

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

MAJ JOSEPH FORBES, EUA

OS DESAFIOS DE PERSISTIR NA FRENTE  
Logística num Ambiente Operacional Complexo

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

MAJ JOSEPH FORBES, EUA

OS DESAFIOS DE PERSISTIR NA FRENTE  
Logística num Ambiente Operacional Complexo

Ensaio apresentado à Escola de Guerra Naval, como  
requisito parcial para conclusão do Curso de Estado-  
Maior para Oficiais Superiores.

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval  
2022

**AVISO LEGAL**

As ideias e recomendações apresentadas neste trabalho são de responsabilidade do autor e não representam necessariamente as opiniões do Governo dos Estados Unidos, do Departamento de Defesa (DoD) ou de seus componentes. Este trabalho foi revisado por um *Foreign Disclosure Officer (FDO)* das *U.S. Marine Corps Forces South* em setembro de 2022.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar e mais importante, devo agradecer à minha esposa e família por seu incentivo contínuo e paciência duradoura.

Agradeço também ao meu orientador, CMG (RM1) Peçanha, por me manter focado em um tema desafiador, mas infinitamente interessante.

Também gostaria de agradecer à Universidade do Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos da América e à Escola de Guerra Naval da Marine Brasileira por esta notável oportunidade de aprender e servir ao lado de um fantástico grupo de oficiais. Meu Orientador Oficial CC(FN) Ribeiro e o resto da turma foram incrivelmente receptivos e solidários em cada passo do caminho.

Este trabalho é dedicado aos Fuzileiros Navais e Oficiais Navais da Diretoria de Logística, Força Tarefa 51/5ª Brigada Expedicionária de Fuzileiros Navais, em Bahrein. Esse grupo de profissionais de logística me inspirou diariamente a aprender mais sobre os desafios que enfrentaremos no futuro, e essa foi a força motriz por trás da minha pesquisa.

## RESUMO

Esta obra usará o conceito de Complexidade como uma lente através da qual examinar a estratégia naval norte-americana contemporânea e, em seguida, oferecer considerações de planejamento para profissionais de logística explorarem em jogos de guerra, exercícios e experimentos. O trabalho utiliza um desenho exploratório, buscando formular questões para futuras investigações dos temas. Examinará uma série de ameaças que estão moldando o ambiente estratégico, com foco na estratégia antiacesso da China no Pacífico Ocidental. Descreverá os conceitos operacionais modernos em desenvolvimento pelo USMC desde 2015 e as características desejadas da força futura. Apresentará o conceito de Complexidade e ferramentas de pensamento associadas para lidar com Sistemas Adaptativos Complexos. Analisará as demandas de um ambiente operacional complexo e antecipa os desafios inerentes à sustentação da força. Em última análise, este trabalho propõe que uma melhor compreensão da Complexidade pode equipar os oficiais com uma compreensão mais profunda do planejamento logístico que fornece resiliência em operações futuras, preparando melhor o Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos da América para responder a novos desafios e perturbações.

Palavras-chave: Logística, Complexidade, Estratégia Naval, Estratégia Antiacesso

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Reivindicações de '9-Dash Line' da China no Mar da China Meridional.....	62
Figura 2 – Ações da China Categorizadas como Atividades da Zona Cinza.....	63
Figura 3 – Faixa de Ameaça de Mísseis PLA Rocket Force da China Continental.....	64
Figura 4 – Alcance de Ameaça de Mísseis da Força de Foguete PLA Relativo ao Raio do Portador de Combate dos EUA.....	65
Figura 5 – Modelo de um Sistema Adaptativo Complexo.....	66

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ASEAN –	<i>Association of Southeast Asian Nations</i>
CAS –	<i>Complex Adaptive System</i>
CRS –	<i>Congressional Research Service</i>
CSBA –	<i>Center for Strategic and Budgetary Assessments</i>
DMO –	<i>Distributed Maritime Operations</i>
EAB –	<i>Expeditionary Advance Base</i>
EABO –	<i>Expeditionary Advance Base Operations</i>
ECS –	<i>East China Sea</i>
DoD –	<i>Department of Defense</i>
EUA –	Estados Unidos da América
FARP –	<i>Forward Arming and Refueling Point</i>
GAO –	<i>Government Accountability Office</i>
GOM –	<i>Global Operating Model</i>
INF –	<i>Intermediate-Range Nuclear Forces [Treaty]</i>
INSSG –	<i>Interim National Security Strategic Guidance</i>
ISR –	<i>Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance</i>
JCL –	<i>Joint Concept for Logistics</i>
LOCE –	<i>Littoral Operations in a Contested Environment</i>
MMPSR –	<i>Mature Maritime Precision Strike Regime</i>
NASA –	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
PLA –	<i>People’s Liberation Army</i>
PLAN –	<i>People’s Liberation Army-Navy</i>
PLARF –	<i>People’s Liberation Army-Rocket Force</i>

RPC –	República Popular da China
SCS –	<i>South China Sea</i>
SIF –	<i>Stand-In Forces</i>
UNCLOS –	<i>United Nations Convention on the Law of the Sea</i>
USMC –	<i>United States Marine Corps</i>
USN –	<i>United States Navy</i>
VUCA –	<i>Volatile, Uncertain, Complex, Ambiguous</i>
WEZ –	<i>Weapons Engagement Zone</i>
ZEE –	Zona Econômica Exclusiva



**SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>O IMPERATIVO ESTRATÉGICO</b> .....	<b>12</b>
2.1	A Ascensão da China como Concorrente Próximo dos EUA.....	13
2.2	A Estratégia Antiacesso da China .....	20
<b>3</b>	<b>CONCEITOS OPERACIONAIS NAVAIS CONTEMPORÂNEOS</b> .....	<b>23</b>
3.1	O Imperativo Operacional para Mudar .....	24
3.2	Resumo do Ambiente Operacional Logístico .....	31
<b>4</b>	<b>COMPLEXIDADE</b> .....	<b>34</b>
4.1	Compreendendo a Complexidade.....	35
4.2	Ferramentas de Pensamento para Gerenciar a Complexidade .....	40
<b>5</b>	<b>IMPLICAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO LOGÍSTICO</b> .....	<b>44</b>
5.1	A Demanda por um Sistema Logístico Resiliente .....	44
5.2	Ideias para Estudo Adicional .....	50
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>62</b>

## INTRODUÇÃO

O ambiente operacional está mudando em um ritmo sem precedentes, desafiando as potências ocidentais a pensar de forma diferente sobre as funções rotineiras da arte e ciência militar moderna. Diante das crescentes ameaças de concorrentes e adversários potenciais, o Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos da América (USMC) se comprometeu com mudanças fundamentais que alterarão o caráter do serviço, retornando-o às suas raízes marítimas após gerações de operações de combate centradas em terra. Especificamente, o USMC se vê como uma força naval de *scouting* e *screening*<sup>1</sup> operando por extensos períodos em um ambiente litorâneo dentro do alcance de sensores e sistemas de armas adversários. Questões críticas sobre essa nova direção incluem a capacidade dos serviços navais de sustentar forças em um ambiente cada vez mais complexo e de alto risco. As operações logísticas são complicadas nas melhores circunstâncias e tornam-se ainda mais desafiadoras à medida que os fatores de planejamento se acumulam. Que insights podem ser obtidos com a ciência da Complexidade para ajudar os oficiais de logística a planejar no futuro ambiente operacional?

