



Centro Universitário de Brasília - UniCEUB

Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais - FAJS
Curso de Bacharelado em Direito / Curso de Bacharelado em Relações Internacionais

VICTOR HUGO DE SOUSA CARVALHO FIGUEIREDO

**A DISPUTA DO 5G ENTRE CHINA E ESTADOS UNIDOS: análise de ações
americanas contra Huawei por princípios de hegemonia**

**BRASÍLIA
2021**

VICTOR HUGO DE SOUSA CARVALHO FIGUEIREDO

**A DISPUTA DO 5G ENTRE CHINA E ESTADOS UNIDOS: análise de ações
americanas contra Huawei por princípios de hegemonia**

Artigo científico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito/Bacharel em Relações Internacionais pela Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais - FAJS do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB).

Orientador(a): Professor Lucas Soares Portela

**BRASÍLIA
2021**

VICTOR HUGO DE SOUSA CARVALHO FIGUEIREDO

**A DISPUTA DO 5G ENTRE CHINA E ESTADOS UNIDOS: análise de ações
americanas contra Huawei por princípios de hegemonia**

Artigo científico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito/Bacharel em Relações Internacionais pela Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais - FAJS do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB).

Orientador(a): Professor Lucas Soares Portela

BRASÍLIA, DIA MÊS ANO

BANCA AVALIADORA

Professor(a) Orientador(a)

Professor(a) Avaliador(a)

Título do artigo: A disputa do 5G entre China e Estados Unidos: análise de ações americanas contra Huawei por princípios de hegemonia

Victor Hugo de Sousa Carvalho Figueiredo

Resumo:

A 5ª Geração de Tecnologias de Telecomunicações, conhecida apenas como 5G, é grande promessa do século XXI em termos de revolução tecnológica e informacional no mundo. Com pelo menos cem vezes mais velocidade que a atual 4ª Geração, o 5G permitirá a “Internet das Coisas”, o que possibilitará meios de transportes urbanos autônomos, atendimentos e procedimentos cirúrgicos de saúde à distância, conexão simultânea entre milhares de máquinas e diversas outros avanços, ainda a serem inventados, que modificarão profundamente a economia e as relações sociais nacionais e internacionais. China, Coreia do Sul e Estados Unidos lideram a corrida no desenvolvimento dessa tecnologia que, além de cara, exige grande negociações políticas de alto nível entre governos, especialmente pelos desafios relativos à infraestrutura para o funcionamento da rede. Desde 2021, os Estados Unidos têm ampliando sua desconfiança sobre a empresa mais avançada no 5G no mundo: a chinesa Huawei. A sequência de movimentos dos Estados Unidos, bem como eventuais motivações, podem ser analisadas sob os princípios da hegemonia. Essencialmente, este artigo procura entender se existem aspectos que podem ser considerados hegemônicos nas ações dos Estados Unidos contra Huawei e, portanto, contra a China na questão do 5G, bem como quais seriam as motivações para tal classificação.

Palavras-chave (obrigatório): Relações Internacionais. Guerra comercial Estados Unidos e China. 5G. Telecomunicações. Inovação

Sumário

Introdução. 1 Teoria Hegemônica. 2 A Evolução das Gerações de Redes Móveis. 3 O Poder Hegemônico dos Estados Unidos. 4 Conflito Estados Unidos e China Pelo 5 G. 5 Considerações Finais. Referências Bibliográficas.

1 INTRODUÇÃO

Tecnologias de Telecomunicações, conhecida apenas como 5G, promete ser um dos grandes marcos do século XXI em termos de revolução tecnológica e informacional no mundo. Com pelo menos cem vezes mais velocidade que a atual 4ª Geração, o 5G permitirá a “Internet das Coisas”, o que possibilitará meios de transportes urbanos autônomos, atendimentos e procedimentos cirúrgicos de saúde à distância, conexão simultânea entre milhares de máquinas e diversas outros avanços, ainda a serem inventados, que modificarão profundamente a economia e as relações sociais nacionais e internacionais. China, Coreia do Sul e Estados Unidos lideram a corrida no desenvolvimento dessa tecnologia que, além de cara, exige grande

negociações políticas de alto nível entre governos, especialmente pelos desafios relativos à infraestrutura para o funcionamento da rede.

Entretanto, a guerra comercial entre China e EUA desde 2018 vem tornando o cenário internacional cada vez mais imprevisível e a liderança no 5G pode ser um requisito para o vencedor. Os valores das sanções entre os dois países já chegam na casa dos trilhões de dólares. É notório como os mercados e bolsas de valores internacionais reagem quando há movimentações entre esses dois atores: quedas bruscas, desvalorização de diferentes moedas estrangeiras e instabilidade generalizada.

Mesmo sendo capaz de arcar com os custos de uma guerra comercial em larga escala, há um novo paradigma para os Estados Unidos porque o 5G é uma das principais revoluções de nosso século (até o momento) e perder sua liderança pode significar perder seu caráter hegemônico, tanto na economia quanto na tecnologia. Além do governo chinês, o ator em destaque é a empresa chinesa Huawei, a maior fornecedora de tecnologias de telecomunicações e a segunda maior fabricante de smartphones do mundo. Em 2019, teve faturamento de US\$ 122 bilhões (18% a mais que 2019). É a principal fornecedora de aparelhagem e infraestrutura do 5G no mundo e vem desenvolvendo uma estratégia internacional para garantir seu primeiro lugar no pódio.

Sendo a Huawei uma gigante de tecnologia chinesa altamente incentivada pela República da China, seria improvável que seus interesses não confrontassem diretamente com os dos EUA no tema 5G. Ainda mais improvável que não houvesse algum tipo de sanção direta contra a própria empresa.

O primeiro gatilho americano em relação a Huawei foi em 2012, através de relatório da Comissão de Inteligência do Senado americano, que incluiu a empresa na lista de possíveis ameaças à segurança do país. Como fabricante, a empresa havia a desconfiança de que a empresa pudesse fornecer informações, e espionagem, ao Governo chinês através de brechas propositais em seus dispositivos. Posteriormente, a Casa Branca, sob o então comando de Barack Obama, disse não ter encontrado evidências dessas falhas.

Em 2018, após Donald Trump assumir a presidência dos EUA, o governo americano iniciou suas ofensivas: restringiu torres da empresa em solo americano, que são utilizadas para atualizações de seus *softwares*, sob o mesmo argumento de falhas propositais, utilizadas para coleta de informações. Mais da tarde, no mesmo ano, conforme recomendação do *Federal Bureau of Investigation* (FBI) e *Central Intelligence Agency* (CIA), Trump utilizou-se da Lei

de Autorização de Defesa Nacional, Seção 889, para restringir o acesso de funcionários públicos às tecnologias da Huawei, também aplicável a qualquer empresa que mantivesse negócios com o órgãos públicos.

Ainda no fim de 2018, o governo dos Estados Unidos prendeu, no Canadá, a então Diretora Financeira e filha do fundador da Huawei Meng Wanzhou. Ela foi acusada de conspiração para fraudar instituições financeiras e fazer negócios com o Irã, o que violou as sanções americanas. A executiva foi solta em liberdade condicional após pagar fiança de US\$ 7,5 milhões.

Após grande repercussão internacional, no início de 2019, o Governo americano fez 23 acusações formais à Huawei, entre as quais fraude bancária, obstrução de justiça e roubo de propriedade intelectual e de documentos confidenciais. Ainda, iniciou uma pressão pública para que outros países também investigassem ou proibissem relações comerciais com a empresa. Em março, a Huawei entrou com um processo concorrencial contra o governo americano por terem seus produtos impedidos de serem acessados.

