional. Com o crescimento da importância da inteligência artificial (IA) e demais tecnologias da indústria 4.0, enquanto recursos de poder e de incremento das vantagens competitivas, observa-se o deslocamento da competição também para o campo tecnológico.

A China é o exemplo mais recente de um poder em ascensão que pode alterar o equilíbrio de poder global (WALT, 1998, pp. 29-32). Uma eventual mudança no equilíbrio de poder entre EUA e China pode afetar decisivamente a ordem internacional do período pós-Segunda Guerra Mundial e pós-Guerra Fria. A competição no campo tecnológico, com foco na IA, revela que a China pretende alcançar uma vantagem estratégica sobre os EUA e seus aliados por meio de suas capacidades avançadas em IA e do fortalecimento de seu modelo de governança. Não obstante, as percepções dos EUA sobre a China têm se tornado cada vez mais negativas.

Perante o exposto, neste artigo, o foco será a competição entre EUA e China pela governança da IA e as implicações desse cenário. Quando se trata de regulamentação da inteligência artificial, o mundo ocidental se concentrou em avaliar a proposta da União Europeia de Lei de Inteligência Artificial (*AI Act*), na Declaração de Direitos do governo Biden (*Blueprint for an AI Bill of Rights*), bem como nos esforços de aplicação de regras

por agências federais e leis estaduais e locais dos EUA. No entanto, o que chama a atenção é que a China tem constantemente editado regras inovadoras para regular a IA.

Para tanto, é essencial analisar as estratégias adotadas por cada país, buscando identificar as abordagens e políticas específicas implementadas por ambos os países, suas prioridades e objetivos no desenvolvimento e na regulamentação da IA. Isso incluirá uma análise das iniciativas governamentais, programas de investimento, parcerias público-privadas e diretrizes éticas adotadas por cada nação.

Interessa também identificar os principais atores locais envolvidos, incluindo tanto as empresas líderes de tecnologia, quanto as instituições de pesquisa e desenvolvimento que desempenham um papel fundamental no avanço da IA nos dois países. Outro aspecto importante a ser abordado são as áreas de aplicação prioritárias para cada país. Analisaremos os setores em que EUA e China estão focando seus esforços de desenvolvimento de IA. Compreender as áreas de aplicação prioritárias nos permitirá avaliar as diferentes abordagens adotadas por cada país e identificar possíveis áreas de convergência ou competição direta.

Ao explorar as implicações da competição entre as potências pela governança da IA, identificaremos os caminhos regulatórios que cada país tem seguido, bem como sua atuação no que tange à criação de padrões e regulamentações globais. Ao abordar esses pontos-chave, espera-se fornecer uma análise abrangente e informada da competição entre EUA e China pela governança da IA, analisar esse cenário em rápida evolução e promover discussões significativas sobre o futuro da governança global da IA. Compreender a dinâmica dessa competição é crucial para os formuladores de políticas, pesquisadores e líderes empresariais que buscam orientar o desenvolvimento e a governança responsável da IA.

2. Governança da Inteligência Artificial

Apesar de os limites da IA ainda não estarem claramente dispostos, os riscos associados à utilização da tecnologia sem critérios definidos se tornam cada vez mais evidentes, especialmente em questões que dizem respeito à previsibilidade, à responsabilidade civil, ao viés, à transparência algorítmica, como também no campo militar. Bostrom (2011, p. 201) afirma que quando algoritmos de IA se ocupam de

trabalho cognitivo com dimensões sociais, isto é, tarefas cognitivas até então restritas aos seres humanos, o algoritmo herda, da mesma forma, exigências sociais.

O Ocidente tem desfrutado de uma ordem global monopolizada, moldada em torno de um amplo conjunto de princípios e valores. Atualmente, considera-se que o sistema internacional, construído sobre regras, instituições liberais e pelo multilateralismo está enfraquecido. Ademais, os EUA têm historicamente desempenhado um papel de liderança no estabelecimento de normas e padrões globais para tecnologias emergentes. No que tange à IA, por meio de seu domínio tecnológico e influência, os EUA têm procurado promover princípios como transparência, responsabilidade e respeito aos direitos humanos no desenvolvimento e implantação da IA. Os EUA também enfatizam a importância da proteção da privacidade, considerações éticas e uso responsável da IA.

Por outro lado, novos espaços se abrem, com oportunidades para remodelar a ordem global, especialmente para a China criar sua liderança. Nesse cenário, a competição entre os EUA e a China pela liderança na IA parece ser um dos elementos-chave da grande disputa por poder da atualidade. A China tem sido assertiva em definir seus programas estratégicos, objetivos, instituições nacionais e regulamentações para promover seu modelo de desenvolvimento da IA. Os EUA, por sua vez, também têm caminhado para a definição de sua estrutura interna, ainda que as experiências se diferenciem em alguma medida.

O debate sobre a governança da IA encontra espaço em diversos contextos ao redor do mundo, tendo em vista os desafios éticos, jurídicos e socioeconômicos que se apresentam - e ainda se apresentarão no futuro - com o desenvolvimento de ferramentas inteligentes, cada vez mais difundidas e incorporadas ao cotidiano. Diferentes abordagens de governança e regulação da IA surgem para o desenvolvimento e o controle dos riscos, diretos e indiretos, associados aos sistemas de IA, e há um consenso, atualmente, de que algum controle seja necessário.

Sharma et al. (2020) identificaram em seu estudo que a pesquisa sobre governança da IA disparou logo após o ano de 2015, com uma tendência crescente no interesse de pesquisadores na relação IA e governança. Em geral, a literatura sobre governança da IA identifica várias camadas e níveis de governança possíveis para atuação. Gasser e Almeida (2017) distinguem entre a camada social e jurídica, a camada ética e a camada técnica, dentro das quais formas complementares de governança são desenvolvidas. Shneiderman (2020) categoriza a governança em níveis de equipe, organização e setor.

Brendel et al. (2021) discutem os níveis de gerenciamento estratégico, tático e operacional da tomada de decisão na governança da IA. Essas camadas têm diferentes critérios, lógicas, níveis de ação, alavancagem e horizontes de tomada de decisão.

No início, o debate sobre a regulação da IA se concentrou na busca por iniciativas menos restritivas, em um estágio de desenvolvimento da tecnologia no qual não se desejava estabelecer amarras e travas que pudessem inibir o desenvolvimento da tecnologia. O debate predominante foi o da ética da inteligência artificial, concentrando os esforços na definição de princípios e instrumentos não vinculantes em termos jurídicos. Nesse contexto, atores privados e públicos buscaram implementar uma estrutura de governança para a IA a partir de instrumentos de *soft law* e do incentivo à autorregulação, antes de promover a edição de leis mais especificamente voltadas para sua regulamentação.

Houve uma proliferação de documentos buscando identificar um conjunto de princípios que servissem de guia para os sistemas de IA. Um estudo conduzido por pesquisadores do *Berkman Klein Center for Internet & Society*, da Universidade de Harvard, identificou oito temas comuns a partir da análise de documentos de diversos países relativos à governança da IA. São eles: privacidade, responsabilidade civil, segurança e proteção, transparência e explicabilidade, justiça e não-discriminação, controle humano da tecnologia, responsabilidade profissional e promoção dos valores humanos (FJELD, J. et al., 2020).

Em um segundo momento, passou-se a falar sobre a autorregulação, setorial ou multissetorial, quando a própria indústria buscou autorregular o uso da IA por meio da adoção de padrões, códigos de conduta e diretrizes específicas. Algumas iniciativas de autorregulação podem ser citadas. O Google publicou um conjunto de princípios que orientam sua abordagem para o desenvolvimento e uso de tecnologias de IA, que enfatizam a importância da IA ser benéfica, justa, responsável e projetada para o bem-estar humano, e traz diretrizes específicas para práticas responsáveis de IA nas operações do Google⁹¹. Diversas outras iniciativas foram criadas nesse momento, seja de maneira unilateral pelas empresas, como a Microsoft (*Responsible AI Framework*), a Meta (*Facebook's five pillars of responsible AI*⁹²), ou de maneira coordenada, como a

⁹¹ Ver: <https://ai.google/principles/>. Acesso em: 18 de maio de 2023.

⁹² Ver: <https://ai.facebook.com/blog/facebook-five-pillars-of-responsible-ai/>. Acesso em: 18 de maio de 2023.

Partnership on AI, que reúne empresas líderes, instituições de pesquisa e organizações da sociedade civil para estabelecer as melhores práticas e padrões para IA⁹³.

Em um terceiro momento, começaram a surgir iniciativas governamentais de discussão de modelos regulatórios para a IA. A União Europeia, por exemplo, tem adotado uma abordagem regulatória mais rígida, com a introdução pioneira do Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) e a recente aprovação do *AI Act*, que define uma estrutura jurídica para a governança da IA.

Por fim, há as iniciativas de governança em nível internacional, através das quais busca-se estabelecer padrões e regulamentações globais para a governança da IA. A Parceria Global em IA (*Global Partnership on AI - GPAI*) é uma iniciativa *multi-stakeholder* que aponta para uma coordenação internacional na construção de uma IA responsável. A próxima seção do artigo focará em abordar o conceito de regimes internacionais e avaliará mais a fundo as iniciativas internacionais para governança da IA.

3. Compreendendo as estratégias nacionais e o modelo de governança de Estados Unidos e China para o desenvolvimento da IA

3.1. Estados Unidos

3.1.1. Estratégia nacional e modelo de governança dos Estados Unidos para a IA

Em 11 de fevereiro de 2019, o então presidente Donald Trump, assinou a Ordem Executiva 13859⁹⁴ lançando a Iniciativa Americana de IA (*American AI Initiative*)⁹⁵, estabelecida pela Lei da Iniciativa Nacional de Inteligência Artificial de 2020 (*National Artificial Intelligence Initiative - NAI*). Anteriormente, a administração de Barack

⁹³ Ver: <https://partnershiponai.org>. Acesso em: 18 de maio de 2023.

⁹⁴ Ver: Executive Order 13859. Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em 21 de outubro de 2022.

⁹⁵ Ver: *American AI Strategy*. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/ai>>. Acesso em 21 de outubro de 2022.

Obama havia editado documentos preparatórios, reforçando a necessidade de preparar as bases nacionais para o desenvolvimento da IA⁹⁶.

Em linhas gerais, a NAI se baseia em seis pilares estratégicos: (1) melhorar a inovação da IA; (2) promover a IA confiável; (3) criar novas oportunidades de educação e treinamento por meio da IA; (4) melhorar a infraestrutura existente por meio de novas tecnologias; (5) facilitar utilização de IA pelo setor privado para melhorar os sistemas existentes; e (6) promover um ambiente internacional que apoie novos avanços em IA.