Esta obra usará o conceito de Complexidade<sup>2</sup> como uma lente através da qual examinar a estratégia naval norte-americana contemporânea e, em seguida, oferecer considerações de planejamento para profissionais de logística explorarem em jogos de guerra, exercícios e experimentos. O trabalho utiliza um desenho exploratório, buscando formular questões para futuras investigações dos temas. O Capítulo 2 examina uma série de ameaças que estão moldando o ambiente estratégico, com foco na estratégia antiacesso da China no Pacífico Ocidental. O Capítulo 3 descreve os conceitos operacionais modernos em desenvolvimento pelo USMC desde 2015 e as

---

<sup>1</sup> *Scouting* é o termo naval tradicional para reconhecimento. *Screening* é o termo para contra-reconhecimento. Veja HUGHES JR e GIRRIER, p. 3-4 e BERGER, p. 202.

<sup>2</sup> Ao longo deste trabalho, a palavra Complexidade será capitalizada quando se referir à ciência da Complexidade. Ele permanecerá em minúsculas quando se referir à complexidade em um sentido geral.

características desejadas da força futura. O Capítulo 4 apresenta o conceito de Complexidade e ferramentas de pensamento associadas para lidar com Sistemas Adaptativos Complexos. O Capítulo 5 analisa as demandas de um ambiente operacional complexo e antecipa os desafios inerentes à sustentação da força. Em última análise, este trabalho propõe que uma melhor compreensão da Complexidade pode equipar os oficiais com uma compreensão mais profunda do planejamento logístico que fornece resiliência em operações futuras, preparando melhor o USMC para responder a novos desafios e perturbações.

A preeminência dos Estados Unidos da América (EUA) como uma potência líder não está assegurada. O poder e a credibilidade do estado dependem de sua capacidade de traduzir o poder econômico em força funcional e capaz em pontos críticos de atrito. O USMC delineou uma estratégia para conter os concorrentes do país no domínio marítimo e garantir o acesso a regiões vitais – mas a viabilidade desses conceitos repousa na disciplina da logística. Há razões para presumir que as operações logísticas serão contestadas em vários domínios no caso de as tensões aumentarem na competição com um poder competente. O desenvolvimento de profissionais logísticos criativos e adaptáveis permitirá que o USMC se torne mais resiliente diante de tecnologias e táticas disruptivas e cumpra seu papel como a “força-no-prontidão” dos EUA.

Deve-se notar que este ambiente operacional não é um desafio exclusivo para os serviços navais dos EUA. Sustentar forças diante de ameaças emergentes é um problema compartilhado por todas as potências marítimas com interesse em preservar o status quo da ordem global e defender normas internacionais como soberania territorial e liberdade de navegação. Da mesma forma, as ameaças descritas não são geradas apenas pela China no Pacífico Ocidental. O potencial de proliferação de tecnologias baratas, letais e disruptivas representa um perigo para a segurança marítima em todo o mundo.

## 2 O IMPERATIVO ESTRATÉGICO

Em uma reunião de 2010 da Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN), a Secretária de Estado dos EUA Hillary Clinton ouviu atentamente os relatos dos ministros das relações exteriores sobre o bullying chinês no Mar do Sul da China (SCS). Percebendo uma oportunidade, Clinton proclamou que “Os Estados Unidos têm interesse nacional na liberdade de navegação, acesso aberto aos bens comuns marítimos da Ásia e respeito pela lei internacional no Mar do Sul da China”<sup>3</sup> (LANDLER, 2010). O ministro das relações exteriores chinês, Yang Jiechi, ficou furioso, admoestando Clinton e a delegação dos EUA a se absterem de comentar assuntos no SCS, lembrando os vizinhos da China de sua impotência para moldar a região. “A China é um país grande. E vocês são todos países pequenos. E isso é um fato”,<sup>4</sup> anunciou Jiechi, fornecendo uma visão da percepção da China sobre seu papel no Pacífico Ocidental (DYER e MITCHELL, 2010).

A Secretária Clinton escreveu mais tarde que “chegou a hora de os EUA fazerem investimentos semelhantes aos de uma potência do Pacífico”<sup>5</sup> como haviam feito na Europa após a Segunda Guerra Mundial (CLINTON, 2011). Essa declaração marcou o início de uma mudança consequente na política de segurança nacional dos EUA que orientou o pensamento e os investimentos militares durante grande parte da década entre 2011 e 2022. Essa virada profunda, que ficou conhecida como o *Pivot to the Pacific*, definiu o rumo de planejamento na Marinha dos EUA (USN) e no USMC para um foco na grande competição de poder e mitigação de ameaças abaixo do nível de conflito armado. De particular interesse tem sido a necessidade de os serviços navais

---

<sup>3</sup> No original, em inglês: “The United States has a national interest in freedom of navigation, open access to Asia’s maritime commons and respect for international law in the South China Sea.” (Tradução nossa).

<sup>4</sup> No original, em inglês: “China is a big country. And you are all small countries. And that is a fact.” (Tradução nossa).

<sup>5</sup> No original, em inglês: “The time has come for the United States to make similar investments as a Pacific power [...]” (Tradução nossa).

estarem preparados para contrariar as estratégias antiacesso no domínio marítimo e nas regiões litorâneas.

O Capítulo 2 avaliará o ambiente estratégico que tomou forma na década desde o pronunciamento do *Pivot to the Pacific* pelo governo Obama (2009-2017), a fim de informar como essa mudança orientou a política do Departamento de Defesa dos EUA (DoD) e o pensamento de seus serviços navais. Ele descreverá o cenário competitivo que está surgindo, com ênfase na República Popular da China (RPC) e sua Marinha do Exército de Libertação Popular (PLAN) e a Força Foguete do PLA (PLARF). Este capítulo será encerrado destacando um importante documento estratégico dos EUA que direciona uma resposta de todo o governo às atividades da China. Com esse ambiente estratégico como contexto, o Capítulo 3 revisará os conceitos operacionais que o USMC está desenvolvendo e seus impactos associados no planejamento e na estrutura da força. Juntos, os Capítulos 2 e 3 descrevem o ambiente estratégico e operacional no qual os logísticos do USMC devem estar preparados para operar.