Ainda assim, Bestbuy e AT&T, gigantes americanas do varejo e tecnologia, encerraram parcerias com a Huawei. Em maio de 2019, Trump assinou uma declaração de emergência nacional (Ordem Executiva 13.873) para tecnologias de informação e comunicações, a qual efetivamente impedia que empresas americanas utilizassem tecnologias de telecomunicação de empresas que gerassem fator de risco à segurança nacional e à política externa americana. O decreto também deu direito aos EUA de barrar negociações entre empresas americanas e empresas controladas por outros países que, no ponto de vista do governo americano, representem risco à segurança nacional.

Como consequência da ação dos Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia também fizeram proibições, assim como o Japão interrompeu compras de quaisquer produtos da Huawei. Em seguida, o Canadá baniu qualquer tipo de negócio que envolvesse a tecnologia 5G com a mesma empresa. Em junho de 2019, o Departamento de Comércio Exterior americano inclui Huawei e subsidiárias na sua lista de proibição expressa de negociação (a medida foi prorrogada em maio de 2020 com validade até maio de 2021). A proibição incluiu a possibilidade de a chinesa produzir equipamentos através de empresas americanas que tenham fábricas estrangeiras.

A sequência de movimentos, entre os quais serão aprofundados nos tópicos seguintes, podem ser analisadas sob a ótica da hegemonia, difundido por diversos autores, e sua aplicação

prática. Essencialmente, este artigo procura entender se existem aspectos que podem ser considerados hegemônicos nas ações dos Estados Unidos contra Huawei e, portanto, contra a China na questão do 5G, bem como quais seriam as motivações para tal classificação.

2 TEORIA HEGEMÔNICA

Sob os conceitos de diferentes autores, é possível estabelecer conexões entre a hegemonia política para a compreensão das disputas envolvendo às telecomunicações e seu impacto no sistema internacional. Trata-se de perspectiva aplicada desde realismo até o neo-marxismo. Segundo Bobbio (2013), o conceito de hegemonia implica em uma relação interestatal de poder contínuo. Um Estado influenciando outros Estados como potência, ora de maneira mais enfática ora de maneira mais tímida.

De acordo com Ranke e Dehio (1948, apud BOBBIO, 2013, p. 579), outros autores estudam a hegemonia pela etimologia da palavra. No estudo da história europeia, evoca-se nas relações internacionais a sua alternância perpétua entre equilíbrios instáveis a partir das tentativas de expansão dos Estados, estejam eles ou não inseridos em um amplo sistema internacional. De acordo com a análise da história europeia, o poder de cada estado passou a ser além de suas capacidades físicas, e passou a depender também de convergência do sistema internacional para ser, de fato, exercido. Nesse sentido, a hegemonia tratar-se-ia então de “caráter de influência particularmente forte”, exercida sem o recurso direto às armas e à força e, por isso, “não privada de um certo fundamento de legitimidade” (TRIEPEL, 1938, apud BOBBIO, 2013, p. 579).

O conceito de hegemonia tornou-se particularmente forte nos estudos da Economia Política Internacional, enfatizando o papel liberal dominante nas relações internacionais e na interação entre os Estados. Segundo Gilpin (2002, p.85-138, apud PEREIRA, 2011), o *hegemon* atrai potências sob sua liderança por seu prestígio e status em parte do sistema internacional. Nesse caso, a atuação do *hegemon* se dá pelo estabelecimento e definição de regras dentro da ordem econômica liberal. Também é fundamental a liberdade do mercado, e o compromisso da potência para que essa ordem funcione, o que influencia e amplia a participação de potências menos poderosas e o leque de influência hegemônica, mas não há necessariamente políticas coordenadas para provar este compromisso.

Para tanto, Gilpin (2002, p.85-138, apud PEREIRA, 2011), no trabalho da Teoria da Estabilidade Hegemônica, define três quesitos para o estabelecimento de um sistema liberal: hegemonia, ideologia e interesses comuns. Sendo o *hegemon* a liderança que chancela esse sistema, ele se torna a última instância de poder internacional pelo qual o sistema evita crises políticas e econômicas graves e é capaz de sobreviver. Caso ele fracasse, haveria colapso total. Cabe ressaltar que o poder hegemônico deve ser legítimo para que o sistema funcione, exigindo um consenso ideológico, necessário para que a interação entre os Estados seja harmoniosa, não seja pautada na força, e proporcione segurança coletiva. Por fim, acatar a hegemonia e seu sistema, é mais benéfico que pernicioso.

Cabe ao Estado *hegemon* demonstrar a importância o quão importantes são essas relações de boa vontade e cuidado para sua rede de influência, através das quais haverá benefícios coletivos. O equilíbrio entrará em ruína em duas ocasiões: a potência hegemônica toma os benefícios apenas para si ou entende que os custos são mais altos do que os benefícios.

Sobre este momento *hegemon*:

só existiram dois momentos históricos nos quais se estabeleceu uma liderança conduzida por um *hegemon*: no século XIX até a I Guerra Mundial, exercida pela Grã-Bretanha; e pelos Estados Unidos depois da II Guerra Mundial, com a criação do General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) e do Fundo Monetário Internacional (FMI), entre outras instituições econômicas internacionais. Durante esses momentos, houve uma expansão do mercado internacional e da interdependência econômica global (PEREIRA, 2011, p. 93).

Ao mesmo tempo em que se observa o equilíbrio de seus interesses com as outras potências, o *hegemon* entende que suas dinâmicas alimentam a economia de maneira expansiva, especialmente quantos aos fluxos de importação e exportação que concentra. Nesse sentido, a tecnologia é um fator preponderante na hegemonia sob países subdesenvolvidos, já que viabiliza, em médio e longo prazo, o desenvolvimento desses Estados. Para concluir a categoria de interesses comuns, o *hegemon* também é responsável por prover um sistema financeiro e moeda estáveis, bem como a segurança coletiva e outros “bens globais”.

Em caso de desequilíbrio, Pereira (2011) afirma que quando há declínio no crescimento econômico da potência hegemônica, todo sistema entra em crise, tal qual movimento observado nos anos 1970 sobre o preço do petróleo. No mesmo sentido, Cox (1986) afirma que Keohane,

ao longo da década de 1980, ampliou a perspectiva realista, mostrando como o declínio do *hegemon* influencia na queda da observância das normas internacionais e presença ou força das instituições internacionais. Para o autor, regimes internacionais possuem um limite de estabilidade de acordo com a situação vigente do *hegemon* em relação ao sistema internacional.

Para compreensão da dimensão do poder exercido na hegemonia, Cox (1986) conceitua o termo para as relações internacionais de duas formas. A primeira, mais estrita, significa a dominação de um Estado (ou conjunto) sobre outros, semelhante ao demonstrado por Gilpin (2002, p.85-138, apud PEREIRA, 2011), mas evidenciando as capacidades físicas dos Estados como fruto da visão realista de hegemonia. A segunda, mais ampla, evidencia o caráter moral e intelectual das classes dominantes, também de forma consensual pelos dominados, aproximando-se do conceito de Antonio Gramsci. Essa visão é mais bem compreendida pela natureza do poder, a qual Alves (2010) atribui em parte à consciência (interesses) e a força (meios físicos).