Como resultado desse esforço inicial, o governo se comprometeu a dobrar o investimento em pesquisa de IA. O orçamento para o ano fiscal de 2021 incluiu um aumento significativo em P&D em IA não-militar em comparação com o orçamento do ano fiscal anterior⁹⁷. Foi anunciado ainda US\$ 1 bilhão em investimentos para o estabelecimento de 12 novos institutos de P&D em IA.

Em 9 de agosto de 2019, foi lançado o Plano para Engajamento Federal no Desenvolvimento de Padrões Técnicos e Ferramentas Relacionadas (*A Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools*)⁹⁸. A edição deste documento se justifica pelo compromisso trazido pela OE 13859⁹⁹ de impulsionar o desenvolvimento de padrões técnicos apropriados para permitir a criação de novas indústrias relacionadas à IA e a adoção da IA pelas indústrias existentes.

Ainda relativamente ao uso da IA pelo governo federal, foi editada a Lei da IA no Governo (*AI in Government Act of 2020*)¹⁰⁰ e a Ordem Executiva 13960, “Promovendo o Uso de IA Confiável no Governo Federal (*Promoting the Use of Trustworthy Artificial*

⁹⁶ Ver: Preparing For the Future of AI (2016). <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf>. The National AI Research and Development Strategic Plan. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/national_ai_rd_strategic_plan.pdf>. Acesso em 22 de outubro de 2022.

⁹⁷ WHITE HOUSE. President Trump’s FY 2021 Budget Commits to Double Investments in Key Industries of the Future. Disponível em: <https://trumpwhitehouse.archives.gov/briefings-statements/president-trumps-fy-2021-budget-commits-double-investments-key-industries-future/>. Acesso em 22 de outubro de 2022.

⁹⁸ NIST. U.S. LEADERSHIP IN AI: A Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools. Disponível em: https://www.nist.gov/system/files/documents/2019/08/10/ai_standards_fedengagement_plan_9aug2019.pdf. Acesso em 21 de janeiro de 2022.

⁹⁹ FEDERAL REGISTER. Executive Order 13859 of February 11, 2019. Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>. Acesso em 21 de Janeiro de 2023.

¹⁰⁰ DIVISÃO U, TÍTULO I. Disponível em: <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/2575>.

Intelligence in the Federal Government)”¹⁰¹. A OE 13960 estabelece princípios para o uso de IA no governo federal, estabelece uma política comum para a implementação dos princípios, instrui as agências a catalogar seus casos de uso de IA e convoca órgãos internos para aprimorar a expertise em implementação de IA em agências governamentais.

Em janeiro de 2020, foi lançada ainda a primeira orientação regulatória de IA, através de um conjunto de princípios regulatórios para governar o desenvolvimento da IA no setor privado¹⁰². Além disso, os EUA promoveram novas alianças internacionais no campo da IA, por meio do lançamento da *Global Partnership on Artificial Intelligence* (GPAI), no G7, juntamente com outros países democráticos.

Parte da Iniciativa Americana de IA foi codificado na Lei Nacional de Iniciativa da IA (*National Artificial Intelligence Initiative Act - NAIIA*)¹⁰³, em vigor em 01 janeiro de 2021. A iniciativa apresenta um programa coordenado, em todo o governo federal, para acelerar a pesquisa e adoção da IA no país e garantir o desenvolvimento econômico e a segurança nacional, por meio do desenvolvimento e uso confiáveis da IA nos setores público e privado.

Para implementar a estratégia americana de IA, foi criado o Escritório Nacional da Iniciativa de IA (*National Artificial Intelligence Initiative Office – NAIIO*), no início de janeiro de 2021, junto ao Escritório de Política Científica e Tecnológica da Casa Branca (*White House Office of Science and Technology Policy - OSTP*). O NAIIO tem por missão: (i) fornecer suporte técnico e administrativo ao *Select Committee on AI*¹⁰⁴ e ao Comitê Consultivo da Iniciativa Nacional de IA; (ii) supervisionar a coordenação interagências do NAI; (c) servir como ponto contato para troca de informações técnicas e programáticas sobre atividades relacionadas à Iniciativa de IA em departamentos e

¹⁰¹ Executive Order (EO) 13960. Promoting the Use of Trustworthy Artificial Intelligence in the Federal Government. Disponível em: <https://www.cio.gov/policies-and-priorities/Executive-Order-13960-AI-Use-Case-Inventories-Reference/>.

¹⁰² WHITE HOUSE. AI That Reflects American Values. Disponível em: <https://trumpwhitehouse.archives.gov/articles/ai-that-reflects-american-values/>. Acesso em 22 de outubro de 2022.

¹⁰³ Ver: DIVISION E, SEC. 5001. *National Artificial Intelligence Initiative Act*. Disponível em: <https://www.congress.gov/116/crpt/hrpt617/CRPT-116hrpt617.pdf#page=1210>>. Acesso em: 22 de outubro de 2020.

¹⁰⁴ Constituído em 2018, sob o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, o Comitê foi expandido e tornado permanente no início de janeiro de 2021. Atua como o órgão sênior de coordenação interagências referenciado na Lei de Iniciativa Nacional de IA de 2020 e assessora a Casa Branca sobre prioridades de P&D de IA; considera a criação de colaborações federais com a indústria e a academia; facilita a coordenação dos Institutos Nacionais de Pesquisa em IA; e identifica oportunidades para priorizar e apoiar o ecossistema nacional de P&D de IA, entre outros. Ver: <https://trumpwhitehouse.archives.gov/ai/ai-american-innovation/>. Acesso em 23 de outubro de 2022.

agências federais, indústria, academia, organizações sem fins lucrativos, sociedades profissionais, governos estaduais e tribais e outros; (iv) realizar divulgação pública para partes interessadas; e (v) promover o acesso a tecnologias, inovações, melhores práticas e conhecimentos derivados das atividades da Iniciativa para missões e sistemas de agências em todo o Governo Federal.

O relatório final da NSCAI, divulgado em março de 2021, estabelece uma agenda afirmativa com o objetivo de organizar a estrutura de competição sob a liderança da Casa Branca e estabelecer os princípios para cooperação contínua com seus competidores. Dentre os pontos desta agenda estão a necessidade de aumentar e recrutar talentos, promover um ecossistema diverso de inovação em IA, e investir em P&D para aproveitar a IA e as tecnologias associadas para construir uma sociedade mais próspera. Além disso, a Comissão identificou a necessidade de proteger a pesquisa, a propriedade intelectual, e os investimentos para revigorar a competitividade internamente e formar uma coalizão de parceiros ao redor do mundo.

Em outubro de 2022, o OSTP lançou o documento *Projeto para uma Declaração de Direitos da IA: Fazendo os Sistemas Automatizados Funcionarem para o Povo Americano (Blueprint for an AI Bill of Rights: Making Automated Systems Work for the American People)*¹⁰⁵. Trata-se de documento não vinculante juridicamente, que traz um conjunto de cinco princípios e orientações práticas aplicáveis ao projeto, uso e implantação de sistemas automatizados. De maneira objetiva, o documento apresenta a importância de cada princípio, o que deve ser esperado dos sistemas automatizados e como esses princípios podem ser aplicados na prática. São eles: segurança e efetividade dos sistemas; proteção contra discriminação algorítmica; privacidade de dados; notificação e explicação; e alternativas humanas. Segundo o próprio documento, tais princípios reforçam valores democráticos, direitos e liberdades civis e a privacidade.

Em resumo, o documento reafirma o direito dos indivíduos de controle sobre o uso dos dados pessoais, de optar por não receber decisões automatizadas, de renunciar ao uso de algoritmos inseguros ou ineficazes, ser informado quando um sistema de IA estiver tomando uma decisão sobre ele e não ser discriminado por algoritmos injustos. Comparativamente aos regulamentos europeus, a regulação voluntária dos Estados Unidos está centrada nas liberdades fundamentais, sendo este o papel primordial do

¹⁰⁵ WHITE HOUSE. *Blueprint for an AI Bill of Rights: Making Automated Systems Work for the American People*. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Blueprint-for-an-AI-Bill-of-Rights.pdf>. Acesso em 23 de outubro de 2022.

governo. Por não se tratar de uma lei vinculante, a *AI bill of rights* não exerce poder sobre as grandes empresas de tecnologia e, portanto, terá efeitos práticos restritos à maneira como as agências governamentais farão uso da IA.

Em 26 de janeiro de 2023, o NIST (*National Institute of Standards and Technology*), agência do Departamento de Comércio dos EUA, lançou o *Artificial Intelligence Risk Management Framework 1.0* (RMF), como um guia voluntário e independente para empresas de tecnologia que projetam, desenvolvem, implantam ou utilizam sistemas de IA para ajudar no gerenciamento dos riscos e na promoção do desenvolvimento e uso responsável dos sistemas de IA.

O NIST é um órgão federal não-regulatório que trabalha para desenvolver padrões técnicos, no caso da IA enumerados na seção “Padrões Técnicos de IA¹⁰⁶” em seu site. A Seção 5301, da Lei de Autorização de Defesa Nacional para o ano fiscal de 2021, instruiu o NIST a desenvolver uma estrutura voluntária de gerenciamento de risco para sistemas de IA confiáveis, o RMF. Embora voluntário, o RMF serve de parâmetro para futuras regulamentações de IA e, eventualmente, podem ser adotados como um padrão da indústria.

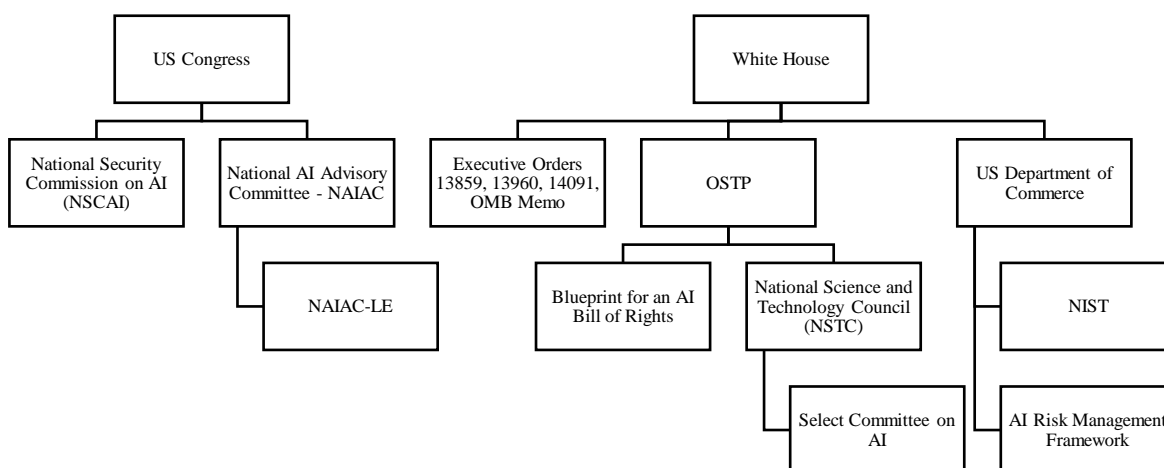
Porém, entender a abordagem dos EUA para a IA requer uma contextualização maior de como a estratégia dos EUA foi estruturada e financiada em termos legislativos e políticos. Até o momento, a legislação aprovada pelo Congresso teve foco nas prioridades bipartidárias. Propostas legislativas como o *Algorithmic Accountability Act* não ganham força. Conforme observado, os apelos governamentais buscam garantir a liderança contínua dos EUA em P&D de IA e as iniciativas legislativas se restringiram a orientar o uso da IA pelo próprio governo.