## 2.1 A Ascensão da China como Concorrente Próximo dos EUA

Os EUA não fazem equívocos no foco de sua próxima Estratégia de Segurança Nacional.<sup>6</sup> “A RPC é o único concorrente capaz de combinar seu poder econômico, diplomático, militar e tecnológico para montar um desafio sustentado a um sistema internacional estável e aberto”<sup>7</sup> (WH INSSG, 2021, p. 8). De acordo com o Serviço de Pesquisa do Congresso dos EUA (CRS), a China rotineiramente assedia, intimida e coage seus vizinhos em um esforço para afirmar o domínio na região do Pacífico Ocidental (2021, p. 3, 9, 23). A RPC tenta alavancar as atividades de *soft power*

---

<sup>6</sup> Os EUA divulgaram sua Orientação Interina de Estratégia de Segurança Nacional em 2021, assinada pelo Presidente Joseph Biden. A partir de agosto de 2022, a versão final está pendente de publicação.

<sup>7</sup> No original, em inglês: “The PRC is the only competitor capable of combining its economic, diplomatic, military, and technological power to mount a sustained challenge to a stable and open international system.” (Tradução nossa).

para acelerar sua influência e normalizar ações malignas que ameaçam as normas legais e desestabilizam a subsistência econômica dos estados marítimos ao redor do mundo (NYT, 2020). Para proteger seu regime da intervenção militar, a RPC desenvolve simultaneamente capacidades de *hard power* para complementar uma capacidade abrangente de antiacesso (WILLIAMS e DAHLGREN, 2019). A RPC também demonstra o potencial para proliferação de tecnologias disruptivas que podem exacerbar os esforços de dissuasão dos EUA em outras regiões (WONG, 2022; FASSIHI e MYERS, 2020). Em resposta à postura agressiva da China e a um cenário mais amplo de ameaças emergentes, os EUA direcionaram os esforços coletivos de suas agências para dissuadir atividades agressivas da China e outros atores disruptivos (WH INDOPACIFIC, 2021, p. 8).

A RPC está envolvida em uma competição prolongada pela primazia regional e influência global, aspirando a um “grande rejuvenescimento do estado chinês”<sup>8</sup> até 2049 (OSD, 2021, p. I). Isso inclui o desejo de reunificação com Taiwan, por meios pacíficos ou de outra forma (GARCIA e TIAN, 2021). Para sustentar seu crescimento, a China deve garantir um fluxo constante de recursos, principalmente no que diz respeito a energia e alimentos. A RPC fez investimentos em segurança energética para sustentar sua expansão industrial e tecnológica. No entanto, sua enorme população de 1,5 bilhão de pessoas torna as necessidades energéticas da China um imperativo estratégico de longo prazo (BASSLER e NOON, 2021; GROSS, 2020). A Administração de Informações sobre Energia dos EUA estimou que o SCS poderia conter 200 trilhões de pés cúbicos de gás natural e 10 milhões barris de petróleo (IEA, 2017). A região também tem pescarias muito lucrativas (GREER, 2016).

Esses recursos tornam o SCS e o Mar da China Oriental (ECS) campos de batalha potenciais entre os estados regionais e podem ter consequências econômicas e geopolíticas significativas para o comércio global. Estima-se que um terço dos bens comerciais flui através do SCS, enquanto a postura da China na região se tornou cada vez mais agressiva (NYT, 2020). Em

---

<sup>8</sup> No original, em inglês: “[...] the great rejuvenation of the Chinese nation.” (Tradução nossa).

agosto de 2022, o PLA realizou exercícios militares no Estreito de Taiwan, reiterando sua afirmação de que a área é território soberano da China (MAY e IVES, 2022). Esta não foi a primeira vez que a RPC parecia estar realizando um “ensaio geral” para o bloqueio ou invasão de Taiwan, um estado da qual muitos fabricantes do mundo dependem para os semicondutores de alta tecnologia usados em eletrônicos, veículos e armamento militar (MYERS e BRADSHER, 2020; ZHONG, 2020).

De acordo com o Conselho de Relações Exteriores, um *think tank* apartidário com sede nos EUA, a realização das ambições da China muitas vezes vem à custa dos interesses soberanos e comerciais de outros estados. Por mais de uma década, a China promoveu antagonicamente direitos territoriais espúrios no SCS e no ECS, alienando os interesses comerciais de estados vizinhos, incluindo Taiwan, Vietnã, Filipinas, Japão, Brunei e Malásia (CPA, 2022). A *9-Dash Line*, reproduzida na Anexo A, é uma reivindicação agressiva de cerca de 90% do território marítimo no SCS que infringe nas Zonas Econômicas Exclusivas (ZEE) de outros estados (DOMONOSKE, 2016). Bec Strating de *The Lowy Institute* escreve que “os mapas desempenham um papel importante no reforço [...] narrativas estratégicas”<sup>9</sup>, independentemente de sua precisão do ponto de vista jurídico internacional (STRATING, 2022). Além disso, a China construiu ilhas artificiais com capacidades militares em ilhas menores no SCS, fechando os olhos para a segurança e os interesses econômicos de seus vizinhos. Declarando direitos soberanos a essas áreas, elementos dos militares chineses agiram de forma agressiva e descuidada em relação a outros estados em territórios disputados, criando um ambiente tenso no qual a segurança geral da região está comprometida (NYT, 2020).

A comunidade internacional refutou claramente os supostos declarações da China. Em 2013, as Filipinas apresentaram uma queixa formal a um tribunal da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS), contestando as alegações duvidosas da China no SCS. O tribunal decidiu a favor das Filipinas em 2016, questionando a legitimidade da *9-Dash Line* da China. Embora

---

<sup>9</sup> No original, em inglês: “[...] maps play an important role in bolstering [...] strategic narratives.” (Tradução nossa).

esta decisão de uma autoridade reconhecida devesse ter restringido a atividade errada da China (um signatário da UNCLOS), houve vários incidentes que sugerem que a RPC continua a desrespeitar os legítimos interesses marítimos e comerciais de seus vizinhos (KUOK, 2019, p. 2, 5)

Na tentativa de reforçar suas reivindicações de primazia regional, a RPC trabalhava para desenvolver sua influência global entre os elementos do poder nacional. Na esfera econômica, a China já é a segunda potência mundial em termos de Produto Interno Bruto (PIB), com potencial para ultrapassar os EUA em uma década (BROSE, 2022, p. 88). A RPC tem se esforçado para expandir sua influência econômica global por meio de sua *Belt and Road Initiative*, criando profundas interdependências que podem favorecer a China como consequência da estruturação da dívida (Shepard, 2020). Na esfera diplomática, a China é um membro permanente do Conselho de Segurança das Nações Unidas com poder de veto. A RPC vetou 12 vezes desde 2011, cada vez em conjunto com a Rússia (UN, 2022). Em outros casos, a China se absteve de votar, às vezes em repreensão aos conceitos ocidentais de justiça. Em 25 de fevereiro de 2022, por exemplo, uma resolução foi levantada pelos EUA e pela Albânia condenando a invasão da Ucrânia pela Rússia. O representante chinês se absteve, afirmando “A China defende um conceito de segurança comum, abrangente, cooperativo e sustentável, na crença de que a segurança de um país não pode vir à custa de minar a segurança de outros estados”<sup>10</sup> (UNSC, 2022, p. 11).