Através da análise de ações domésticas do Estado *hegemon* é possível estabelecer, assim, um padrão de ordenamento a ser adotado como referência para o curso de interesses e ações dos países dominados. Para isso, o modelo é percebido além da esfera de governo, sendo traduzido nas relações sociais dentro da própria sociedade. Um exemplo são as particularidades e engrenagens do modelo capitalista perpassadas socialmente, tornando o sistema possível em escala global e possibilitando que o poder hegemônico se mantenha concentrando e equilibrado. Portanto, uma dominação bem construída nacionalmente é expandida para a esfera global, onde afirma-se que: “as instituições econômicas e sociais, a cultura e a tecnologia associadas a essa hegemonia nacional tornam-se modelos a serem imitados no exterior” (COX, 2007, p. 118).

Ainda assim, países subdesenvolvidos precisariam de uma motivação extra para sujeitarem-se aos trejeitos do dominante. Por isso, passam a concordar com práticas, majoritariamente, econômicas e culturais, sem terem de abrir mão de aspectos políticos e culturais característicos de sua história doméstica. A incorporação e fusão dos processos capitalistas junto à história de cada dominado tornam-se uma ferramenta política para liderança ante os subordinados, formando classes dominantes que não precisam alterar seus modos de governo desde que compartilhem de determinadas práticas políticas e econômicas.

Por isso,

é possível observar [...] regimes autoritários orientados para o desenvolvimento capitalista. A manutenção dessas estruturas de poder tem reflexos no desenvolvimento da hegemonia, que é mais intensa e coerente entre os países centrais e mais contraditória na periferia (PEREIRA, 2011, p. 240).

Em Cox (2007), frisa-se a sustentação através do aspecto econômico, capaz de ampliar seu poderio através da expansão dos meios de produção “dominantes”. Dado o caráter inóspito dos países periférico e a vantagem econômica advinda por aceitar o modelo *hegemon*, que não poderia ser encontrada na mesma proporção por nenhum outro meio, os custos aos dominantes são muito menores, já que a capacidade de barganha é baixa ou nula.

A capacidade de negociar por países periféricos, ainda de acordo com Cox (2007), é ainda menor nos ambientes das instituições internacionais. Uma vez que as elites dos Estados costumam fazer parte dessas organizações, Cox acredita que a baixa capacidade de troca implica em uma dominação de interesses por parte dos hegemônicos, minando o potencial e os interesses contra hegemônicos, e ampliando sua dominação nas formas de interação internacional. Novamente, o uso da força torna-se menos necessário, ampliando o leque de interesses comuns, conforme proposto por Gilpin (2002, p.85-138, apud PEREIRA, 2011).

3 A EVOLUÇÃO DAS GERAÇÕES DE REDES MÓVEIS

A compreensão das disputas envolvendo a tecnologia 5G exige uma análise, ao menos superficial, sobre a evolução das gerações (“G”), uma vez que os diversos componentes e composições foram sendo modificados para melhoria do desempenho, conectividade e funções dos aparelhos (celulares) e redes móveis. Não serão abordadas as tecnologias que já utilizavam acesso via rádio anteriormente aos telefones móveis.

A tecnologia 1G foi desenvolvida para promover exclusivamente transmissão básica de voz através de um sistema analógico, o *Analog Mobile Phone System* (AMPS). Nessa fase, não era possível o armazenamento de dados, apenas a transmissão direta de ondas de rádio entre dois dispositivos. Eluwole et al (2018) explicam que o principal problema dessa geração residia na suscetibilidade a interferências de transmissões, isto é, uma onda de rádio entre dois aparelhos cruzando diretamente outras ondas (entre dois outros aparelhos).

Os sistemas analógicos também não permitiam qualquer tipo de sistema de segurança (criptação), fazendo com que as ligações pudessem ser facilmente interceptadas. Os aparelhos móveis também tinham grandes dimensões, com pouca capacidade de bateria e qualidade de voz ruim. De acordo com Silva (2016), os primeiros aparelhos móveis foram projetados nos Estados Unidos em 1977, mas ofertado primeiro na Suécia em 1981.

A evolução 2G, de fato, trouxe uma perspectiva mais ampla para as redes móveis, já que, com o aumento consumo, das ofertas de serviços e, conseqüentemente, maior produção e comercialização dos aparelhos móveis por todo o mundo, a rede 1G já estava saturada na década de 1990, o que dava um prazo limite para a ampliação de capacidade dos sistemas. Tal qual a primeira geração, o 2G foi desenvolvido na Europa, pela parceria entre diversos países produtores dessas tecnologias, como o Reino Unido, França e Alemanha. A partir da parceria entre os diversos países, nasceu o protocolo *Global System for Mobile Communication* (GSM) ou Sistema Global para Comunicação Móvel, através de uma padronização de fabricação internacional, com o objetivo de criar, de fato, uma rede de comunicação global. O GSM é um dos principais marcos da era digital, e substituiu a rede analógica para os aparelhos celulares.

Destaca-se, a partir do GSM, o uso de cartões de memória para armazenamento das informações particulares do consumidor e agenda, o *Subscriber Identity Module* (SIM), conhecido popularmente como “chip celular”. Cada cartão SIM passou a ter uma identificação internacional própria, a *International Mobile Subscriber Identity* (IMSI), bem como os próprios aparelhos móveis, *International Mobile Equipment Identity* (IMEI), que continuam sendo utilizados até os dias atuais.

De acordo com Mendes (2013), o diferencial da tecnologia foi a possibilidade codificação de sinais de voz em sinais digitais, mais leves e menores, ampliando as taxas de dados existentes, isto é, “maior fluxo de sinais”. Permitiu-se, então, chamadas simultâneas, envio de mensagens de texto (SMS) e, posteriormente, acesso ao e-mail. Com uma infraestrutura tecnológica de transmissão de dados relativamente mais simples e mais barata, os serviços também tiveram redução de custos significativa aos consumidores finais, ampliando ainda mais o número de usuários e a competitividade desse mercado.

A partir dessa competição e mais investimentos no setor, foram introduzidos novos sistemas de pacotes de dados com taxas de transmissão de dados ainda maiores, que exigiam pouquíssimos incrementos na tecnologia vigente. Através desses sistemas, os usuários passaram a pagar, efetivamente, pela quantidade de dados que utilizavam, e não pelo tempo de

consumo, através do *General Packet Radio Service* (GPRS) e *Enhanced Data Rates for Global Evolution* (EDGE). Essas evoluções ganharam o apelido de redes “2,5G”, amplamente divulgadas pelas operadoras dos serviços móveis para ampliar sua comercialização. Passaram a ser oferecidos maior cobertura, maior velocidade de transferência de arquivos (inclusive vídeos) e mais qualidade do sinal.

Com a rápida evolução da geração anterior, no fim da década de 1990, já estavam sendo desenvolvidos os padrões para a 3ª Geração. O Reino Unido foi o primeiro país europeu a leiloar as frequências da nova geração. Em seguida, outras regiões da Europa e da Ásia já ofertavam os serviços, mas o Estados Unidos já eram grandes fornecedores de equipamentos. De acordo com Silva (2016), essa nova geração nasceu no ápice da tecnologia 2G e o início da oferta de banda larga de internet sem fio (*wi-fi*) e, até pelo momento de expansão ainda maior do mercado, a 3G já parecia estar abaixo das expectativas. Entretanto, é relevante mencionar que, já em suas fases iniciais, as taxas de transmissão de dados eram até seis vezes maior que na geração anterior, implicando diretamente na velocidade de acesso ao usuário final. Tal qual na geração anterior, novas atualizações foram feitas, até a 3,5G, e essa taxa chegou a 50 vezes em poucos anos.