Em abril de 2022, o Departamento de Comércio dos EUA e o NIST anunciaram membros do Comitê Consultivo Nacional de Inteligência Artificial (*National AI Advisory Committee - NAIAC*), com a função de aconselhar o atual governo sobre a governança da IA e questões práticas, incluindo o estado atual da competitividade da IA e da ciência nos EUA, o progresso na implementação da Iniciativa, questões relacionadas à força de trabalho de IA, entre outras.

¹⁰⁶ NIST. Technical AI Standards. Disponível em: <https://www.nist.gov/artificial-intelligence/technical-ai-standards>. Acesso em 23 de outubro de 2023.

Em maio de 2023, o NAIAC entregou seu primeiro relatório¹⁰⁷ e recomendou o estabelecimento de um Subcomitê de Aplicação da Lei (*Subcommittee on AI and Law Enforcement – NAIAC-LE*) para abordar o uso de tecnologias de IA no sistema de justiça criminal. O relatório recomenda medidas que o governo dos EUA pode tomar para otimizar os benefícios da inteligência artificial (IA) e, ao mesmo tempo, mitigar seus impactos negativos. Essas recomendações abrangem medidas adicionais para fortalecer a posição de liderança dos EUA em IA confiável, iniciativas inovadoras de pesquisa e desenvolvimento (P&D), maior cooperação internacional e esforços para apoiar a força de trabalho na era da IA.

Figura 1 – Estrutura da governança da IA dos EUA



Fonte: Elaborado pela autora.

Em suma, a governança da IA sob a abordagem dos EUA parte da premissa de que a disseminação de leis não vinculantes e padrões técnicos facilita o avanço tecnológico, promove a expansão do mercado, atendendo aos objetivos de funcionalidade, interoperabilidade e confiabilidade. Tradicionalmente, os EUA apresentam uma abordagem mais pragmática com relação à temática da regulação de tecnologias. Isso porque há uma visão mais liberal no sentido de não inibir o ímpeto

¹⁰⁷ National Artificial Intelligence Advisory Committee (NAIAC) Year 1. May 2023. Disponível em: <https://www.ai.gov/wp-content/uploads/2023/05/NAIAC-Report-Year1.pdf>. Acesso em 21 de maio de 2023.

inovador do ecossistema de inovação, como um todo, como também de não sobrecarregar as pequenas e médias empresas, cujos recursos são limitados, com regras e requisitos de conformidade.

O portal *National Conference of State Legislatures*, criado em 1975 por legisladores estaduais e funcionários legislativos, monitora a edição e aprovação de leis federativas nos Estados Unidos. Segundo os dados atualizados até 18 de abril de 2023, há cerca de 87 leis, com diferentes *status*, das quais apenas 11 constam como adotadas, promulgadas ou enviadas para o governador (as demais constam como pendentes ou expiradas). As leis aprovadas são dos Estados do Arizona, Georgia, Hawaii, Maryland, Mississippi, North Dakota, New Mexico e West Virginia, em temas que variam de eleições, aplicação na saúde, uso responsável, educação e treinamento, uso governamental, entre outros.

Isso evidencia uma significativa dispersão dos instrumentos regulatórios, enquanto o governo federal tem se ocupado em editar leis não vinculantes do ponto de vista jurídico, apesar de esta ser uma característica do sistema jurídico norte-americano. A falta de coordenação nas leis e regulamentações sobre o desenvolvimento e aplicação da IA poderão representar desafios ao ecossistema de IA dos Estados Unidos, tendo em vista a proliferação de entendimentos com relação aos riscos e oportunidades oferecidos pelos sistemas de IA.

Tabela 1 – Lista de documentos relacionados à IA

DATA	DOCUMENTO
Outubro 2016	Preparing for the future of artificial intelligence
Outubro 2016	National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan
Dezembro 2016	Artificial Intelligence, Automation, and the Economy
Fevereiro 2019	Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence (Executive Order 13859)
Agosto 2019	U.S. leadership in AI: A Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools (NIST)
Fevereiro 2020	American Artificial Intelligence Initiative: Year One Annual Report
Novembro 2020	Guidance for Regulation of Artificial Intelligence Applications (OMB Memo M-21-06)

Dezembro 2020	Promoting the Use of Trustworthy AI in the Federal Government (Executive Order 13960)
Dezembro 2020	National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020 (NAIIA) (DIVISION E, SEC. 5001)
Janeiro 2021	Further Advancing Racial Equity and Support for Underserved Communities (Executive Order 14091)
Outubro 2022	Blueprint for an AI Bill of Rights: Making Automated Systems Work for the American People
Janeiro 2023	AI Risk Management Framework (NIST)
Maio 2023	National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan 2023 Update
Maio 2023	Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations

Fonte: Elaborado pela autora.

3.2. China

3.2.1. Estratégia nacional da China para a IA

No 19º Congresso Nacional do PCC, realizado em outubro de 2017, o presidente Xi Jinping anunciou objetivo de transformar a China em uma “nação [ou potência] poderosa em ciência e tecnologia, qualidade, aeroespacial, Internet e transporte” e pediu “aceleração da construção [da China como] uma potência manufatureira” ao “acelerar o desenvolvimento da indústria de manufatura avançada” e “promover a profunda integração da Internet, big data e inteligência artificial com a economia real¹⁰⁸”.

A IA só recentemente se tornou uma prioridade para os líderes chineses como parte de seu plano de transformar a China em uma “nação de inovação”, evidenciando o objetivo da China de se tornar uma superpotência em ciência e tecnologia. Em 2016, o 13º Plano Nacional Quinquenal de Inovação em Ciência e Tecnologia¹⁰⁹ convocou a China a assumir a liderança no desenvolvimento científico internacional e lançou uma

¹⁰⁸ Xi Jinping, Speech at the 19th CPC National Congress: Secure a Decisive Victory in Building a Moderately Prosperous Society in All Respects and Strive for the Great Success of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era (Oct. 18, 2017), Disponível em: http://gd.china-embassy.gov.cn/eng/gywm_1/dsjhjwz/201805/t20180518_4174053.htm.

¹⁰⁹ 13th Five-Year National Science and Technology Innovation Plan. Disponível em: http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-08/08/content_5098072.htm.

série de quinze “Megaprojetos de Inovação em Ciência e Tecnologia 2030”, incluindo big data, manufatura inteligente e robótica. Naquela época, a IA não era uma prioridade, mas foi mencionada e incluída em planos anteriores, como o “*Internet+*” *Artificial Intelligence Three-Year Action and Implementation Plan*, lançado em 2016. Somente em maio de 2017, o Ministério da Ciência e Tecnologia decidiu adicionar o “AI 2.0” como o décimo sexto megaprojeto.

Até então, as empresas privadas tinham sido a força motriz do desenvolvimento da IA na China até que o apoio do governo entrasse em jogo. Especialistas afirmam que o evento parcialmente desencadeador do foco chinês na IA foi a vitória do AlphaGo sobre o campeão mundial de Go, Lee Se-dol, em março de 2016, considerado um “alerta” e referenciado como o “momento Sputnik” da China¹¹⁰. Consequentemente, em 20 de julho de 2017, o Conselho de Estado da República Popular da China publicou o *Plano de Desenvolvimento da Inteligência Artificial de Nova Geração*¹¹¹ (AIDP). Este documento, juntamente com o *Made in China 2025*¹¹², lançado em maio de 2015, forma o núcleo da estratégia de IA da China.

O plano estabelece um roteiro para o desenvolvimento de IA na China, com foco em avanços tecnológicos, desenvolvimento de talentos e promoção da indústria, além de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, criação de laboratórios nacionais de IA e promoção de parcerias público-privadas. O plano também enfatiza a importância das considerações éticas no desenvolvimento da IA e o estabelecimento de uma estrutura regulatória abrangente para orientar o desenvolvimento e o uso da IA na China. Neste documento, o governo chinês estabeleceu três objetivos estratégicos a serem atingidos até 2030 para que a China ocupe a liderança mundial em tecnologias e aplicações de IA. A primeira etapa consiste no alinhamento da indústria de IA chinesa com seus concorrentes até 2020; o segundo objetivo é tornar-se líder mundial em determinadas áreas da IA até 2025; e, por fim, tornar-se o principal centro de inovação em IA do mundo até 2030.

¹¹⁰ LEE, 2018, p. 3.

¹¹¹ New Generation Artificial Intelligence Development Plan (AIDP, 新一代人工智能发展规划). Documento traduzido para o inglês disponível em: <https://digichina.stanford.edu/work/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017>. A versão original está disponível em: http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm. Acesso em 7 de novembro de 2022.

¹¹² China State Council, “Made in China 2025,” July 7, 2015. Documento traduzido para o inglês disponível em: <http://www.cittadellascienza.it/cina/wp-content/uploads/2017/02/IoT-ONE-Made-in-China-2025.pdf>. Acesso em 08 de novembro de 2022.

Em dezembro de 2017, o governo publicou o “Plano de Ação Trienal para Promover o Desenvolvimento da Indústria de Inteligência Artificial de Nova Geração (2018-2020)”¹¹³. O referido Plano de Ação nasce com o objetivo de implementar a AIDP e cumprir o “Made in China 2025”, por meio da integração profunda da IA na indústria e acelerar a construção da China como uma superpotência industrial e superpotência cibernética. Para tanto, o plano estabelece quatro grandes objetivos estratégicos: (1) desenvolver e integrar produtos inteligentes na economia e na sociedade, tais como veículos, robôs, sistemas de diagnóstico assistido, de identificação de imagens, de tradução, entre outros (*smart products*); (2) estabelecer uma base sólida de hardware e software para o desenvolvimento da indústria de IA, como sensores inteligentes, chips de rede neural e plataformas de código aberto (*core foundations*); (3) aprofundar o desenvolvimento de manufatura inteligente; (4) melhorar o ambiente de desenvolvimento da IA, como, por exemplo, recursos de treinamento, plataforma de serviço de propriedade intelectual, infraestrutura de rede inteligente, segurança cibernética etc. O referido Plano também estabelece o compromisso de fomentar um grupo de empresas líderes em IA (campeões nacionais) e explorar a construção de *clusters*.