Aquela declaração desmente a ironia das incursões regulares da RPC aos interesses de seus vizinhos, particularmente à luz da postura militar agressiva da China e dos lançamentos de mísseis na costa de Taiwan em agosto de 2022 (BUCKLEY e WEE, 2022). Uma estimativa da RAND Corporation indica que a China se envolveu em quase 200 ações de “*gray zone*” contra seus vizinhos. Estes vão desde a interceptação agressiva ou detenção de navios de pesca comercial até o

---

<sup>10</sup> Traduzido de chinesa a inglês por Nações Unidas: “China advocates a common, comprehensive, cooperative and sustainable security concept, in the belief that the security of one country cannot come at the cost of undermining the security of other nations.” (Tradução nossa).



posicionamento de capacidades militares nas proximidades do território de outros estados (HAMBLET, 2022; LIN, et al., 2022). Em seu *White Paper* de 2015, o Comando de Operações Especiais dos EUA USSOCOM) descreveu as atividades da *gray zone* como “interações competitivas entre e dentro de atores estatais e não estatais que se situam entre a dualidade da guerra tradicional e a paz”<sup>11</sup>, muitas vezes com limites indistintos em relação aos atores envolvidos e as estruturas governamentais. O oficial do Exército dos EUA, Larry Kay, sugeriu ainda que essas atividades eram “a alternativa preferida para desafiar a supremacia dos EUA no ambiente de segurança contemporâneo”<sup>12</sup> (KAY, 2016). Em março de 2022, a RAND Corporation resumiu os tipos mais comuns de atividades de *gray zone* em que a China se envolveu, reproduzidas como Anexo B. A gama de atividades descritas no relatório foi categorizada como Geopolítica, Econômica, Militar e Ambiente Cibernético/Informativo e, em conjunto, sugere uma tendência da RPC intimidar seus vizinhos menos poderosos usando uma variedade de táticas abaixo do nível de conflito armado (LIN, et. al., 2022).

Reforçando sua influência nas esferas diplomática e militar, a China é uma potência nuclear bem estabelecida com uma estimativa de 350 ogivas nucleares, o terceiro maior arsenal do mundo (FAS, 2022). A capacidade da China no domínio da informação também é substancial, dadas suas propensões a empregar vigilância em massa, espionagem e roubo de propriedade intelectual na busca de objetivos estatais (QIAN et al, 2022; GRADY, 2022). Christian Brose, ex-diretor de equipe do Comitê de Serviços Armados do Senado dos EUA, relata que a China investiu bilhões de dólares “para se tornar o líder mundial em inteligência artificial, biotecnologia, robótica e outras tecnologias

---

<sup>11</sup> No original, em inglês: “[...] competitive interactions among and within state and non-state actors falling between the traditional war and peace duality.” (Tradução nossa).

<sup>12</sup> No original, em inglês: “[...] the preferred alternative to challenging U.S. supremacy in the contemporary security environment.” (Tradução nossa).

avançadas”<sup>13</sup> (BROSE, 2022, p. 91, 109-115). As capacidades chinesas nos domínios espaço e cibernética também são de grande preocupação para os analistas de defesa, particularmente porque o Partido Comunista Chinês recruta empresas privadas para buscar contratos de defesa dos EUA (O'KEEFE e PAGE, 2019).

De fato, a grande amplitude de avanços tecnológicos que o governo chinês buscou é “deslumbrante”, de acordo com o general John Hyten, ex-vice-presidente do Estado-Maior Conjunto (MARQUARDT e LIEBERMANN, 2021). Em 2018, o Escritório de Responsabilidade de Governo dos EUA (GAO) publicou uma análise de documentos, estratégias e questionários do Escritório do Diretor de Inteligência Nacional, bem como dos Departamentos de Defesa, Estado e Segurança Interna. A síntese do GAO lista a “expansão global chinesa” como a principal ameaça e destaca os sistemas de cibernéticas, contraespaço, e inteligência, vigilância e reconhecimento (IVR) da RPC como preocupações significativas (GAO, 2018, p. 3-4). Em conjunto com os Sistemas Aéreos Não Tripulados, os desenvolvimentos nessas áreas podem ser projetados para explorar a dependência militar dos EUA em capacidades de combate em rede para impedir ou dissuadir o acesso dos EUA à região (WILLIAMS e DAHLGREN, 2019, p. 2-6).

Na esfera militar, a China possui uma das maiores forças armadas do mundo, com cerca de 2 milhões de militares ativos (CIA, 2022). Isso inclui a força naval mais substancial do mundo, composta por mais de 355 navios de superfície e submarinos, um número que deve continuar crescendo. Essa força naval é aumentada por uma guarda costeira grande e capaz, uma milícia marítima robusta e embarcações de patrulha capaz de empregar mísseis antinavio (CRS, 2022, p. 5-6). Uma série de estudos da Corporação RAND estimou que a Força Aérea do PLA e a PLAN estão se aproximando da paridade com as capacidades militares dos EUA, corroendo a capacidade dos EUA

---

<sup>13</sup> No original, em inglês: “[...] to become the world leader in artificial intelligence, biotechnology, robotics, and other advanced technologies.” (Tradução nossa).

de ganhar uma presença viável (HEGINBOTHAM, et al., 2015). Em conjunto, as capacidades militares convencionais da China ameaçam o grau de controle marítimo, superioridade aérea e acesso garantido que os EUA desfrutam há décadas para projetar poder do mar (BROSE, 2022, p. xiii-xv).