O grande diferencial tecnológico foi a implementação de novos sistemas de transmissão, com destaque para o *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS). Segundo Silva (2016), a arquitetura desse novo sistema permitia a adaptação das taxas de transmissão necessárias para cada aparelho. Ainda de acordo com o autor, foi desenvolvida a partir da aliança entre Estados Unidos, Japão, e países europeus no *Third Generation Partnership Project* (3GPP), e foi lançada oficialmente no Japão em 2002, alcançando 33 milhões de usuários já em 2005.

Com possibilidades de acesso à serviços multimídia e internet, bem como aplicativos online, a nova geração foi adaptada também para trazer novos perfis de usuários, ampliando a disputa dos dispositivos móveis com computadores e notebooks. Houve, inclusive, grande ênfase na segurança, com novos algoritmos protocolos de autenticação e integridade, isto é, chaves de acesso ao sistema (por parte do usuário) maiores e mais complexas. Entretanto, com o aumento das transmissões de dados e novos sistemas de segurança, os aparelhos tinham um consumo de bateria muito maior que todas as outras gerações, e que foi sendo resolvido conforme a 4ª geração se aproximava.

A partir da 4ª geração, as taxas de dados em relação a geração anterior dobraram, alcançando 100Mbps por segundo e com possibilidade virtual de até 1Gbps por segundo, quase 500 vezes mais rápida. A tecnologia começou a ser usada no Japão a partir de 2007. A ampliação da capacidade de dados foi aliada à ampliação do uso de redes sem fio, incluindo acesso às redes *wi-fi* locais, metropolitanas (abertas) e possibilidade de redes pessoais sem fio (nas quais outros aparelhos móveis poderiam usar a rede de internet de outros aparelhos móveis), devido à combinação desses vários sistemas em uma plataforma comum e integrada.

Na perspectiva do usuário, ficou mais perceptível a continuidade do sinal independente do deslocamento do aparelho móvel, graças ao uso da arquitetura de rede *Long Term Evolution* (LTE), compatível (e integrante) com as gerações anteriores a partir do 2G, possibilitando maiores áreas de cobertura nos centros urbanos e rurais. Com velocidade de conexão e maior potência de transmissão, áreas mais distantes passaram a ter acesso às redes. Dessa forma, a quarta geração passou a ser equivalente aos computadores e notebooks, consolidando definitivamente os *smartphones*, especialmente pela capacidade de suportar aplicativos, programas e sistemas que permitiram soluções mais complexas e totalmente digitais.

De acordo com Gupta (apud ELUWOLE et al, 2018, p. 4), no 1G foram estabelecidas as bases para as tecnologias dos aparelhos móveis, enquanto o 2G permitiu acesso maior de usuários para todos. A partir do 3G, foi criada a banda larga móvel, consolidada no 4G, que passou a ser usada rapidamente em alta escala global. As gerações 3 e 4 já permitiram parcialmente a conectividade entre pessoas e alguns artefatos tecnológicos e, por isso, o próximo passo seria a conexão ilimitada o para qualquer objeto (com o mínimo de estrutura de conexão) sem nenhum tipo de limitação e em qualquer loca através de conexões completamente sem fio.

Cabe ressaltar que, diferente das gerações anteriores, os estudos para a 5ª geração não tiveram enfoque apenas em evoluções que permitissem a ampliação das taxas de transmissão de dados. De acordo com Oliveira et al. (2018), o grupo 3GPP investigou as necessidades de novos serviços e tecnologias e levantou os requisitos e características necessárias à nova geração. Foram definidos pelo menos 70 casos, que agrupados formaram três categorias base, as quais seriam as três grandes etapas de implementação da tecnologia:

- Banda larga móvel aperfeiçoada: serviços (jogos imersivos, realidade aumentada, vídeos em alta definição e serviços de streaming) que exigem altas taxas de transmissão de dados para grandes áreas de cobertura;

- Comunicações de baixa latência ultra confiáveis: serviços com latência sensíveis, isto é, que exigem uma transmissão de dados quase simultânea para serem efetivos, tal qual veículos autônomos e telemedicina (incluindo cirurgias à distância).
- Comunicação massiva tipo máquina: serviços entre máquinas que não necessitam de interferência do usuário, possibilitando, por exemplo, automação industrial em alto nível, sensores inteligentes e outros dispositivos que formam redes inteligentes autônomas. Através de uma única rede, seriam conectados milhares dispositivos com baixo custo de energia. Será permitido, então, o desenvolvimento da “internet das coisas”.

Diretamente ligado aos pontos anteriores, um dos maiores adventos da 5ª geração é a possibilidade de virtualizar funções de rede, isto é, softwares (programas e aplicativos) passam a exercer funções que só poderiam ser realizadas por meio de equipamentos físicos, reduzindo tanto os custos para infraestruturas de rede quanto para as operações de servidores que desempenhavam essas funções nas gerações anteriores. Outro elemento importante é a capacidade da rede 5G ser “fatiada”, fazendo com que partes da rede sejam dedicadas à serviços específicos com a mesma infraestrutura de comunicação. Uma rede física pode ser “separada” virtualmente como se, de fato, existissem diversas redes físicas dedicadas ao uso de cada tipo de serviço, o que pode acabar definitivamente com os problemas de tráfego (grande número de usuários conectados ao mesmo tempo), muito presente na quarta geração devido ao aumento exponencial desses mesmos usuários nas redes disponíveis por todo o mundo.

A 5ª geração deverá proporcionar um aumento de pelo menos 20 até 100 vezes as velocidades alcançadas pela 4G. Em 2019, a Coreia do Sul foi o primeiro país a implementar uma rede nacional 5G.

4 O PODER HEGEMÔNICO DOS ESTADOS UNIDOS

Segundo Pereira (2011), para análise do poder hegemônico dos Estados Unidos, existem três perspectivas teóricas distintas, ligadas ao liberalismo, marxismo e análise histórica, com ênfase na política externa americana.

A primeira, sob a ótica do poder, globalização e revolução das tecnologias de informação, é fundamental observar como Nye (2002) conceitua o poder nas relações internacionais, que pode ser compreendido como a capacidade de obter resultados específicos no ambiente internacional através da mudança de comportamento de outros agentes. Essa mudança dependeria das (i) capacidades militares e econômicas, *hard power*; (ii) capacidades de modificar a vontade desses agentes através da cultura e da ideologia, *soft power*.

A segunda ótica, está ligado à Teoria do Sistema-Mundo de Wallerstein (1983), sob uma ótica marxista. O sistema-mundo, então, pode ser compreendido através da integração político-econômica, o que permite a observação da discrepância de poder entre grandes potências que, em constante rivalidade, disputam espaços na economia, política, diplomacia, cultura e poderio militar. Entretanto, toda a base do poder disputado nessas esferas reside na eficiência e capacidade das empresas dos países hegemônicos serem superiores, em qualquer parte do mundo, nos grandes campos econômicos da agricultura, comércio e setor financeiro. Isto é, o poder exercido por essas empresas é grande o suficiente para serem superiores nos seus próprios mercados e nos mercados internos de outras potências.

A terceira ótica poderia ser identificada na formação histórica, percebida pela política externa, dos Estados Unidos. Pecequillo (2012) compreende que a política externa americana é fruto de sua própria formação enquanto nação, que buscou adotar padrões de comportamento que, embora modulados ao longo da história, tem pilares preservados desde a Revolução Americana no século XVIII. Esses pilares residem na autonomia e na liberdade, sempre com o fim de determinar uma forma própria das regras, desde a forma de governo e preservação de seus interesses econômicos, em suma, comerciais, e interesses políticos para a realização dos primeiros.