São responsáveis pela promoção da estratégia de IA o Ministério da Ciência e Tecnologia da China (MIST) e um novo escritório denominado *AI Plan Promotion Office*. Além disso, um Comitê Consultivo de Estratégia de IA foi formulado para realizar pesquisas e oferecer recomendações. Desde que o Conselho de Estado lançou o Plano de Desenvolvimento de IA de Nova Geração, em 2017, o plano passou a ser implementado em todos os níveis de governo. No entanto, a China apresenta uma estrutura de governança da IA bastante diferente dos países ocidentais. Embora a orientação central emane destes órgãos, o Plano não pretende que a sua execução seja realizada de maneira centralizada. Roberts *et al.* (2021) destacam que esta estratégia ambiciosa espera que a inovação e a transformação da IA sejam impulsionadas pelo setor privado e pelos governos locais.

Em outubro de 2018, Xi Jinping liderou uma sessão de estudo do Politburo do Comitê Central do Partido Comunista Chinês com foco na IA¹¹⁴. Segundo Yiyi Lu, nas

¹¹³ NEW AMERICA. Three-Year Action Plan to Promote the Development of New-Generation Artificial Intelligence Industry. Disponível em: <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/translation-chinese-government-outlines-ai-ambitions-through-2020/>. Acesso em 7 de novembro de 2022.

¹¹⁴ Ver: Xi Jinping: Advancing the Healthy Development of Our Nation’s New Generation of Artificial Intelligence. Disponível em: <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/xi-jinping-calls-for-healthy-development-of-ai-translation/>. Acesso em 06 de novembro de 2022.

reuniões do Politburo, os maiores especialistas do país são convidados a fazer uma palestra para membros do partido sobre um tema no qual são especialistas¹¹⁵. Durante a reunião, o presidente Xi Jinping enfatizou a importância da IA para os futuros interesses econômicos e de segurança nacional da China e pediu maior investimento em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de IA. Ele também enfatizou a necessidade de a China desenvolver suas próprias tecnologias básicas em IA, em vez de depender de importações estrangeiras.

Em seu discurso durante a sessão de estudo, Xi Jinping disse que a China deve garantir que o país “esteja na linha de frente no que diz respeito à pesquisa teórica nesta importante área de IA e ocupe uma posição elevada em tecnologias essenciais e críticas de IA”. O líder disse ainda que a China deve “prestar muita atenção à estrutura de nossas deficiências, garantir que as tecnologias essenciais de IA sejam firmemente controladas em nossas próprias mãos”¹¹⁶. O discurso de Xi mostra que a liderança chinesa apoia os dois principais objetivos do AIDP e da iniciativa Made in China 2025, qual seja, a de que a China deve lutar pela liderança global e autossuficiência em tecnologias associadas à IA.

3.2.2. O modelo de governança chinês

A China participará ativamente da governança global de IA, fortalecerá o estudo dos principais problemas comuns internacionais, como alienação de robôs e supervisão de segurança, aprofundará a cooperação internacional em leis e regulamentos de IA, regras internacionais e assim por diante, e lidará em conjunto com os desafios globais (AIDP, 2017, tradução nossa).

Para compreender a estratégia de IA da China, é preciso realizar uma análise mais ampla e criteriosa dos principais vetores dessa estratégia, levando em consideração as especificidades do modelo chinês e os debates relevantes. Como visto, o AIDP é o primeiro esforço em nível nacional que se concentra no desenvolvimento da IA como uma estratégia unificada. O plano de IA do Conselho de Estado da China de 2017 definiu

¹¹⁵ LU, Yiyi. The collective study sessions of the Politburo: a multipurpose tool of China's central leadership. China Policy Institute, Briefing Series, issue 27. Disponível em: <https://www.nottingham.ac.uk/iaps/documents/cpi/briefings/briefing-27-collective-study-sessions-of-the-politburo.pdf>. Acesso em 06 de novembro de 2022.

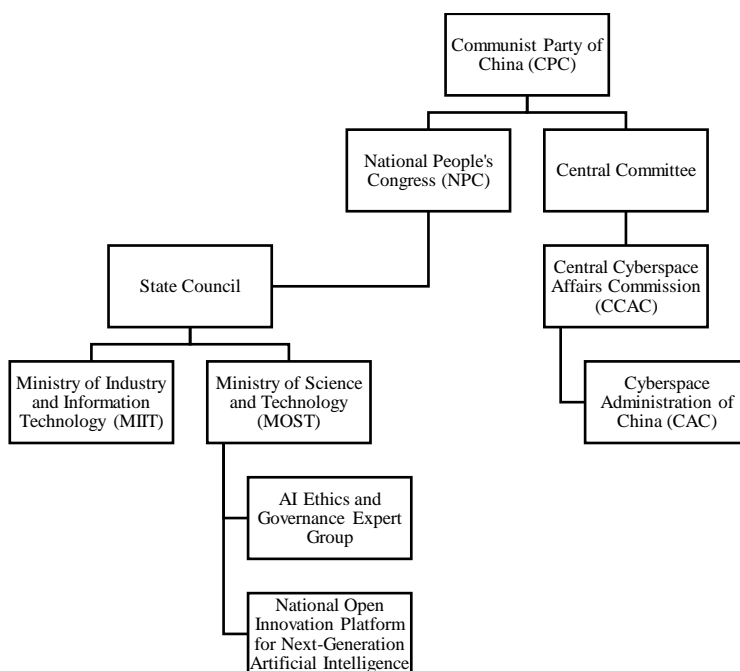
¹¹⁶ Ibid.

um cronograma e metas para a governança de IA, com o objetivo de construir “leis e regulamentos de IA mais abrangentes e um sistema de normas e políticas éticas” até 2030 (AIDP, 2017).

As iniciativas de governança da IA na China indicam a existência de dois pilares complementares, sendo cada um operado por um ramo diferente da burocracia chinesa (o Conselho de Estado e Comitê Central). Uma diferença fundamental é que as ações regulatórias chinesas se concentram principalmente em atores não-estatais, enquanto as do Ocidente regulam não apenas atores não-estatais, mas também estatais. Essa diferença reflete uma diferença crucial nos valores culturais e políticos, especialmente a de que os interesses coletivos e nacionais, em grande parte definidos pelo Estado, devem prevalecer sobre os direitos individuais dos cidadãos se conflitantes. A diferença no entendimento sobre direitos civis individuais e o poder estatal sustenta a competição de valores na governança da IA entre a China e o Ocidente, especialmente os Estados Unidos.

As iniciativas mais influentes na governança da IA foram feitas pela Administração do Ciberespaço da China (CAC), um órgão regulador relativamente novo da burocracia chinesa, responsável pela segurança do ciberespaço e regulamentação do conteúdo da Internet. A CAC é subordinada ao Escritório da Comissão Central de Assuntos do Ciberespaço (*Office of the Central Cyberspace Affairs Commission - CCAC*) a partir da reforma institucional de 2018, as principais funções são dirigir, coordenar e supervisionar o gerenciamento de conteúdo online.

Figura 2 – Estrutura da governança da IA na China



Fonte: Elaborado pela autora.

Em março de 2019, o Ministério de Ciência e Tecnologia da China (MOST) estabeleceu um comitê de especialistas, denominado Comitê Nacional de Governança para a Inteligência Artificial de Nova Geração (*National Governance Committee for the New Generation Artificial Intelligence*), para pesquisar recomendações de políticas para governança da IA e identificar áreas para cooperação internacional. Em junho de 2019, foi divulgado o documento Princípios de Governança para a Inteligência Artificial de Nova Geração – Desenvolvendo Inteligência Artificial Responsável¹¹⁷ (*Governance Principles for the New Generation Artificial Intelligence – Developing Responsible Artificial Intelligence*). São eles: harmonia e amigável ao ser humano; equidade e justiça; inclusão e compartilhamento; respeito pela privacidade; segurança e controlabilidade; responsabilidade compartilhada; abertura e colaboração; e governança ágil.

Ademais, a China tem promovido diversas iniciativas regulatórias, incluindo a Nova Lei de Segurança de Dados (*New Data Security Law*), Lei de Proteção de

¹¹⁷ Disponível em: <https://www.chinadaily.com.cn/a/201906/17/WS5d07486ba3103dbf14328ab7.html>. Acesso em 21 de maio de 2023.

Informações Pessoais (*Personal Information Protection Law*¹¹⁸), Normas Éticas para IA de Nova Geração (*Ethical Norms for New Generation AI*¹¹⁹), Livro Branco sobre Padronização de IA (*White Paper on AI Standardization*) e as Diretrizes para o Estabelecimento da Nova Geração de Sistema de Padrões de Inteligência Artificial (*Guidelines for the Establishment of the New Generation of Artificial Intelligence Standards System*¹²⁰).

Em 11 de abril de 2023, a CAC divulgou o projeto de Medidas Administrativas para Serviços Generativos de Inteligência Artificial (*Administrative Measures for Generative Artificial Intelligence Services*¹²¹), que ficou disponível para consulta pública e comentários até maio de 2023. Vale destacar que o Comitê Permanente do Congresso Nacional não adotou uma lei que regule a IA de forma abrangente. No entanto, as leis aqui destacadas, em conjunto com a Lei de Proteção de Dados Pessoais, a Lei de Segurança Cibernética e a Lei de Segurança de Dados abordam aspectos do desenvolvimento, fornecimento, implantação e uso de sistemas de IA que complementam o arcabouço jurídico-institucional em desenvolvimento na China.

Tabela 2 – Principais órgãos e atribuições

Organização	Escopo de atuação
Conselho de Estado da República Popular da China (<i>State Council of the People's Republic of China / Central People's Government</i>)	Descreve os objetivos estratégicos do governo, orientações políticas e áreas prioritárias para o desenvolvimento de IA.

¹¹⁸ BLOOMBERG LAW. China's Personal Information Protection Law (PIPL). Disponível em: <https://pro.bloomberglaw.com/brief/china-personal-information-protection-law-pipl-faqs/>. Acesso em 23 de maio de 2023.

¹¹⁹ CSET. Ethical norms for New Generation Artificial Intelligence Released. October, 2021. Disponível em: <<https://cset.georgetown.edu/publication/ethical-norms-for-new-generation-artificial-intelligence-released/>>. Acesso em 27 de maio de 2023.

¹²⁰ Ver: Guidelines for the Establishment of the New Generation of Artificial Intelligence Standards System Released by SAC, CAC, NDRC, MOST and MIIT in China. Disponível em: <https://sesec.eu/Archive/2020/others/guidelines-for-the-establishment-of-the-new-generation-of-artificial-intelligence-standards-system-released-by-sac-cac-ndrc-most-and-miit-in-china/>. Acesso em 23 de maio de 2023.

¹²¹ CAC. Notice of the National Internet Information Office on the Measures for the Management of Generating Artificial Intelligence Services (Draft for Comments). Disponível em: http://www.cac.gov.cn/2023-04/11/c_1682854275475410.htm. Acesso em 27 de maio de 2023.

Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação (<i>Ministry of Industry and Information Technology - MIIT</i>)	Responsável pela formulação de políticas e regulamentos relacionados ao desenvolvimento e aplicação de IA no setor industrial.
Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma (<i>National Development and Reform Commission - NDRC</i>)	Coordena e supervisiona o desenvolvimento da IA na China. Elabora políticas, planos e regulamentos relacionados à IA e coordena com outras agências.
Ministério da Ciência e Tecnologia (<i>Ministry of Science and Technology - MOST</i>)	Estabelecer princípios éticos para a IA e criar conselhos técnicos de ética dentro de empresas e instituições de pesquisa
Administração do Ciberespaço da China (<i>Cyberspace Administration of China - CAC</i>)	Supervisionar a governança da Internet e a segurança cibernética.
Academia Chinesa de Tecnologia da Informação e Comunicações (<i>China Academy of Information and Communications Technology</i>)	Ferramentas para testar e certificar sistemas de IA confiáveis (trustworthy AI systems)
National Open Innovation Platform for Next-Generation Artificial Intelligence	Promoção da colaboração e inovação aberta em IA para facilitar o compartilhamento de dados, recursos e expertise entre entidades acadêmicas, industriais e governamentais.
Grupo de especialistas em ética e governança de IA (<i>AI Ethics and Governance Expert Group</i>)	Responsável pelo desenvolvimento de diretrizes e recomendações sobre ética, segurança e impacto social da IA.

Fonte: Elaborado pela autora.

4. Um regime internacional para a inteligência artificial?

No limite, a governança internacional da IA ensejaria o desenvolvimento de um regime internacional para a inteligência artificial. Nas relações internacionais, a discussão sobre regimes internacionais teve início no final dos anos 1970 e início dos anos 1980 através dos autores Keohane, Nye, Krasner e Bull que introduziram o conceito em um mundo cada vez mais globalizado e interconectado. As teorias sobre regimes internacionais surgem para preencher uma lacuna teórica existente na análise dos processos de cooperação internacional, bem como o fracasso da abordagem realista em abordar os novos eventos do sistema internacional. Apesar da adoção do termo “regimes

internacionais” pela maioria dos autores, não existe uma teoria única e homogênea, mas sim um conjunto de teorias e estudos baseados em diferentes perspectivas.

A complexa definição de regimes internacionais vem da ampla cobertura de assuntos e princípios, normas, regras e procedimentos que a própria teoria pretende analisar. Segundo Keohane e Nye, regimes internacionais são definidos como “conjuntos de arranjos de governança” que envolvem “redes de regras, normas e procedimentos que regulam o comportamento dos atores e controlam seus efeitos” (KEOHANE e NYE, 1989, p. 4). Os referidos autores se concentram mais no papel do poder e da cooperação na formação e eficácia dos regimes internacionais.

Nesse sentido, os autores defendem que os regimes são mais eficientes quando Estados poderosos cooperam com Estados menos poderosos para criar regras e normas que beneficiam todos os atores envolvidos. Em geral, frequentemente nas RI surgem problemas de ação coletiva, quando os Estados passam a buscar seus próprios interesses em vez de cumprir as regras e normas estabelecidas pelo regime. Estados poderosos, em particular, podem violar ou minar o regime sem enfrentar consequências significativas, frustrando o arranjo pelo qual todos os atores se beneficiariam.

Krasner, por outro lado, enfatiza o papel da soberania e dos interesses estatais na formação e eficácia dos regimes. De acordo com o autor, os regimes são

“Princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão implícitos ou explícitos em torno dos quais as expectativas dos atores convergem em uma determinada área das relações internacionais. Princípios são crenças de fato, causalidade e retidão. Normas são padrões de comportamento definidos em termos de direitos e obrigações. Regras são prescrições específicas ou proibições de ação. Os procedimentos de tomada de decisão são práticas prevalentes para fazer e implementar a escolha coletiva. (KRASNER, 1983, p. 186)”

Krasner argumenta que os Estados só participarão de regimes que se alinhem com seus interesses, como ferramenta para alcançar seus próprios objetivos, e não como instituições que operam independentemente dos interesses do Estado. Na visão do autor, os regimes são mais eficazes quando levam em conta as diferenças de poder e interesses entre os atores e quando são capazes de se alinhar com os objetivos e preferências dos Estados participantes. Isso significa que os regimes devem ser flexíveis o suficiente para acomodar os diversos interesses e prioridades de diferentes Estados, e devem ser capazes de enfrentar os desafios específicos que cada Estado enfrenta em uma determinada área temática. Além disso, os regimes devem ser concebidos de forma a não interferir na

soberania do Estado ou criar a percepção de que os Estados estão renunciando ao controle sobre seus próprios assuntos.

Krasner discute ainda as motivações que levam à criação de regimes internacionais. A principal razão seria o interesse egoísta dos Estados, já que eles só levariam em conta o comportamento dos outros quando os afetasse. Portanto, há dois casos principais em que a cooperação é desejada: 1) quando cooperar leva à maximização de ganhos e 2) quando não cooperar e agir unilateralmente leva a resultados mutuamente indesejados.

A segunda variável causal básica mais utilizada para explicar o desenvolvimento dos regimes internacionais é o poder político. Duas orientações estão presentes no que diz respeito aos diferentes regimes construídos com base no poder político: a primeira, cosmopolita, diz respeito ao poder utilizado para o bem comum, visando garantir bons resultados para todo o sistema. Já a segunda diretriz descreve o poder político utilizado a serviço de interesses, disseminando os valores e a ideologia de determinados atores do sistema internacional, para que possam maximizar seus ganhos e influência. Além do interesse egoísta dos Estados e do poder político, o autor também cita a) normas e princípios, b) hábitos e costumes e c) conhecimento, sendo estes dois últimos fatores incapazes de criar um regime para si.

Em geral, a eficácia dos regimes internacionais é frequentemente limitada pela falta de vontade política, recursos inadequados e interesses conflitantes entre os países participantes. Além disso, a natureza global de muitas questões abordadas por regimes internacionais pode dificultar a obtenção de consenso e a tomada de medidas mais efetivas. No entanto, apesar dos desafios, os regimes internacionais continuam sendo uma ferramenta importante para abordar questões globais de maneira coordenada e promover a cooperação entre os países.

Analisar a formação de um regime internacional requer o exame de vários fatores e abordagens, conforme descrito pelos teóricos das relações internacionais apresentados. Alguns pontos merecem destaque para apoiar o desenvolvimento da presente pesquisa. Em primeiro lugar, é necessário promover um exame de propósitos em comum e de objetivos compartilhados. Conforme destacado anteriormente, Krasner entende que “regimes internacionais são (...) caracterizados por um conjunto de princípios implícitos ou explícitos, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão em torno dos quais as expectativas dos atores convergem” (KRASNER, 1982, p.186). Portanto, deve haver

a presença de um objetivo ou propósito compartilhado entre os Estados participantes como requisito para a ocorrência ou não de um regime internacional.

Em segundo lugar, como argumentam Keohane e Victor, um regime internacional é caracterizado por “regras e procedimentos de tomada de decisão que geram padrões repetidos de comportamento entre um grupo de atores”¹²². Dessa forma, avaliar o comportamento consistente entre os Estados participantes em um determinado período pode também fornecer evidências da formação de um regime internacional. Isso significa que os atores participantes do regime concordaram em seguir certas regras e procedimentos e que seu comportamento é consistente com essas regras ao longo do tempo. Por exemplo, se um grupo de Estados concordou em reduzir emissões de gases de efeito estufa sob um regime de mudança climática, o comportamento consistente seria tomar medidas para reduzir as emissões ao longo do tempo, de acordo com as regras.

Além disso, como observa Keohane (1989, p. 14), “a aceitação de normas, procedimentos e instituições é essencial para a existência dos regimes”. Portanto, analisar até que ponto os Estados participantes reconhecem e aceitam as normas e regras estabelecidas pelo regime também consiste em uma fonte de informações sobre sua formação. Portanto, o reconhecimento mútuo e a análise da aceitação das normas, procedimentos e instituições que definem o regime é relevante para entender se existem objetivos compartilhados, seguindo os propósitos do regime, como base para cooperação e colaboração. Quando os atores reconhecem e aceitam as normas e procedimentos do regime, eles são mais propensos a cumprir as regras e regulamentos estabelecidos, o que ajuda a garantir a sua efetiva implementação.

Além disso, como observa Young (1989, p. 14), “a institucionalização é o processo pelo qual os regimes desenvolvem padrões regularizados de cooperação entre um grupo de atores”. Portanto, examinar a institucionalização do regime por meio do estabelecimento de estruturas formais pode fornecer evidências de sua formação. Michael Young argumentou que a institucionalização dos regimes internacionais envolve os mesmos processos que ocorrem nas instituições domésticas. Em particular, ele destacou a importância do poder e do contexto histórico na formação do desenvolvimento e manutenção de regimes internacionais.

Por fim, Krasner (1982, p. 187) observa que “quanto maior o número de participantes em um regime, maior a pressão para se conformar com seus princípios e

¹²² KEOHANE, R., & Victor, D. (2011). The Regime Complex for Climate Change. *Perspectives on Politics*, 9(1), 7-23, p. 9. doi:10.1017/S1537592710004068.

regras”. Assim, analisar o nível e a extensão da participação entre os Estados pode fornecer informações sobre a formação de um regime internacional. Isso significa que, à medida que aumenta o número de participantes de um regime, há maior pressão sobre os atores individuais para se adequarem aos princípios e regras estabelecidos pelo regime. Essa pressão surge do desejo de atores individuais de manter uma boa posição dentro do regime e evitar ser excluído ou marginalizado dos benefícios da participação.

i. Propósito comum, objetivos compartilhados e participação

As tecnologias de IA estão sendo desenvolvidas em uma velocidade nunca antes vista e implantadas em diferentes setores e indústrias com o potencial de impactar a sociedade como um todo, como também as relações entre os Estados no plano internacional. Para garantir que o desenvolvimento e o uso da IA sejam seguros e benéficos para todos, parece haver um consenso de que a IA responsável e confiável é um compromisso compartilhado entre a maior parte dos Estados e atores.

Em maio de 2019, o Conselho da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em nível ministerial, adotou a Recomendação sobre Inteligência Artificial¹²³. Foi o primeiro padrão intergovernamental de IA, adotado por quarenta e dois países¹²⁴, incluindo não membros. A Recomendação identifica cinco princípios complementares baseados em valores para o desenvolvimento de uma IA confiável e convoca os atores da IA a promovê-los e implementá-los, sendo eles: crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar; valores centrados no ser humano e justiça; transparência e explicabilidade; robustez, segurança e proteção; e prestação de contas (*accountability*).