No entanto, é o *Mature Maritime Precision Strike Regime* (MMPSR) que ilustra mais dramaticamente os desafios que as forças navais enfrentam na era moderna. De acordo com Andrew Krepinevich, do Centro de Avaliações Estratégicas e Orçamentárias (CSBA), o MMPSR “refere-se a um estado em assuntos militares quando os principais concorrentes marítimos têm avançado IVR, bem como capacidades de ataque de precisão, todos ligados para formar uma rede de batalha”<sup>14</sup> (2014, p. 12). A PLARF mostrou seu desenvolvimento de mísseis e drones ofensivos que são capazes de danificar gravemente ou degradar navios capitais dos EUA, bem como bases fixas na região (CRS, 2022, p. 11-14). Para as forças navais em particular, o desenvolvimento de mísseis de cruzeiro antinavio de longo alcance e mísseis hipersônicos é alarmante e não pode ser ignorado. De 1991 a 2019, os EUA estavam vinculados a obrigações sob o Tratado de Forças Nucleares de Alcance Intermediário (INF), comprometendo-se a não desenvolver essas armas de alcance intermediário (KIMBALL, 2019). Durante esse tempo, a China ultrapassou os EUA no desenvolvimento e teste de mísseis hipersônicos (aqueles que viajam as velocidades de Mach 5 ou mais) e podem desfrutar de uma liderança por algum tempo (BROSE, 2022, p. 102-103). A consequência de curto prazo é que os elementos militares da RPC podem ter a capacidade de ameaçar adversários a distâncias até e além da Primeira Cadeia de Ilhas, mostrado no Anexo C. Isso inclui pontos de estrangulamento que permitem o acesso marítimo ao SCS e ECS, bem como bases na região que hospedam as forças dos EUA.

---

<sup>14</sup>No original, em inglês: “[...] refers to a state in military affairs when the major maritime competitors have advanced ISR as well as precision-strike capabilities all linked together to form a battle network.” (Tradução nossa).

## 2.2 A Estratégia Antiacesso da China

Tomada como um todo, a capacidade da China em todos os elementos do poder nacional fornece uma combinação potente de capacidades para limitar ou impedir o acesso a áreas marítimas, constituindo um regime antiacesso abrangente. Sam Tangredi, do Escola de Guerra Naval dos EUA, explica que “uma estratégia antiacesso viável – projetada para reduzir a influência dos EUA e as capacidades operacionais em uma região de potencial conflito – inclui ações políticas, diplomáticas, econômicas, legais, sociais e de mídia, não apenas uma postura militar”<sup>15</sup> (2018, p. 34-35). Essa avaliação adiciona uma perspectiva importante às ações da *gray zone* da China no SCS e no ECS. Se as aspirações nacionais da China entrarem em conflito com as normas internacionais sobre o uso legítimo dos mares, um esquema abrangente de antiacesso é um pré-requisito para a hegemonia regional e o domínio dos recursos naturais da área.

Tangredi descreve a PLARF como a capacidade “assimétrica” central para a estratégia antiacesso da China, particularmente quando reforçada pela capacidade nuclear da RPC, armas de guerra cibernética e eletrônica. Na opinião de Tangredi, não é necessário que a China realmente use tais armas; o potencial para empregá-los gera um efeito dissuasor. Em um conflito crescente, uma potência como os EUA questionaria se seus interesses em proteger os territórios disputados de outros estados valem, por exemplo, as consequências de uma ameaça de ataque nuclear tático. Outras potências mundiais, incluindo aliados e parceiros, questionariam a prudência dos EUA em provocar uma luta mais ampla, forçando a questão dos direitos de recursos em e ao redor de pequenas ilhas. O resultado seria um fato consumado – sem força credível disposta e capaz de

---

<sup>15</sup> No original, em inglês: “[...] a viable anti-access strategy – one designed to reduce EUA influence and operational capabilities in a region of potential conflict – includes political, diplomatic, economic, legal, social, and media actions, not just a military posture.” (Tradução nossa).

intervir devido ao medo da escalada, a RPC manteria seus ganhos na região sem uma disputa significativa, alterando assim o status quo (TANGREDI, 2018, p. 41-43).

Um trabalho de 2017 do professor Dan Altman, da Universidade Estadual da Geórgia, catalogou mais de 100 ações de fato consumado no período entre 1918 e 2016, sendo a mais recente a anexação russa da Crimeia. Altman teoriza que uma apreensão sem oposição por parte das tropas de ocupação é muito mais provável do que uma ameaça explícita ou uma declaração aberta de hostilidades. “Evitar uma grave crise ou guerra no Leste Asiático marítimo se resume ao desafio único de dissuadir um fato consumado na forma de uma ocupação de ilha”<sup>16</sup>, conclui Altman (2017, p. 887-889). Esse é exatamente o tipo de ação maligna que o USMC propõe deter por meio de seus atuais conceitos operacionais, que serão explorados no Capítulo 3.

As tendências da grande competição de poder indicam uma capacidade robusta de antiacesso que permitiria à RPC se engajar em uma série de atividades desestabilizadoras sem intervenção efetiva dos EUA e de outras potências mundiais. No caso de uma disputa regional ou global, o PLAN e o PLARF poderiam fechar seletivamente o acesso ao SCS e ECS, comprometendo o fluxo de mercadorias comerciais pela região. Esses recursos antiacesso permitiriam à China se envolver em táticas de *salami-slicing*, ou fracionamento dos projetos, que lentamente corroem a influência ocidental em uma região vital para o comércio global (HADDICK, 2014). Em escala regional, o crescente poder e a posição coercitiva da RPC permitem que o PLA continue a intimidar e coagir seus vizinhos – muitos dos quais são aliados e parceiros da EUA – com base em reivindicações territoriais espúrias (WH, 2021, p. 12). Em uma manifestação extrema desses táticos, uma anexação forçada de Taiwan provocaria uma resposta contundente por parte dos EUA, que poderia rapidamente se transformar em conflito armado (WERTHEIM, 2022).

---

<sup>16</sup> No original, em inglês: “Avoiding a severe crisis or war in maritime East Asia boils down to the unique challenge of deterring a *fait accompli* in the form of an island grab.” (Tradução nossa).

A Estratégia Indo-Pacífica dos EUA publicada em fevereiro de 2022 descreve o imperativo estratégico de preservar o acesso marítimo às regiões SCS e ECS. Dada a crescente importância econômica da região, os EUA se envolverão com parceiros e aliados em todos os elementos do poder nacional para “fortalecer o sistema internacional, mantê-lo fundamentado em valores compartilhados e atualizá-lo para enfrentar os desafios do século XXI”<sup>17</sup> (WH, 2021, p. 5, 10). Esses esforços incluem a aplicação do direito marítimo internacional, a dissuasão de comportamentos coercitivos, o reforço de alianças-chave e o fortalecimento de órgãos governamentais regionais, como a ASEAN (WH, 2021, p. 9, 12-13).

O papel do USMC nesse ambiente estratégico volátil é um plano para engajar a RPC abaixo do nível de conflito armado e, por meio de táticas de *scouting* e *screening*, dissuadir os tipos de atividades que podem levar à escalada. Em caso de escalada, o USMC seria posicionado na linha de frente da Força Conjunta para rapidamente ganhar e manter a vantagem. Os conceitos operacionais do USMC compreendem a vanguarda de uma estratégia de todo o governo para conter as ambições de domínio da RPC na região do Pacífico Ocidental. Esses conceitos ousados são o tópico do Capítulo 3.