Essas três óticas enfatizam características marcantes do poder americano e podem sustentar sua capacidade hegemônica. Nye (2002) enfatiza o *hard* e *soft power* como formas sustentadas de influenciar no sistema internacional. Notadamente, mesmo depois dos resultados catastróficos da Segunda Guerra Mundial e o conflito iminente da Guerra Fria, além do Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares, os Estados Unidos continuam sendo os maiores detentores de armas nucleares.

Além dos EUA possuem uma capacidade de quase cinco mil ogivas ativas no seu território, e um número desconhecido de ogivas inativas não desarmadas, ainda possuem armas nucleares espalhadas na Europa por meio de seus aliados na Organização do Atlântico Norte (OTAN). Em números gerais, o orçamento das forças armadas americanas previsto para 2020 foi próximo de US\$ 700 bilhões, podendo chegar a US\$ 1 trilhão caso sejam considerados todos os gastos em defesa nacional.

Apesar dos esforços de China e Rússia para exibirem suas capacidades militares, o *hard power* americano é inquestionável e assustador. Quanto ao *soft power*, a segunda década do século XXI mostra que os Estados Unidos vêm perdendo capacidade em moldar o

comportamento de outros Estados, especialmente desde a eleição Presidente Donald Trump, que apostou em uma retórica mais radical em relação àqueles que possivelmente poderiam se opor ao país. Nye (2002) aponta que, pela grande capacidade de poder bruto, os Estados Unidos tenderiam a continuar dominantes desde que não comprometessem essa capacidade de influência no comportamento. A respeito das Tecnologias de Informação, o país adotou uma postura mais agressiva, ainda assim não tão distante de suas ofensivas comerciais.

Priorizando os fatores econômicos para a manutenção política, Wallerstein (1983) traz compreensão mais pragmática sobre a capacidade hegemônica americana no mundo e as profundas raízes capitalistas existentes nessa relação. Isto é, caso não haja estabilidade de moeda e uma desconfiança sobre a capacidade de manutenção do sistema financeiro, não haverá equilíbrio de poder. Há uma tendência americana cada vez maior na preservação dos interesses de empresas americanas e, por consequência, no domínio de tecnologias consideradas revolucionárias para a forma como as informações são propagadas no mundo.

Para o autor, estaríamos em um ciclo terminal da hegemonia capitalista americana, e a tendência seria a radicalização no campo do discurso e das ações, tal qual vem acontecendo com a China, como será mais aprofundado no próximo capítulo. O autor enfatiza que a história de dominação econômico se inicia com a disputa contra Alemanha no fim do século XIX na derrocada industrial da Inglaterra no período.

Na virada do século, as disputas econômicas culminaram nas Grandes Guerras Mundiais, o que, de fato, tirou a Alemanha de qualquer páreo contra os EUA. Após o fim da disputa, restava a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), que passou a controlar 1/3 do mundo, a ser combatida economicamente, já que era um modelo conflitante com o modelo capitalista americano. Para o autor, a criação do fantasma do comunismo foi apenas uma tradução do conflito de interesse econômico entre os dois países.

Nesse período, surge a justificativa para ajuda na reconstrução europeia: afastar o comunismo, como modelo que destruiria a autonomia e a liberdade civil. Dessa forma, foram justificados os gastos internos com o Plano Marshall e, com isso, uma ampliação econômica vasta, criando as relações de dependência supracitadas: empresas americanas, tanto no ambiente doméstico quanto em outros países, são capazes de determinar o futuro de empresas e mercados inteiros. Apesar do autor enfatizar a agricultura, comércio e finanças, destaca-se que o setor de Tecnologias da Informação, hoje, é transversal, isto é, fundamental para o desenvolvimento e para a manutenção destes e quaisquer setores que atuem em escala nacional e internacional.

Essa ótica econômica e independente, reflete exatamente a argumentação de Pecequillo (2012) sobre os padrões históricos da política externa americana. Segundo a autora, a agenda internacional americana estaria baseada na “Tradição de Washington”, fundamental para a continuidade de seu poder através de duas correntes práticas. A primeira é o isolacionismo, forma pela qual o Estado se mantém distanciado do mundo, já que possui um lugar especial nele. Para tanto, os EUA vêm evitando compromissos globais de destaque e que sejam permanentes.

A segunda seria o unilateralismo, o que garante maior liberdade para ações próprias baseadas em seu interesse nacional. Apesar de autora apontar que a segunda é mais proeminente que a primeira, toda a construção de política externa está baseada nesse sentido, com alianças temporárias, breves e que tenham um objetivo claro. Dessa forma, os EUA conseguem garantir uma ação constante e independente, que não comprometam sua posição de liderança e que deem pouca margem para que o país seja questionado sobre suas ações em organizações internacionais ou nas próprias relações diplomáticas.

A adoção de políticas comerciais mais duras são características dos governos republicanos no Estados Unidos, mas que não deixam necessariamente de serem realizadas em governos democratas. De fato, o movimento americano mais ou menos agressivo está ligado, quase sempre, ao seu volume de demandas. A alavancagem de empresas de tecnologia aparentemente comuns aos postos de maiores da história, como Apple e Google, notadamente estão relacionadas mais à capacidade de expansão da demanda do que de domínio de tecnologia em si. Neste contexto, com a capacidade de expansão comercial chinesa, a preocupação com novas formas de redes de informação, tal qual o 5G e que darão abertura para novas tecnologias, fica evidente. O espalhamento dos produtos, dos domésticos às tecnologias militares, chineses é vertiginoso no século XXI. A preocupação americana com sua demanda é um gatilho para um conjunto de ações isolacionistas e unilaterais na sua política externa.

5 CONFLITO ESTADOS UNIDOS E CHINA PELO 5G

Mesmo sem a profundidade técnica que outras cadeiras discutiriam melhor, ressalta-se alguns aspectos importantes para a viabilidade do 5G que ajudam a explicar a disputa supracitada entre Estados Unidos e China. Para operar conforme o planejado, a nova geração

deverá atuar em “partes” de frequências de rádio específicas, as mesmas radiações utilizadas nos diversos aparelhos domésticos. As experiências de implementação mais recentes têm usado a frequência 3,5 giga-hertz, considerada média entre as demais. Podem ser exemplos as frequências de rádio comum como baixas e antena parabólica para TV como altas. A frequência média garantiria que smartphones mais baratos tenham acesso à tecnologia, isto é, aparelhos móveis feitos para as gerações anteriores. Em alguns países, como no Brasil, essa frequência já é usada em outros serviços via rádio, como antenas parabólicas de televisão aberta e que por isso devem operar em frequências mais altas (6 GHz) ou forçar a migração de parabólicas para o sinal digital de forma exclusiva.

Nesse sentido, para países que ainda não tem a tecnologia, é necessária a disponibilização daquelas frequências para empresas de telecomunicação explorarem através de leilões, que possuem valor de outorga, tempo de utilização e retorno econômico através da tarifa às operadoras de telefonia. A utilização de frequências mais baixas e altas também estão sendo estudadas para “composição” de camadas (baixas, média e altas) do 5G.