A Recomendação também fornece cinco diretrizes aos formuladores de políticas referentes a estratégias nacionais e cooperação internacional para uma IA confiável, a saber: investimento em pesquisa e desenvolvimento de IA; promoção de um ecossistema digital para IA; ambiente político propício para a IA; capacitação humana e preparação para a transformação do mercado de trabalho; e cooperação internacional. Quanto aos

¹²³ OECD/LEGAL/0449. *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>. Acesso em 17 de janeiro de 2023.

¹²⁴ Membros da OCDE: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Tcheca, Dinamarca, Estônia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Coreia, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, México, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Portugal, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia, Reino Unido, Estados Unidos. Não membros: Argentina, Brasil, Egito, Malta, Peru, Romênia, Singapura, Ucrânia.

valores centrados no ser humano, a OCDE identifica o estado de direito, os direitos humanos e os valores democráticos em todo o ciclo de vida do sistema de IA, incluindo liberdade, dignidade e autonomia, privacidade e proteção de dados, não discriminação e igualdade, diversidade, equidade, justiça social e direitos trabalhistas internacionalmente reconhecidos.

Em 16 de fevereiro de 2023, durante a *REAIM – Responsible AI in the Military Domain Summit*, em Haia, na Holanda, foi divulgada a “Declaração Política sobre o Uso Militar Responsável de Inteligência Artificial e Autonomia”¹²⁵, como tentativa dos EUA de “desenvolver normas internacionais de comportamento responsável” em torno da implantação da IA no campo militar e na indústria de defesa em geral. Mais de sessenta países, incluindo os Estados Unidos e a China assinaram a declaração, que não é vinculante em termos jurídicos¹²⁶.

No geral, há uma certa relutância dos países em limitar o uso da IA justificado por um receio de que isso os coloque em desvantagem perante as nações entendidas como rivais em um cenário de competição estratégica. Por isso, cumpre reconhecer que a declaração representa um resultado prático da primeira cúpula internacional que aborda a IA na esfera militar e sinaliza o compromisso dos Estados de desenvolver e usar a IA militar (*military AI*) de maneira consistente com suas respectivas obrigações sob o direito internacional, em particular o direito humanitário internacional. Além disso, encoraja a adoção de princípios e a garantia de níveis apropriados de controle e julgamento humanos no desenho, desenvolvimento, implantação e uso responsáveis das capacidades de IA por suas organizações militares.

No âmbito do G20¹²⁷, foi assinada a Declaração Ministerial do G20 sobre Comércio e Economia Digital em junho de 2019, apesar do foco em comércio digital, inclui várias disposições relacionadas à IA¹²⁸. Essas disposições refletem o reconhecimento do G20 da importância da IA para o crescimento e desenvolvimento econômico, bem como seu compromisso em garantir que a IA seja desenvolvida e usada de maneira responsável e ética.

¹²⁵ U.S. Department of State. Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy. February 16, 2023. Disponível em: <https://www.state.gov/political-declaration-on-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-and-autonomy/>. Acesso em 15 de janeiro de 2023.

¹²⁶ STERLING, Toby. <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/us-china-other-nations-urge-responsible-use-military-ai-2023-02-16/>.

¹²⁷ Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, China, França, Alemanha, Índia, Indonésia, Itália, Japão, México, República da Coreia, Rússia, Arábia Saudita, África do Sul, Peru, Reino Unido, Estados Unidos, União Europeia (UE).

¹²⁸ Ver: <https://www.mofa.go.jp/files/000486596.pdf>. Acesso em 15 de janeiro de 2023.

Uma das principais disposições da declaração é o reconhecimento de que a IA tem potencial para impulsionar a inovação e a produtividade na economia digital. O G20 pede medidas para promover o desenvolvimento e a adoção de IA, o apoio à pesquisa e desenvolvimento, a promoção do desenvolvimento de habilidades e educação em IA e o uso da IA em setores-chave como saúde, agricultura e transporte. Ao mesmo tempo, a Declaração Ministerial também enfatiza a importância de garantir que a IA seja desenvolvida e usada de maneira consistente com os valores humanos, princípios éticos e direitos humanos. O G20 reconhece que os sistemas de IA devem ser projetados e implantados de maneira transparente e explicável, para que os usuários e as partes interessadas possam entender como as decisões são tomadas. Isso inclui garantir que a IA esteja sujeita a mecanismos apropriados de supervisão e responsabilidade, e que existam mecanismos de reparação e de responsabilização por eventuais danos.

Além disso, reconhece a importância de promover a inclusão digital no desenvolvimento e implantação da IA. O G20 pede medidas para garantir que todos os indivíduos e empresas tenham acesso aos benefícios da IA, incluindo a promoção do desenvolvimento de habilidades e educação em IA e a divisão digital entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Por fim, o documento também enfatiza a necessidade de cooperação internacional em IA. O G20 reconhece que a IA é uma tecnologia global que requer cooperação e colaboração internacional para garantir que seja desenvolvida e usada de maneira benéfica para todos. Isso inclui compartilhar as melhores práticas, promover padrões e normas internacionais e dialogar sobre as implicações éticas e sociais da IA.

Há também a Parceria Global em IA (*Global Partnership on AI - GPAI*) é uma iniciativa internacional que reúne governos, indústria e sociedade civil para colaborar na governança da IA¹²⁹. Lançada em junho de 2020 com quinze associados, a GPAI é fruto de uma ideia desenvolvida no âmbito do G7¹³⁰. A parceria se concentra na elaboração e no compartilhamento de melhores práticas, promovendo o desenvolvimento e a implantação responsável da IA e aborda questões como transparência, privacidade e responsabilidade. Atualmente, a GPAI conta com vinte e nove membros¹³¹.

¹²⁹ Ver: <https://gpai.ai>. Acesso em 18 de janeiro de 2023.

¹³⁰ O G7 é o grupo dos países mais industrializados do mundo composto por Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Reino Unido e Estados Unidos.

¹³¹ Argentina, Austrália, Bélgica, Brasil, Canadá, República Tcheca, Dinamarca, França, Alemanha, Índia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, México, Holanda, Nova Zelândia, Polônia, República da Coreia, Senegal, Sérvia, Singapura, Eslovênia, Espanha, Suécia, Turquia, Reino Unido, Estados Unidos e União Europeia.

Dessa forma, é possível inferir que as iniciativas multilaterais e internacionais ainda são limitadas. De maneira geral, as nações envolvidas e engajadas com a questão da IA responsável se repetem e configuram um grupo seletivo de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Além disso, os documentos refletem, em grande parte, o perfil das estratégias nacionais e dos documentos internos que os países têm editado acerca do desenvolvimento e implantação éticos da IA.

ii. Reconhecimento mútuo e aceitação

No que tange ao reconhecimento mútuo, é possível afirmar que há uma consistência no texto das declarações, estratégias nacionais, documentos sobre princípios éticos e, de maneira mais limitada, nas leis que vem sendo editadas sobre a IA. No entanto, é preciso destacar que, apesar de o reconhecimento ocorrer de maneira mais ampla entre os atores, a aceitação ainda é limitada, uma vez que nesses espaços multilaterais e de *multistakeholders*, participa o mesmo grupo de países que, em geral, tem se engajado na construção dos parâmetros e regras para o desenvolvimento e implementação da IA.

iii. Institucionalização

Sobre a institucionalização, a OCDE e outras sete organizações internacionais criaram uma plataforma para funcionar como ponto focal para IA, denominado GlobalPolicy.AI. Fazem parte, juntamente com a OCDE, o Conselho da Europa, a Comissão Europeia, a Agência dos Direitos Fundamentais da União Europeia, o Banco Interamericano de Desenvolvimento, as Nações Unidas, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura e o Grupo do Banco Mundial. O referido portal tem a função de auxiliar os formuladores de políticas e outros atores a explorar e entender cenário internacional de governança de IA.

Em termos de instituição com mandato exclusivo para elaborar recomendações e diretrizes, funcionar como um fórum de consultas e debates, bem como monitorar a implementação dos princípios, normas e procedimentos estabelecidos, ainda não foi possível identificar. É fato que organizações internacionais como a OCDE e a Organização das Nações Unidas (ONU) e suas agências especializadas têm atuado de maneira consistente para preencher esta lacuna. No entanto, até o presente momento, não

há nenhuma instituição formalmente constituída para funcionar como este ente principal na elaboração e implementação da governança da IA em nível internacional.

5. Considerações finais

De modo geral, restou evidente que a governança da IA traz um conjunto de abordagens para o gerenciamento de riscos, compostas por legislação emergente, mecanismos de supervisão regulatória, *soft law* e padrões técnicos setoriais. A abordagem do governo federal dos EUA pode ser caracterizada como baseada em risco, específica por setor e distribuída entre agências federais. Há vantagens nessa abordagem, mas também contribui para o desenvolvimento desigual das políticas de IA. Embora existam vários documentos federais orientadores da Casa Branca sobre os danos da IA, não há um enfoque federal uniforme ou consistente para a governança da IA.

O modelo chinês, por sua vez, evidenciou uma coordenação mais organizada da burocracia estatal, centralizada nas decisões do PCCh e focada em editar leis vinculantes para dirimir os riscos e a insegurança jurídica no processo de desenvolvimento e aplicação dos sistemas de IA.

Uma das principais preocupações que resultam desta análise é a falta de consenso global sobre princípios éticos e regras para o desenvolvimento e uso da IA. As diferenças significativas nas abordagens adotadas pelos Estados Unidos e China estão dadas, o que pode resultar em riscos de segurança e falta de cooperação internacional. Conforme avaliado, não há um regime internacional para a inteligência artificial sendo amplamente discutido ou em processo de desenvolvimento. Considera-se, portanto, que criação de um regime internacional para a inteligência artificial poderia ser uma importante saída de coordenação e harmonização das regras para construção de um arcabouço regulatório e de governança coerente e efetivo.

6. Referências Bibliográficas

BOSTROM, Nick. Ethical issues in advanced artificial intelligence. In: SCHNEIDER, S. *Science fiction and philosophy: from time travel to superintelligence*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2003, p. 277-284.

CSET. Ethical norms for New Generation Artificial Intelligence Released. October, 2021. Disponível em: <<https://cset.georgetown.edu/publication/ethical-norms-for-new-generation-artificial-intelligence-released/>>. Acesso em 27 de maio de 2023.

FJELD, J. *et al.*, 2020. Disponível em: <https://dash.harvard.edu/handle/1/42160420>. Acesso em 31 de outubro de 2022.

GANG, Qin. Great Changes, Great Horizon, Great Vision — China and the US Must Find the Right Way to Get Along in the New Era. Disponível em: <http://us.china-embassy.gov.cn/eng/dshd/202208/t20220824_10750348.htm>. Acesso em 21 de fevereiro de 2023.

GARCIA, Eugenio V, Multilateralism and Artificial Intelligence: What Role for the United Nations? (December 12, 2020). Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3779866>

GASSER, U.; ALMEIDA, V. A. F. (2017). A layered model for AI governance. *IEEE Internet Computing*, 21(6), 58–62. <https://doi.org/10.1109/MIC.2017.4180835>

HASENCLEVER, A.; MAYER, P.; RITTBERGUER, Volker. *Theories of International Regimes*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

KEOHANE, Robert O.; Nye, Joseph S. *Power and Interdependence*. New York: Harper Collins, 1989.