---

<sup>17</sup> No original, em inglês: “[...] strengthen the international system, keep it grounded in shared values, and update it to meet 21st-century challenges.” (Tradução nossa).

### 3 CONCEITOS OPERACIONAIS NAVAIS CONTEMPORÂNEOS

Numa declaração de 2017 ao Comitê de Serviços Armados do Senado dos EUA, o Comandante do USMC, General Robert Neller, testemunhou que o USMC não estava suficientemente preparado “para atender às demandas do ambiente operacional em rápida evolução”<sup>18</sup> (NELLER, 2017, p. 7). Enquanto o USMC estava envolvido em operações no Oriente Médio desde 2001, o *Pivot to the Pacific* havia reorientado a estratégia de segurança nacional dos EUA na grande competição de poder no vasto ambiente marítimo do Pacífico. A avaliação de Neller foi um apelo à ação, o início de uma “Campanha de Aprendizagem” e o alinhamento de recursos para suportar os requisitos previstos (BERGER, 2021, p. 202-203). Essa mudança seguiu décadas de operações centradas em terra que encontraram o USMC se afastando de suas raízes navais e sacrificando a prontidão do material em destacamentos sucessivos (NELLER, 2017, p. 13-14). Nos anos desde que as operações de combate começaram no Afeganistão e no Iraque, a utilidade da projeção de poder em face das ameaças modernas havia erodido (BROSE, 2022, p. xii-xv). O General Neller e seu sucessor, o General David Berger, estavam determinados a corrigir o curso.

A equipe combinada da USN e do USMC deve estar preparada para missões tradicionais, como assistência humanitária e resposta a crises, ao mesmo tempo em que se adapta ao espectro de ameaças descritas no Capítulo 2 (BERGER, 2021, p. 208). Um dos principais desafios que emergiu é a necessidade de desinvestir em equipamentos e capacidades legados para investir no futuro. Este tem sido um ponto de controvérsia nas decisões do USMC sobre como otimizar e evoluir a força numa era de orçamentos cada vez menores (MONTFORD, 2022). O que está claro é que a direção futura da USN e do USMC aumentará a complexidade da logística operacional, um tema que surge numa série de conceitos operacionais navais contemporâneos.

---

<sup>18</sup> No original, em inglês: “[...] to meet the demands of the rapidly evolving future operating environment.” (Tradução nossa).

Capítulo 3 irá traçar o desenvolvimento de conceitos operacionais que estão conduzindo mudanças na estrutura de força no USMC. Essa transição começou em 2015 e deve continuar em 2030 e além. O Capítulo 4 apresentará o conceito de Complexidade como meio de análise. O Capítulo 5 vai então considerar a prática da logística operacional no âmbito dos Sistemas Adaptativos Complexos.

### 3.1 O Imperativo Operacional para Mudar

A Folha de Fatos da Estratégia de Defesa Nacional dos EUA (NDS) de 2022 afirma claramente que o RPC é o “desafio de ritmo” para o DoD e os militares (DOD, 2022). O que isso significa na prática é que, embora uma série de outras ameaças seja reconhecida, o poder executivo do governo se concentrará no desafio percebido como o mais desestabilizador: a ascensão rápida da RPC, conforme descrito no Capítulo 2. Esse foco obriga os serviços militares a aceitar riscos potenciais em outras regiões e capacidades não alinhadas à grande competição de poder com a China (BERGER, 2021, p. 204). A Estratégia de Defesa Nacional dos EUA de 2018 reconheceu que o modelo tradicional de emprego de força seria problemático em um ambiente de grande competição de poder e introduziu o Modelo Operacional Global (GOM) em resposta (DOD, 2018, p. 3, 7).

Paul Lyons, estrategista-chefe da equipe que elaborou o GOM, descreveu suas quatro camadas funcionais em um artigo de janeiro de 2022 para o Centro de Segurança Marítima Internacional. A função *Homeland* (Pátria) visa defender os EUA de ataques em suas próprias terras. A camada *Surge* descreve a mobilização de forças robustas capazes de vencer em operações de combate. A função *Blunt* consiste em forças avançadas capazes de “atrasar, degradar e, idealmente, negar a tentativa do inimigo de assegurar seus ganhos antes que os Estados Unidos possam



responder efetivamente”<sup>19</sup>. Por fim, a camada de *Contact* trabalha ao lado de aliados e parceiros para desencorajar os concorrentes de “dominar o cenário perceptivo crucial ou surpreender os Estados Unidos da América e seus aliados, aumentando as defesas aliadas, coletando informações e desafiando atividades de *salami slicing*”<sup>20</sup>. Outra função da camada de *Contact* seria facilitar o desdobramento das forças *Blunt* e *Surge* no caso de uma crise crescente. O ex-Secretário Adjunto de Defesa Eldridge Colby, em depoimento perante o Comitê de Serviços Armados do Senado, indicou que as funções do GOM foram projetadas para deter e detectar atividades malignas da China e da Rússia (LYONS e SOLOMON, 2022). O USMC prevê seus novos conceitos operacionais como facilitadores das funções de camadas de *Contact* e *Blunt* (BERGER, 2021, p. 207-209). Uma revisão desses conceitos produz uma série de insights para a evolução da logística no ambiente operacional moderno.

À medida que as ameaças marítimas emergentes no Pacífico Ocidental se tornaram claras em meados da década de 2010, principalmente a evolução do MMPSR, a USN começou a explorar o conceito de Operações Marítimas Distribuídas (DMO). Esse paradigma foi resumido em um artigo de 2015 do *US Naval Institute Proceedings* chamado “*Distributed Lethality*”. Sob o conceito de DMO, a força naval combinada deveria seguir um modelo em que um maior número de plataformas operaria de forma dispersa para mitigar ameaças como mísseis balísticos antinavio e ataques eletrônicos. O DMO forçaria os adversários a gastar recursos adicionais para manter a consciência situacional das atividades da esquadra, um pré-requisito para o direcionamento das armas eficaz (ROWDEN, et. al., 2015). Essa maneira de operar proposta contrastava com paradigmas anteriores, como o *Seabasing*, que foi avaliado como excessivamente arriscado devido à

---

<sup>19</sup> No original, em inglês: “[...] delaying, degrading, and ideally denying the enemy’s attempt to lock in its gains before the United States can effectively respond.” (Tradução nossa).

<sup>20</sup> No original, em inglês: “[...] dominating the crucial perceptual landscape or surprising the United States and its allies by augmenting allied defenses, collecting intelligence, and challenging salami-slicing activities.” (Tradução nossa).

consolidação de ativos críticos em grandes plataformas e à falta de controle marítimo e superioridade aérea presumida em um conflito entre pares próximos (MILLS, 2020, p. 383-385).