A partir da aquisição de exploração das frequências disponibilizadas, escolhe-se a solução mais adequada de frequência e, só então, é iniciada a fase de instalação da infraestrutura de antes e cabeamentos de fibra ótica por terra – apesar do cabeamento, haverá uma redução significativa de fios para internet, já que espera-se a utilização quase que completa de apenas redes Wi-Fi, sem necessidade dos cabeamentos atuais em residências ou escritórios, por exemplo. Por exigir uma quantidade maior de antenas, as companhias podem usar antenas já instaladas, o que não é a realidade de muitos países menos desenvolvidos nesse setor, ou instalar novas, aumentando muito os custos de instalação – o que significa um ganho ainda maior para empresas de telecomunicação, bem como para as fornecedoras desses equipamentos. Deve-se levar em consideração, ainda, grande emissão de licenças de instalação e equipamentos em níveis federais e estaduais para a implantação da infraestrutura, o que gera ainda mais custos para a implementação completa. Com a disponibilização do serviço, o mercado de aparelhos móveis será completamente ampliado, numa sucessão de ganhos incalculáveis para os mais diversos setores envolvidos diretamente ou indiretamente na adaptação e estabelecimento do 5G.

Especificamente sobre a infraestrutura, a questão da segurança é de extrema importância, especialmente pela grande quantidade de dados, ainda mais sensíveis, que passarão instantaneamente pelas redes de telecomunicação e pelos incontáveis tipos de softwares e tecnologias artificiais operantes em cada sistema. Mesmo com o padrão definido

pela 3GPP, que usa parte das redes 4G já instaladas, ainda existem poucas empresas que desenvolveram tecnologias economicamente viáveis para operação, o que expôs um mercado nascente ainda mais concentrado do que nas gerações anteriores, especialmente pela complexidade e pelo próprio financiamento de pesquisa e desenvolvimento. Pela grande oportunidade de domínio de um mercado exponencial, empresas e países movimentam para, de fato, conseguirem ser os principais provedores de infraestrutura para o 5G. Dessa competição hiper concentrada, surge a disputa entre os principais provedores de infraestrutura do 5G no mundo: Estados Unidos e China.

A disputa entre os Estados Unidos e China pelo 5G é corrente, porém seus maiores impactos serão sentidos no médio e longo prazo. Segundo Lee (2020), a disputa entre os dois países está centrada na liderança internacional do segmento e ambos adotaram estratégias para alcançar esse objetivo. De acordo com o autor, parte dessa disputa é sobre qual país será o primeiro a implementar a tecnologia de comunicação em larga escala em seus respectivos territórios, bem como a liderança no desenvolvimento de patentes e no fornecimento global de equipamentos. De acordo Pereira (2011), a tecnologia é um fator essencial para o exercício da hegemonia, especialmente com os países subdesenvolvidos.

Mesmo com as divergências entre as tecnologias, espera-se que ambos cheguem a um lugar comum no amplo uso da tecnologia, mas com diferenças significativas entre os recursos, políticos e financeiros, dispendidos. Mariani e Bertolini (2019), afirmam que pela digitalização progressiva da sociedade, as telecomunicações estão entre os principais setores na economia global. De acordo com Campbell et al. (2017, apud MARIANI E BERTOLINI, 2019, p. 4), contribuirá com cerca de 0,2% do Produto Interno Bruto global entre 2020 e 2035, montante que pode superar os 12 trilhões de dólares nesse período. Com um mercado quase inteiramente novo, é importante que as empresas consigam definir sua participação de mercado e serem capazes não só de fornecer equipamentos, mas, ainda mais importante, manter estruturas de pesquisa e desenvolvimento que desenvolvam novas etapas da tecnologia, em velocidade maior que os seus concorrentes.

Outro elemento sensível, com ênfase nas telecomunicações, diz respeito ao desenvolvimento dos padrões tecnológicos pelos quais as próximas etapas do 5G serão desenvolvidas. Mariani e Bertolini (2019) explicam que a definição desses padrões, de forma internacional, são processos longos, complexos por envolverem diferentes empresas de todo o mundo e que permanecem importantes mesmo após as tecnologias padronizadas entrarem no mercado. Os autores destacam a liderança da *International Organization for Standardization*

(ISO), da *Global Standards Collaboration* (GSC) e da *3rd Generation Partnership Project* (3GPP), que atuam de forma bem próxima a União Internacional das Telecomunicações (ITU), agência especializada da Organização das Nações Unidas (ONU), responsável pela definição do padrão “IMT-2020”.

Esse padrão forneceu as diretrizes para a fase inicial de implementação e comercialização do 5G, isto é, o passo imediatamente após a última geração do 4G, que essencialmente aumentará a velocidade das conexões. Para as próximas fases, especialmente para a efetividade da “Internet das Coisas”, novos padrões ainda estão em desenvolvimento. Dessa forma, as empresas que liderarem a primeira fase terão maior poder econômico e tecnológico para definirem padrões tecnológicos mais próximos do que já estão desenvolvendo e ampliarão suas vantagens competitivas para as etapas posteriores. Sobre a hegemonia tecnológica, Mariani e Bertolini (2019) ponderam que, baseado na comparação entre o estabelecimento do padrão 4G e do padrão 5G, a Ásia é o principal desafiante do domínio ocidental nesse setor e que aumentou muito sua capacidade de influência nessas organizações internacionais. Pelo alto grau de desenvolvimento, seria mais prejudicial que benéfico a exclusão da China e suas empresas nesse processo, mesmo à contra gosto dos Estados Unidos.

Os Estados Unidos lideraram grande parte da revolução informacional no mundo e foram fundamentais no processo de desenvolvimento e exportação dos softwares e componentes para as redes 4G, aliado à União Europeia, Japão e Coréia do Sul. Esse posicionamento acabou consolidado as maiores empresas de tecnologia do mundo, exatamente pelo posicionamento estratégico que o país liderou ao longo dos últimos 15 anos.

De acordo Schimdt (2021), Ex-presidente-executivo e ex-conselheiro do Google, diferentemente das outras gerações, houve erros graves dos Estados Unidos na condução interna e externa do 5G, sendo mais um reflexo do temor de não ser protagonista no tema. Em um dos leilões do 5G americano, foram arrecadados R\$ 82 bilhões de dólares, o que é irrisório perto dos ganhos e crescimento das empresas privadas anualmente, e dificilmente esses valores serão revertidos no próprio desenvolvimento do 5G.

Segundo Lee (2019), a administração de Donald Trump deixou explícito o temor à liderança, e do potencial, da China com os banimentos à Huawei, especialmente com a proibição do uso de produtos da empresa por qualquer empresa americana. Essa abordagem ostensiva aumentou com a dificuldade dos americanos em avançarem nos seus próprios leilões. De acordo com a Teoria do Sistema-Mundo de Wallerstein (1983), a disputa pela hegemonia

nas diversas esferas do sistema internacional tem parte importante na eficiência e capacidade das empresas dos países hegemônicos nos grandes setores econômicos. Agir contra empresas estrangeiros com poder questionar essa hegemonia também poderia ser um elemento hegemônico.

Ainda de acordo com Schmidt (2021), as proibições acabaram por torna o valor do desenvolvimento do 5G dentro dos EUA ainda mais caro na medida em que as tecnologias chinesas são mais baratas e eficientes. Também houve pouca exigência do governo americano em relação aos padrões para a implantação pelas empresas, o que abre espaço para que as empresas vencedoras abram mão da qualidade para reduzir custos de instalação das infraestruturas e, por consequência, redução na qualidade do acesso aos usuários finais. Para ter uma rede efetiva em boa parte do território, seriam exigidas ainda mais torres de comunicação e ampliação de investimentos.