KEOHANE, R., & Victor, D. (2011). The Regime Complex for Climate Change. *Perspectives on Politics*, 9(1), 7-23, p. 9. doi:10.1017/S1537592710004068.

KEOHANE, R. O. International institutions: Two approaches. *International studies quarterly*, 1989, 33(4), 379-396.

KRASNER, S. D. (1982). Structural causes and regime consequences: Regimes as intervening variables. *International organization*, 36(2), 185-205, p. 187.

LARSEN, B. C. (2022). *Governing Artificial Intelligence: Lessons from the United States and China*. Copenhagen Business School [Phd]. PhD Series No. 29.2022.

National Security Commission on Artificial Intelligence. Final Report. p. 2. Disponível em: <https://assets.fole.com/eu-central-1/de-uploads-7e3kk3/48187/nscai_full_report_digital.04d6b124173c.pdf>. Acesso em 21 de fevereiro de 2023.

OECD/LEGAL/0449. *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>. Acesso em 17 de janeiro de 2023.

ROBERTS, H., COWLS, J., MORLEY, J. et al. The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation. *AI & Soc*, 36, 59–77, 2021, p. 62. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00992-2>

Shneiderman, B. (2020). Bridging the gap between ethics and practice: Guidelines for reliable, safe, and trustworthy human-centered AI systems. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, 10(4). <https://doi.org/10.1145/3419764>

TRUMP. National Security Strategy of the United States of America. December, 2017, p. 1. Disponível em: <http://nssarchive.us/wp-content/uploads/2020/04/2017.pdf>. Acesso em 14 de fevereiro de 2023.

U.S. Department of State. Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy. February 16, 2023. Disponível em: <https://www.state.gov/political-declaration-on-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-and-autonomy/>. Acesso em 15 de janeiro de 2023.

WALT, Stephen. International Relations: One World, Many Theories. *Foreign Policy*, No. 110, Special Edition: Frontiers of Knowledge (Spring, 1998), pp. 29-32+34-46.

YOUNG, O. *The effectiveness of international environmental regimes*. Cambridge: MIT Press, 1999.

YOUNG, O. R. *International cooperation: Building regimes for natural resources and the environment*. Cornell University Press, 1989.

BIBLIOGRAFIA CONSOLIDADA

ARON, Raymond. *Paz e Guerra Entre as Nações*. Brasília: UNB, 2002.

ARRIGHI, Giovanni. *O longo século XX: dinheiro, poder e as origens de nosso tempo*. Rio de Janeiro/São Paulo: Contraponto/Unesp, 1994. ARRIGHI, Giovanni. “A crisis of hegemony”. In: AMIR, Samir *et al. Dynamics of global crisis*. Londres: The MacMillan Press, 1982.

BALDWIN, David A. Power and International Relations. In: CARLSNAES, Walter; RISSE, Thomas; SIMMONS, Beth. *Handbook of International Relations*. London: SAGE Publications, 2002.

BARNETT, Michael e DUVALL, Raymond. Power in International Politics. *International Organization*, 59, 1, 2005.

_____. “Power in global governance”. In: Barnett, Michael e Duvall, Raymond (orgs.). *Power in Global Governance*. Cambridge, Cambridge University Press (2005, b)

BOBBIO, Norberto; MATTEUCCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco. *Dicionário de política*. 12. ed. trad. Carmen C. Varriale et al.; coord. trad. João Ferreira; rev. geral João Ferreira e Luís Guerreiro Pinto Cacais. Brasília: UnB, 1999. v. 2. 656 pp. 933-942.

BERENSKOETTER, Felix. Thinking about power. In: Berenskoetter, Felix and Williams, M.J, (eds.) *Power in World Politics*. Routledge, Abingdon, UK, 2007, pp. 1-22.

BUZAN, B. As Implicações do 11 de Setembro para o Estudo das Relações Internacionais. In: *Contexto Internacional*. Rio de Janeiro, vol.24, n.2, julho/dezembro. P.233-265, 2002.

CARR, E.H. O poder na política internacional. Vinte Anos de Crise (1919-1939). Brasília: UnB/IPRI, 2001.

CASTRO, Daniel.; MCLAUGHLIN, Michel; CHIVOT, Eline. Who Is Winning the AI Race: China, the EU or the United States? *Center for Data Innovation*, August 19, 2019. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/www2.datainnovation.org/2019-china-eu-us-ai.pdf>. Acesso em 04 de janeiro de 2023.

CASTRO, Thales. *Teoria das Relações Internacionais*. Brasília: FUNAG, 2012.

CEPIK, Marco; SCHNEIDER, Luiza. “Kenneth Waltz”. In: MEDEIROS, Marcelo de Almeida; LIMA, Marcos Costa; VILLA, Rafael; REIS, Rossana Rocha (Org). *Clássicos das relações internacionais*. São Paulo: Hucitec, 2011, pp. 92-116.

CLARK, Colin. Our Artificial Intelligence ‘Sputnik Moment’ is Now: Eric Schmidt & Bob Work. *Breaking Defense*, November 1, 2017.

CSET. Ethical norms for New Generation Artificial Intelligence Released. October, 2021. Disponível em: <<https://cset.georgetown.edu/publication/ethical-norms-for-new-generation-artificial-intelligence-released/>>. Acesso em 27 de maio de 2023.

DAHL, R. A. The Concept of Power. *Behavioral Science* 2, no. 3, Dezembro, 1957, pp. 201–15.

DE MORAIS, Isabela Nogueira; DENG, Ben Lian; COLBERT, Caroline Rocha Travassos. One China Policy: Origins and Implications for the Current US Taiwan Policy. *Mural Internacional*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 8-20, jan. 2019. ISSN 2177-7314. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/muralinternacional/article/view/36080/27786>>. Acesso em: 01 mar. 2023. doi:<https://doi.org/10.12957/rmi.2018.36080>.

DICK, Steven J. *Rockets and Missiles: The Life Story of a Technology*. JHU Press, 2007.

DIEGUES, Antonio Carlos; ROSELINO, José Eduardo. Industrial policy, technological nationalism and Industry 4.0: China-USA technology war. *Brazilian Journal of Political Economy*, vol 43, no 1, pp 5-25, January-March/2023.

DOYLE, Michael. Kant, Liberal Legacies, and Foreign Affairs. *Philosophy & Public Affairs*, 1983.

DUPAS, Gilberto. *Hegemonia, Estado e Governabilidade: Perplexidades e Alternativas no Centro e na Periferia*. São Paulo: SENAC, 2002.

DUROSELLE, Jean-Baptiste. *Todo Império Perecerá*. Brasília/São Paulo: UnB/Oficial, 2000.

FEDERAL REGISTER. Addition of Entities to the Entity List. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/05/21/2019-10616/addition-of-entities-to-the-entity-list>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Addition of Entities to the Entity List and Revision of an Entry on the Entity List. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/06/24/2019-13245/addition-of-entities-to-the-entity-list-and-revision-of-an-entry-on-the-entity-list>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Review of Controls for Certain Emerging Technologies. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2018/11/19/2018-25221/review-of-controls-for-certain-emerging-technologies>. Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Initiation of Section 301 Investigation; Hearing; and Request for Public Comments: China's Acts, Policies, and Practices Related to Technology Transfer, Intellectual Property, and Innovation. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2017/08/24/2017-17931/initiation-of-section-301-investigation-hearing-and-request-for-public-comments-chinas-acts-policies>. Acesso em 23 de janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Review of Controls for Certain Emerging Technologies. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2018/11/19/2018-25221/review-of-controls-for-certain-emerging-technologies>. Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Executive Order 13859 of February 11, 2019. Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>. Acesso em 21 de Janeiro de 2023.

FEDERAL REGISTER. Implementation of Additional Export Controls: Certain Advanced Computing and Semiconductor Manufacturing Items; Supercomputer and Semiconductor End Use; Entity List Modification. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2022/10/13/2022-21658/implementation-of-additional-export-controls-certain-advanced-computing-and-semiconductor>. Acesso em 19 de janeiro de 2023.

FIORI, José Luís. Sobre o Poder Global. *Novos Estudos*, 73, novembro de 2005, p. 61.

FJELD, J. *et al.*, 2020. Disponível em: <https://dash.harvard.edu/handle/1/42160420>. Acesso em 31 de outubro de 2022.

GANG, Qin. Great Changes, Great Horizon, Great Vision — China and the US Must Find the Right Way to Get Along in the New Era. Disponível em: <http://us.china-embassy.gov.cn/eng/dshd/202208/t20220824_10750348.htm>. Acesso em 21 de fevereiro de 2023.

GARCIA, Eugenio V, Multilateralism and Artificial Intelligence: What Role for the United Nations? (December 12, 2020). Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3779866>

GASSER, U.; ALMEIDA, V. A. F. (2017). A layered model for AI governance. *IEEE Internet Computing*, 21(6), 58–62. <https://doi.org/10.1109/MIC.2017.4180835>

GIDDENS, Anthony. *Capitalismo e Moderna Teoria Social*. Lisboa: Editorial Presença, 2000.

GILPIN, Robert. *War and Change in World Politics*. Nova York: Cambridge University Press, 1981.

GILPIN, R. *The Political Economy of International Relations*. Princeton, 1987.

GILPIN, R. *Global and Political Economy: Understanding the International Economic Order*. Princeton, 2001.

GOLDSTEIN, Joshua. *Long Cycles: Prosperity and War in the Modern Age*. New Heaven: Yale University Press, 1988.

GONÇALVES, Williams da Silva. *Relações Internacionais*. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

HALLIDAY, Fred. *The World at 2000*. London: Palgrave, 2001.

HALLIDAY, Fred. *Repensando as Relações Internacionais*. Porto Alegre: UFRGS e FAPA, 1999.

HASENCLEVER, A.; MAYER, P.; RITTBERGUER, Volker. *Theories of International Regimes*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

HOROWITZ, Michael C.; ALLEN, Gregory, C.; KANIA, Elsa B.; SCHARRE, Paul. Strategic Competition in an Era of Artificial Intelligence. CNAS, July, 2018. Disponível em: http://www.indexfunds.org/resources/Research-Materials/NatSec/Strategic_Competition_in_Era_of_AI.pdf. Acesso em 04 de Janeiro de 2023.

IKENBERRY, John G. Power and liberal order: America's postwar world order in transition. *International Relations of the Asia-Pacific*, Volume 5 (2005) 133–152.

Embassy of the People's Republic of China in the United States of America. China's comprehensive, systematic and elaborate response to Secretary Antony Blinken's China policy speech - Reality Check: Falsehoods in US Perceptions of China. Disponível em: http://us.china-embassy.gov.cn/eng/zmgx/zxxx/202206/t20220619_10706097.htm.