O advento do DMO implica os fluxos maciços de força de *Desert Storm* (1990-1991) e da *Operação Iraqi Freedom* (2003-2010), que eram fortemente dependentes de ambientes permissivos para operações portuárias e aéreas (COLBY, 2019, p 5). Esse novo paradigma também desafia a viabilidade de bases fixas, pistas de pouso, grandes formações e plataformas logísticas concentradas em dentro de alcance de sistemas de mísseis adversários (BROSE, 2022, p. 102-103). Os Anexos C e D mostram os alcances estimados do arsenal de foguetes e mísseis da PLARF, alguns dos quais podem ser capazes de atingir navios em trânsito. Embora não iniba completamente a projeção de força, o MMPSR obriga a novos cálculos de risco para uma esquadra que pretenda operar em espaços contestados (RICHARDSON, 2016). Tal pensamento sobre a preservação da letalidade dos grupos de ataque e bases de apoio tem repercussões significativas para as operações logísticas, como será explorado no Capítulo 5. Mais notadamente, a esquadra pode ser compelida a adotar a distância e a dispersão como fatores cruciais de planejamento numa campanha naval.

Desafios para operações logísticas contestadas foram previstos no *Conceito Conjunto de Logística de 2015*, que contrastou a “tirania da distância” com os perigos potenciais do pré-posicionamento. A entrega de material através do oceano a partir da base industrial dos EUA não é simples ou rápida, e a degradação potencial da prontidão do equipamento aumenta com o tempo. Por outro lado, a consolidação de suprimentos em locais avançados reduz sua disponibilidade em outros locais e os torna mais vulneráveis a perdas ou danos (JCS, 2015, p. 18-19). As compensações entre distância, dispersão, segurança e velocidade são um tema que surge em toda a família de conceitos operacionais navais e informa ainda mais esta análise de complexidade.

À medida que as forças navais começaram a processar as implicações de uma mudança para operações distribuídas, o USMC introduziu um documento conceitual em 2017 chamado

Operações Litorais num Ambiente Contestada (LOCE). A avaliação de prontidão do General Neller para o Senado foi baseada em “um exame minucioso dos impactos atuais e futuros de terreno complexo, proliferação de tecnologia, guerra de informação, batalha de assinaturas eletromagnéticas e um domínio marítimo cada vez mais não permissivo no Corpo de Fuzileiros Navais”<sup>21</sup> (NELLER, 2017, p. 7). O LOCE foi apresentado como “estrutura unificada para inovação”<sup>22</sup>, observando que a força naval combinada havia atrofiado em sua capacidade de estabelecer e manter o controle do mar e a superioridade aérea (USMC, 2017, p. 3-5).

Sem nomear adversários ou concorrentes específicos, o conceito LOCE delineou desafios específicos de operar em um ambiente litorâneo, sugerindo territórios como a Primeira Cadeia de Ilhas. “Armados com capacidades cada vez mais formidáveis de negação do mar, os futuros adversários podem ser capazes de controlar pontos de estrangulamento, manter terrenos marítimos importantes ou negar a liberdade de ação e manobra dentro dos litorais, impondo riscos inaceitáveis às forças em distâncias cada vez maiores”<sup>23</sup> (USMC, 2017, p. 5). O documento conceitual incluía uma lista de possíveis tarefas logísticas que poderiam ser atribuídas às unidades que operam nesse ambiente. Algumas das principais demandas de uma força logística são redundância, mobilidade, controle de sinal, capacidade de manutenção expedicionária e maior integração das equipes navais (USMC, 2017, p. 17-18). Essas características podem aumentar a complexidade do sistema logístico, como será descrito no Capítulo 5.

Um outro documento conceitual que emergiu diretamente do LOCE foi o Manual Tentativo para Operações de Base de Avançado Expedicionário. O Manual EABO, introduzido em

---

<sup>21</sup> No original, em inglês: “[...] a close examination of the current and future impacts of complex terrain, technology proliferation, information warfare, the battle of electro-magnetic signatures, and an increasingly non-permissive maritime domain on the Marine Corps.” (Tradução nossa).

<sup>22</sup> No original, em inglês: “[...] unified framework for [...] innovation.” (Tradução nossa).

<sup>23</sup> No original, em inglês: “Armed with increasingly formidable sea denial capabilities, future adversaries may be capable of controlling choke points, holding key maritime terrain, or denying freedom of action and maneuver within the littorals by imposing unacceptable risk to forces at ever increasing ranges.” (Tradução nossa).

2018 e revisado em 2021, visualiza o USMC operando bases temporárias perto ou dentro da Zona de Engajamento de Armas (WEZ) de um adversário em um esforço para distribuir os ativos e capacidades da força naval. As Bases Avançadas Expedicionárias (EABs) operariam como nós de Comando e Controle, hubs logísticos ou Pontos Avançados de Armamento e Reabastecimento (FARPs). Esses recursos podem, por exemplo, permitir maior alcance para os helicópteros e jatos para aumentar o tempo útil num objetivo. A principal característica de uma EAB, em um ambiente de risco balanceado e semipermissivo, é a capacidade de estender o alcance operacional da força naval enquanto aumenta a capacidade de sobrevivência geral da esquadra (USMC, 2021, p. 6-10).

O conceito EABO revive o modelo de “navio de guerra inafundável” das operações do Pacífico na Segunda Guerra Mundial (1939-1945), contribuindo significativamente para a visão de DMO (MILLS, 2020, p. 385). Algumas características exigidas da força logística pelo conceito EABO são persistência, resiliência e economia. Um dos principais desafios para os logísticos será encontrar um equilíbrio entre as características conflitantes de uma rede logística (USMC, 2021, p. 7-1). Por exemplo, dispersar os ativos de um grande ponto de abastecimento melhora a capacidade de sobrevivência, mas pode exigir mais recursos de mobilidade (como caminhões e empilhadeiras) e gerenciamento mais complicado (como redes de comando e controle). A capacidade de desdobrar, posicionar, manter e proteger equipamentos e suprimentos exigirá planejamento detalhado, por um lado, e imensa flexibilidade, por outro.

Finalmente, o *Conceito para Forças Stand-In* (SIF) do USMC de 2021 colocaria pequenas unidades móveis diretamente em espaços contestados para “assegurar o Estado e nossos aliados e parceiros”<sup>24</sup>, criando opções para a força conjunta competir em um ambiente antiacesso (USMC SIF, 2021, p. 1). As SIF se envolveriam em atividades de *scouting* (reconhecimento) e *screening* (contra-reconhecimento), estendendo os olhos e ouvidos das forças navais e conjuntas dentro dos anéis de

---

<sup>24</sup> No original, em inglês: “[...] reassure the Nation and our allies and partners.” (Tradução nossa).

ameaça adversária para criar uma “defesa marítima em profundidade” (p. 4). Abaixo do nível de conflito armado, as SIF observariam e relatariam as atividades dos concorrentes para “dissuadir, detectar, expor e combater o comportamento coercitivo não letal e outras atividades malignas”<sup>25</sup> (p. 13). No caso de escalada para um conflito armado, essas mesmas forças permaneceriam à frente para permitir o IVR e potencialmente interromper as formações adversárias, contribuindo para as operações de negação do mar para a esquadra maior. As SIF seriam adaptadas e equipadas para integrar a inteligência em todos os domínios de combate e “persistir em frente” por longos períodos sem revelar sua própria postura ou as atividades da força conjunta. Esses objetivos dependem da redução de assinaturas físicas e eletrônicas, controle de sinal e decepção para limitar a eficácia das coletas adversárias (p. 18, 20).