Além das proibições, membros do governo dos Estados Unidos acusam sistematicamente os chineses sobre a segurança dos seus equipamentos. Gielow (2020) relata que o subsecretário de Crescimento Econômico dos EUA no Governo de Donald Trump, em visita à Brasília no fim de 2020, reafirmou a preocupação americana sobre possíveis “*backdoors*” (códigos ou métodos invisíveis à sistemas de segurança) para roubar dados que passem pelos equipamentos da Huawei. Ainda, que pela suposta ligação da empresa com o Partido Comunista da China, essas informações ficariam disponíveis para Pequim. Através de uma diplomacia voltada para a segurança das redes, os EUA ajudaram, por exemplo, na proibição de importação de equipamentos da Huawei pelo Reino Unido.

No entanto, segundo Mariani e Bertolini (2019), torna-se cada vez mais difícil para os chineses explicarem se suas tecnologias são realmente seguras. Entre 2011 e 2018, 90% dos ataques cibernéticos ao Departamento de Justiça americano são originários da China. Em contrapartida, os americanos conseguiram fazer valer sua posição na Austrália, Japão e Nova Zelândia, que também cortaram relações com a Huawei. Ainda, Google e Facebook, as gigantes americanas disseminadas mundialmente, bloquearam a mesma empresa de seus serviços.

Além dos bloqueios, os americanos desenvolveram a iniciativa Rede Limpa: “um esforço abrangente para lidar com a ameaça de longo prazo à privacidade de dados, segurança e direitos humanos imposta ao mundo livre por atores autoritários malignos, como o Partido Comunista Chinês (PCCh). A Rede Limpa está enraizada em padrões de confiança digital aceitos internacionalmente e é um reflexo de nosso compromisso com uma Internet global

aberta, interoperável e segura, baseada em valores democráticos comuns e respeito pelos direitos humanos. Esse esforço representa a execução de uma estratégia duradoura do governo como um todo, construída sobre uma coalizão de parceiros confiáveis”. (Departamento dos Estados dos Estados Unidos, 2020).

Aplicando a definição de Gilpin (2002, p.85-138, apud PEREIRA, 2011), os Estados Unidos, como possível *hegemon*, é capaz de liderar potências por seu prestígio, tecnológico, liberal e econômico, e estabelecer regras segundo uma ótica de benefício mútuo. Ainda de acordo com o autor, os Estados Unidos (tomam para si e) exercem com legitimidade função de última instância do poder internacional e é capaz de evitar danos políticos e econômicos graves a todo o sistema internacional. A criação da Rede Limpa demonstra tentativa de criação de consenso ideológico através do qual não há necessidade da força, apenas de observações técnicas e, claro, do modelo de estado adotado pelo China (e pelo Partido Comunista). Para os países tradicionalmente liderados pelos Estados Unidos, a adesão à Rede Limpa e ações contra empresas chinesas tem menos consequências do que a não adesão, especialmente porque o ganho coletivo aparenta ser maior.

Dentro da iniciativa, o Ex-secretário de Estado Mike Pompeo anunciou em abril de 2020 a criação do “Caminho Limpo 5G” para promover padrões de segurança de chamadas e transferências de dados nas redes 5G de “estabelecimentos diplomáticos internos e externos dos EUA de fornecedores não confiáveis, como Huawei e ZTE, que são obrigados pela lei chinesa a cumprir as diretrizes do Partido Comunista da China (PCCh)”. Trata-se de uma ação hegemônica sob a perspectiva de Triepel (1938, apud BOBBIO, 2013, p. 579), pela qual há uma influência particularmente forte sem uso de recursos militares e, de certo modo, com fundamento legítimo.

O poder de barganha político americano é alto e é exemplificado pelas frequentes visitas aos países que ainda não definiram os critérios para o leilão das frequências disponíveis para o 5G. Em encontro em Brasília em outubro de 2020, então membros do governo americano “apresentaram a autoridades brasileiras o CFIUS (sigla em inglês para Comitê de Investimento Estrangeiro)” (COLLETA et al., 2019), um órgão de controle interno americano com poder de revisar investimentos estrangeiros no país que ameacem a segurança nacional. A ideia é que esse modelo possa ser replicado no Brasil e em outros países. Em outra oportunidade, o Embaixador dos EUA no Brasil Todd Chapman afirmou que o Brasil poderia sofrer “consequências” caso optasse pelo uso dos equipamentos chineses. De acordo com Pecequillo (2012), sendo a política externa estadunidense fruto da própria formação histórica dos Estados

Unidos, é esperado que os padrões de comportamento de autonomia e na liberdade, aliados a regras encabeçadas pelo país sejam em prol da preservação de seus interesses econômicos, em suma, comerciais.

Sob a perspectiva de Nye (2002), é possível identificar que os Estados Unidos exercem hegemonia conforme seu *softpower* no tema de segurança cibernética, o que seria capaz de modificar a decisão dos países no sistema internacional sobre adoção ou não de tecnologias da Huawei no desenvolvimento de suas redes 5G.

Por sua vez, a China tem tido relativo sucesso na campanha também diplomática para afastar as acusações americanas ou mesmo oferecer argumentos técnicos e financeiros que provem as vantagens das suas empresas. Segundo executivos da companhia no Brasil, a tecnologia da Huawei foi adotada em pelos menos 16 países da União Europeia, e em diversos países do Oriente Médio, que exigem acordos mais rígidos em relação à segurança de dados, de acordo com Santana (2020). Dessa forma, a concorrência com americanos parece muito mais distante do que foi entoado por lideranças americanas, especialmente o ex-presidente Donald Trump. A Alemanha e Espanha, por exemplo, se convenceram a aceitar a Huawei em suas leis de segurança de redes, e em seus leilões, o que representou grande derrota para os americanos. De acordo com Santana (2020), a empresa chinesa tem grande força no Oriente Médio, além de uma rede doméstica bem avançada. Até o fim de 2020, estavam previstos mais de 1 milhão de estações rádio bases (equipamento instalado em antenas de rádio para a criação das redes) próprias ao 5G já instaladas. O Brasil, por exemplo, tem pouco mais de 100 mil bases, com minoria preparada para o 5G.

Segundo Mariani e Bertolini (2019), há alguns anos a China não era considerada competitiva internacionalmente em relação às redes móveis, especialmente porque ficou para trás no desenvolvimento do 3G ao optar por desenvolver seus próprios padrões da tecnologia através de suas empresas. Esse desenvolvimento foi lento em relação aos competidores estrangeiros, o que criou, em momento posterior, muita dependência dos produtos estrangeiros. Esse movimento teve grande repercussão “entre os consumidores, que só tiveram acesso à rede 3G oitos anos após o resto do mundo, e empresas, impossibilitadas de exportarem seus produtos” (ROGERS, 2016, apud MARIANI E BERTOLINI, 2019, p. 7).