Acesso em 20 de Janeiro de 2023.

JOVANOVIC, Boyan; ROUSSEAU, Peter L., 2005. "General Purpose Technologies. In: Philippe Aghion & Steven Durlauf (ed.). *Handbook of Economic Growth*, edition 1, volume 1, chapter 18, pages 1181-1224 Elsevier.

KENNEDY, Paul. *Ascensão e Queda das Grandes Potências*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KEOHANE, Robert O. *After Hegemony*. Princeton University Press, 1984.

KEOHANE, Robert O., NYE, Joseph S. *Power and Interdependence*. 2. ed. New York: Longman, 1989.

KEOHANE, Robert O.; NYE, Joseph S. Power and interdependence in the information age. *Foreign Affairs*; Set/Out 1998, 77, 5.

KEOHANE, Robert O.; Nye, Joseph S. *Power and Interdependence*. New York: Harper Collins, 1989.

KEOHANE, R., & Victor, D. (2011). The Regime Complex for Climate Change. *Perspectives on Politics*, 9(1), 7-23, p. 9. doi:10.1017/S1537592710004068.

KEOHANE, R. O. International institutions: Two approaches. *International studies quarterly*, 1989, 33(4), 379-396.

KINDLEBERGER, Charles. *The World in Depression, 1929-1939*. Berkeley: University of California Press, 1973.

KINDELBERGER, C. P. *The World in Depression: 1929-1939*. Berkeley, 1973.

KISSINGER, Henry. *Ordem Mundial*. tradução Cláudio Figueiredo. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Objetiva, 2015.

KRASNER, S. D. (1982). Structural causes and regime consequences: Regimes as intervening variables. *International organization*, 36(2), 185-205, p. 187.

KUGLER, J.; ORGANSKI, A. The power transition: a retrospective and prospective evaluation. *Handbook of war studies* 1, 171-194, 1989.

LARSEN, B. C. (2022). *Governing Artificial Intelligence: Lessons from the United States and China*. Copenhagen Business School [Phd]. PhD Series No. 29.2022.

National Security Commission on Artificial Intelligence. Final Report. p. 2. Disponível em: https://assets.foleon.com/eu-central-1/de-uploads-7e3kk3/48187/nscai_full_report_digital.04d6b124173c.pdf. Acesso em 21 de fevereiro de 2023.

LASWELL, Harold D.; KAPLAN, Abraham. *Power and society: a framework for political inquiry*. New Haven: Yale University Press, 1950.

LEE, Kai-fu. *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.

MCKINSEY. The CHIPS and Science Act: Here's what's in it. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/the-chips-and-science-act-heres-whats-in-it>. Acesso em 19 de Janeiro de 2023.

MEARSHEIMER, John J. *The Tragedy of Great Power Politics*. New York: W.W. Norton & Company, 2003.

MOFCOM. Ministry of Commerce: China will establish an unreliable entity list system. Disponível em: <http://www.mofcom.gov.cn/article/i/jyj/e/201905/20190502868927.shtml>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

MORGENTHAU, Hans J. *Política Entre as Nações: a Luta Pelo Poder e Pela Paz*. Brasília: UNB, 2003.

NAGEL, Jack H. *The descriptive analysis of power*. New Haven: Yale University Press, 1975.

NEW AMERICA. Three-Year Action Plan to Promote the Development of New-Generation Artificial Intelligence Industry. Disponível em: <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/translation-chinese-government-outlines-ai-ambitions-through-2020/>. Acesso em 7 de novembro de 2022.

NIST. U.S. LEADERSHIP IN AI: A Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools Disponível em: https://www.nist.gov/system/files/documents/2019/08/10/ai_standards_fedengagement_plan_9aug2019.pdf. Acesso em 21 de janeiro de 2022.

NOGUEIRA, João Pontes e MESSARI, Nizar. *Teoria das Relações Internacionais – Correntes e Debates*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

NSCAI. First Quarter Recommendations. March, 2020. Disponível em: <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/01/NSCAI-First-Quarter-Recommendations.pdf>. Acesso em 21 de outubro de 2022.

NSCAI. Second Quarter Recommendations. July, 2020. Disponível em: <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/01/Summary-of-NSCAI-Q2-Recommendations.pdf>. Acesso em 21 de outubro de 2022.

NSCAI. Third Quarter Recommendations. October, 2020. Disponível em: <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/01/NSCAI-Summary-of-Third-Quarter-Recommendations.pdf>. Acesso em 21 de outubro de 2022.

NSCAI. Final Report. March, 2021. Disponível em: https://assets.foleon.com/eu-central-1/de-uploads-7e3kk3/48187/nscai_full_report_digital.04d6b124173c.pdf. Acesso em 21 de outubro de 2022.

NYE, Joseph S. *Bound to Lead: The Changing Nature of American Power*. New York: Basic Books, 1991.

NYE, Joseph S. *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. New York: Public Affairs, 2004.

NYE, Joseph. Get Smart: combining hard and soft power. *Foreign Affairs*. Vol. 88, No. 4 (July/August 2009).

NYE, Joseph S. *The Future of Power*. New York: Public Affairs, 2011.

NYE, Joseph S. Soft power: the evolution of a concept. *Journal of Political Power*, 2021.

PECEQUILO, Cristina Soreanu. *Introdução às Relações Internacionais: Temas, Atores e Visões*. Petrópolis: Vozes, 2004.

PEI, Minxin. How China and America See Each Other: And Why They Are On A Collision Course. *Foreign Affairs*, March/April 2014.

PUTNAM, Robert D. *Diplomacy and Domestic Politics: The Logic of Two-Level Games*. International Organization 42:427-69. 1988.

ROBERTS, H., COWLS, J., MORLEY, J. et al. The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation. *AI & Soc*, 36, 59–77 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00992-2>

OECD/LEGAL/0449. *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>. Acesso em 17 de janeiro de 2023.

ROTHKOPF, David J. Cyberpolitik: The Changing Nature of Power in the Information Age. *Journal of International Affairs*, Volume: 51, Issue: 2, (Spring 1998).

RUCKER, Philip. At U.S.-China shirt-sleeves summit, formalities and suspicions abound. The Washington Post. June 9, 2013. Disponível em: https://www.washingtonpost.com/politics/at-us-china-shirt-sleeves-summit-formalities-and-suspicions-abound/2013/06/09/2ab97c06-d125-11e2-a73e-826d299ff459_story.html. Acesso em 14 de novembro de 2022.

RUCKER, Philip. Obama warns Xi that continued cybertheft would damage relations, U.S. officials said. The Washington Post. June 8, 2013. Disponível em: https://www.washingtonpost.com/politics/obama-warns-xi-that-continued-cybertheft-would-damage-relations-us-officials-said/2013/06/08/04843edc-d075-11e2-8845-d970ccb04497_story.html?tid=pm_politics_pop. Acesso em 14 de novembro de 2022.

SINGER, David. The Level of Analysis Problem in International Relations. In: J.ROSENAU. *International Politics and Foreign Policy*. New York: The Free Press, pp. 20-29, 1969.

SHNEIDERMAN, B. (2020). Bridging the gap between ethics and practice: Guidelines for reliable, safe, and trustworthy human-centered AI systems. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, 10(4). <https://doi.org/10.1145/3419764>

STRANGE, Susan. *The Retreat of the State: the diffusion of power in the world economy*. Cambridge: Cambridge University, 1996.

STRANGE, Susan. The persistent myth of lost hegemon. *International Organization*, vol. 41, no 4, 1987.

TODD, Emmanuel. *Depois do Império: A Decomposição do Sistema Americano*. Rio de Janeiro: Record, 2003.

TRUMP. National Security Strategy of the United States of America. December, 2017, p. 1. Disponível em: <http://nssarchive.us/wp-content/uploads/2020/04/2017.pdf>. Acesso em 14 de fevereiro de 2023.

U.S. Department of State. Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy. February 16, 2023. Disponível em: <https://www.state.gov/political-declaration-on-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-and-autonomy/>. Acesso em 15 de janeiro de 2023.

US DEPARTMENT OF STATE. Military-Civil Fusion and the People's Republic of China. Disponível em: <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2020/05/What-is-MCF-One-Pager.pdf>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

US DEPARTMENT OF STATE. The Administration's Approach to the People's Republic of China. Disponível em: <https://www.state.gov/the-administrations-approach-to-the-peoples-republic-of-china/>. Acesso em 23 de janeiro de 2023.

USTR. Phase One Agreement Fact Sheet. https://ustr.gov/sites/default/files/files/agreements/phase%20one%20agreement/US_China_Agreement_Fact_Sheet.pdf. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

USTR. Findings of the investigation into China's acts, policies, and practices related to technology transfer, intellectual property, and innovation under Section 301 of the Trade Act of 1974. March 22, 2018. Disponível em: <https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20FINAL.PDF>. Acesso em 11 de Janeiro de 2023.

WALLERSTEIN, Immanuel. *O Declínio do Poder Americano*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.

WALLERSTEIN, Immanuel. Globalization or the Age of Transition? In: *International Sociology*, June, v.15(2), pgs. 251-267, 2000.

WALLERSTEIN, Immanuel. *The modern world system*. Nova York: Academic Press, 1974.

WALT, Stephen. International Relations: One World, Many Theories. *Foreign Policy*, No. 110, Special Edition: Frontiers of Knowledge (Spring, 1998).

- WALTZ, Kenneth. *Theory of International Politics*. New York: McGrawHill, 1979.
- WENDT, Alexander E. Anarchy is what States Make of it: The Social Construction of Power Politics. *International Organization*, vol. 46, n. 2, 1992, pp.391- 425.
- WENDT, Alexander E. The agent-structure problem in international relations theory”. In: *International Organization*, v. 41, n. 3, 19.
- WIGHT, Martin. *A política do poder*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 2002.
- WONG, Dorcas.; KOTY, Alexander C. The US-China Trade War: A Timeline. China Briefing. Disponível em: <https://www.china-briefing.com/news/the-us-china-trade-war-a-timeline/>. Acesso em 21 de janeiro de 2023.
- YUAN, Li. *China Gears Up in Artificial-Intelligence Race*. Wall Street Journal, August 24, 2016. Disponível em: <<https://www.wsj.com/articles/china-gears-up-in-artificial-intelligence-race-1472054254>>. Acesso em 02 de fevereiro 2022.
- YOUNG, O. *The effectiveness of international environmental regimes*. Cambridge: MIT Press, 1999.
- YOUNG, O. R. *International cooperation: Building regimes for natural resources and the environment*. Cornell University Press, 1989.
- YU, Y. Why China’s AI Players are Struggling to Evolve beyond Surveillance. *Nikkei Asian Review*. 2019. Disponível em: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Cover-Story/Why-China-s-AI-players-are-struggling-to-evolve-beyond-surveillance>. Acesso em 02 de fevereiro de 2022.