Portanto, ainda de acordo com Mariani e Bertolini (2019), essa falha exigiu novas estratégias de desenvolvimento tecnológico da China, resultando em uma nova filosofia de mercado para o Partido Comunista, pela qual o crescimento econômico de longo prazo pode

ser alcançado tanto pela acumulação de recursos quanto pela inovação tecnológica. O objetivo passou a ser a transformação da China em uma referência de inovação internacional e demover o estigma de “fábrica mundial”. Para isso, os autores afirmam que a estratégia para a liderança chinesa no 5G pode ser traduzida em três pontos principais:

- Planejamento e controle vertical da inovação: através da qual o Governo coordena suas indústrias em prol de maior eficiência e alocação estratégica de recursos;
- Subsídios volumosos e isenções tributárias: para permitir que as empresas de telecomunicação pudessem se desenvolver mais rápido – a Huawei recebeu empréstimos do Banco de Desenvolvimento da China de pelo menos US\$ 10 bilhões entre 2012 e 2018, de acordo com RWR Advisory Group (2018, apud MARIANI E BERTOLINI, 2019, p. 9), bem como incentivos fiscais significativos para todo o setor de tecnologia desde 2007, com a aprovação de lei sobre imposto de renda de empresas.
- Restrição de competidores estrangeiros e transferência tecnológica obrigatória: a entrada no mercado chinês é burocrática e na maioria dos casos exige que haja uma empresa chinesa como sócia de negócios diversos, especialmente no setor de telecomunicações. Há, ainda, regra de compartilhamento ou mesmo transferência de propriedade intelectual aos parceiros chineses. A proteção do mercado doméstico chinês é valiosa, já que há um grande volume de usuários, alto índice de geração de empregos e os lucros ficam no próprio país.

De acordo com GSMA (2017, apud Mariani e Bertolini, 2019, p. 10) são estimados quase 500 milhões de usuários da 5G na China até 2030, que devem criar 8 milhões de postos de trabalho. Graças às vantagens internas, a China foi capaz de desenvolver suas próprias “campeãs” no 5G.

De acordo com Tang (2020), a Huawei é a maior fornecedora de equipamentos, dispositivos e serviços do mundo, atuando em 170 países, receita anual acima dos US\$ 120 bilhões de dólares, valor maior que a arrecadação dos leilões de 5G dos Estados Unidos até o momento, e domina quase 15% do mercado de smartphones. A empresa investiu cerca de US\$ 18,7 bilhões de dólares em pesquisa e desenvolvimento apenas em 2019. Para tanto, vem intensificando a interlocução política e jurídica com diversas nações sobre o tema ao longo dos últimos 3 anos. Apesar das restrições, a chinesa tem sido melhor aceita entre os países emergentes da América do Sul e África, além da Ásia, especialmente por terem preços mais competitivos.

Para Cox (2007), a dominação hegemônica tem grande viés econômico, através do qual o país hegemônico pode ser capaz de ampliar meios de produção “dominantes”. Amplamente, a China parece ter grande vantagem nesse aspecto, já que sua capacidade de investir nas próprias empresas é virtualmente ilimitada. Com países periféricos ainda mais distantes da disputa tecnológica, há tendência para maior vantagem econômica por boas relações com o

país. Mesmo com a liderança econômica americana nesse século, a China se aproxima de uma definição hegemônica própria, que poderá ser comprovada com uma eventual conquista do 5G.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disputa entre os Estados Unidos e a China pela liderança do 5G e as sequências de ações americanas contra a empresa chinesa Huawei pode ser analisada sob a ótica da hegemonia. O avanço mais explícito da China nos últimos anos, entretanto, parece ser parte de um plano estratégico do Partido Comunista Chinês para o crescimento econômico de longo-prazo.

Do mesmo modo que os Estados Unidos preservaram e preservam seus interesses econômicos no sistema internacional em outros períodos históricos, diversos artifícios foram utilizados para garantir que a companhia chinesa não avance tanto sobre o mercado. Entretanto, torna-se cada vez mais improvável que esse objetivo seja alcançado e que a liderança internacional do 5G não seja chinesa.

Destaca-se, no entanto, que a Huawei recebeu diversos incentivos para ser a líder do segmento atualmente. Por não ser objetivo desse artigo, não há comprovação de que os chineses venham usando de outras negociações comerciais para ampliar sua vantagem e barganha política em relação aos países que ainda não definiram suas regras de leilões do 5G. Ainda assim, podem ser realizadas pesquisas futuras para análise do comportamento chinês em relação ao desenvolvimento de suas empresas de telecomunicações e se há uso da influência de outros setores nos quais os chineses são proeminentes, verificando se há aplicação dos princípios da hegemonia pela China nesse tema.

REFERÊNCIAS

BOBBIO, Norberto. **Dicionário de Política**. vol. 1. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998: 1096.

COLLETA, R. Della; WIZIACK, Júlio; FERNANDES, Talita. **EUA pressionam Brasil contra entrada da chinesa Huawei no mercado de 5G**. In: Folha de S. Paulo. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/11/eua-pressionam-brasil-contr-entrada-da-chinesa-huawei-no-mercado-de-5g.shtml>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

- COX, Robert. **Gramsci, hegemonia e relações internacionais: um ensaio sobre o método**. In: GILL, S. (org.). Gramsci, materialismo histórico e relações internacionais. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007.
- COX, Robert. **Social Forces, States and World Orders: Beyond International Relations Theory**. In: KEOHANE, R. (ed.). Neorealism and its Critics. New York: Columbia University, 1986.
- ELUWOLE, Udo et al.. **From 1G to 5G, what next?**. IAENG International Journal of Computer Science, 2018.
- GIELOW, Igor. **China ataca ação dos EUA contra 5G da Huawei apoiada pelo Brasil**. In: Folha de S. Paulo. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/11/china-ataca-acao-dos-eua-contra-5g-da-huawei-apoiada-pelo-brasil.shtml>. Acesso em: 10 de janeiro de 2021.
- LEE, N. Turner. **Navigating the US-China 5G Competition**. Brookings Institution, 2020.
- MARIANI, Lorenzo; BERTOLINI, Micol. **The US–China 5G Contest: Options for Europe**. Roma: Istituto Affari Internazionali, 2019.
- MENDES, José Renato Ribeiro. **5G: a quinta geração**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.
- NYE, Joseph S. Jr. **The rise and fall of American hegemony from Wilson to Trump**. International Affairs 95: 1 (2019) 63–80.
- OLIVEIRA, N. A. Lidiano; ALENCAR, S. Marcelo; LOPES, A. T. W.. **Evolução da Arquitetura de Redes Móveis Rumo ao 5G**. RTIC, Revista de Tecnologia da Informação e Comunicação, Vol. 18, No. 2, outubro de 2018.
- PECEQUILO, C. Soreanu. **Os Estados Unidos e o século XXI**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier. 2013.
- PEREIRA, A. Eugenio. **Três perspectivas sobre a política externa dos Estados Unidos: poder, dominação e hegemonia**. Rev. Sociol. Polít., Curitiba, v. 19, n. 39, p. 237-257, 2011.
- SANTANA, Ivone. **Na guerra do 5G, Huawei já tem 60% da UE**. In: Valor Econômico. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/12/29/na-guerra-do-5g-huawei-ja-tem-60-da-ue.ghtml>. Acesso em: 20 de março de 2021.
- SCHMIDT, Eric. **Abordagem incorreta dos EUA quanto ao 5G ameaça futuro digital do país, diz ex-presidente do Google**. In: Folha de S. Paulo. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/02/abordagem-incorreta-dos-eua-quanto-ao-5g-ameaca-futuro-digital-do-pais-diz-ex-presidente-do-google.shtml>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2021.
- SILVA, Ítala Liz da C. S.. **Do 1G ao 5G: Evolução das Redes de Telefonia Móvel**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Recôncavo Baiano. Bahia, 2016.
- TANG, Min. **Huawei Versus the United States? The Geopolitics of Exterritorial Internet Infrastructure**. International Journal of Communication, v. 14, p. 22, 2020.
- WALLERSTEIN, Immanuel. **The Three Instances of Hegemony in the History of the Capitalist World-Economy**. International Journal of Comparative Sociology XXIV, 1983.