De todos os conceitos operacionais introduzidos pela USN e USMC no desenvolvimento intelectual do DMO, o *Conceito para Forças Stand-In* requer o maior grau de criatividade e flexibilidade por parte dos logísticos. Para logística, as SIF podem ser apoiadas por EABs na região, ou trabalhar diretamente por meio de parceiros e da economia local usando uma combinação de contratos e estoques pré-posicionados. Oficial do USMC Scott Cuomo, atestou recentemente ao sucesso do conceito SIF durante os exercícios na Estônia, destacando a flexibilidade adquirida através da integração com aliados e parceiros (CUOMO, 2022). No longo prazo, o modelo operacional do SIF contará com iniciativas como redução de demanda, manutenção preditiva e estratégias de produção no ponto de uso, como manufatura aditiva (impressão 3D), que geram demandas de treinamento e equipagem de forças logísticas (USMC SIF, 2021 p. 1, 21-22). A evolução do USMC para enfrentar esses desafios começou a sério com a introdução do *Force Design 2030*.

---

<sup>25</sup> No original, em inglês: “[...] deter, detect, expose and counter nonlethal coercive behavior and other malign activities [...]” (Tradução nossa).

Em 2019, o General David Berger assumiu a liderança do USMC e rapidamente adotou a estrutura “Campanha de Aprendizagem” de Neller para definir as características da força futura. Em sua *Orientação de Planejamento do Comandante* de 2019, Berger reiterou as preocupações de Neller sobre a prontidão da força para enfrentar os desafios futuros, especificamente a “ameaça do ritmo” (USMC, 2019, p. 4, 19). Em 2020, o Berger publicou o *Force Design 2030*, um documento que não era apenas uma aspiração sobre a futura estrutura do USMC, mas na verdade orientava o início de certas ações. As principais mudanças incluíram a eliminação de todos os batalhões de tanques, o desinvestimento de alguns batalhões de artilharia de canhões e helicópteros de ataque. O orçamento liberado no desinvestimento dessas capacidades não apenas permitiria o investimento em requisitos futuros, como batalhões de foguetes, mas também reduziria as necessidades de peso, combustível, mobilidade e manutenção da força total (CUOMO, 2022).

Tem havido considerável controvérsia sobre a viabilidade dos novos conceitos operacionais do USMC, bem como os riscos associados ao desinvestimento das capacidades tradicionais. Isso se deve em parte à dificuldade de comunicar novas abordagens enquanto elas ainda estão em evolução (CUOMO, 2022). A redução de ativos ofensivos foi controversa, pois essas mudanças pareciam alterar o próprio caráter do USMC como força de combate terrestre e diminuir sua capacidade de combate em alguns tipos de operações. O ex-vice-secretário de defesa Robert Work, um fervoroso defensor do *Force Design*, apontou para a realidade de orçamentos restritos, explicando que o USMC não poderia mais adiar o investimento nas capacidades necessárias para combater a China (MONTFORD, 2022).

O General Berger também respondeu às críticas comuns ao *Force Design* em um artigo de 2021 “Preparando para o Futuro”. Ele expressou confiança de que a Força Conjunta aumentaria a capacidade do USMC em quaisquer tarefas que exigissem essas capacidades. Por exemplo, o Exército dos EUA tem uma força de tanques muito robusta que, no contexto de combate terrestre

de alto nível, é mais do que capaz de atender a essa necessidade de capacidade. Sobre o tema da cultura do USMC, Berger destacou a necessidade de se adaptar à ameaça atual e futura, em vez de manter uma mentalidade fixa baseada em sucessos operacionais anteriores. Berger também deixou claro que o Departamento da Marinha e o DoD assumiram os riscos de desinvestimento com base na orientação da Estratégia Nacional de Defesa para reorientar a China (CUOMO, 2022).

Um outro relatório de 2021 descreve um esforço de apoio crítico para as aspirações do *Force Design. Talent Management 2030* pressagia inovações nas filosofias de recrutamento, designação, educação e retenção para desenvolver um sistema de mão de obra moderno. *Talent Management* é um plano ambicioso para transformar a gestão de mão de obra, introduzir um mercado de talentos, aumentar a flexibilidade na gestão de carreira e reorientar o recrutamento para uma força de trabalho mais madura. O relatório argumenta que um modelo de mão de obra com décadas de existência ameaça a agilidade e a capacidade do serviço de atender às suas necessidades de pessoal (USMC TM, 2021, p. 2). “O processo de atribuições de hoje é uma relíquia da era industrial e mais uma reminiscência de uma economia centralizada do que uma meritocracia norte-americana de ponta”<sup>26</sup> (p. 9). Um sistema de gestão de pessoal modernizado alavancaria melhor a aptidão, habilidade e experiência dos fuzileiros navais em todo o espectro de carreira. A iniciativa *Talent Management 2030* pode criar oportunidades para recrutar, reter e desenvolver ainda mais logísticos com uma variedade de criatividade e experiências indústrias e regionais.

### **3.2 Resumo do Ambiente Operacional Logístico**

Em uma era de grande competição de poder com um ator como a RPC, o ambiente operacional para a logística será caracterizado por fatores de planejamento que não prevaleceram

---

<sup>26</sup> No original, em inglês: “Today’s assignments process is an industrial age relic and more reminiscent of a centrally planned economy than a cutting-edge American meritocracy.” (Tradução nossa).

por uma geração ou mais. A força logística de amanhã deve se preparar para desafios complexos que estão apenas começando a surgir na doutrina. As implicações disso serão exploradas no Capítulo 5. Este capítulo será encerrado com um resumo das características desejadas para uma força logística que surgiram de um estudo do ambiente estratégico e do desenvolvimento de conceitos operacionais navais para enfrentar seus desafios. O Capítulo 4 apresentará o conceito de Complexidade como uma estrutura analítica para antecipar e adaptar-se aos desafios futuros.

Primeiro, o posicionamento das forças no Pacífico Ocidental cria grandes distâncias entre a base industrial de defesa nos EUA Continental e a área de operações. A geografia da região coloca esta competição firmemente no ambiente marítimo e litorâneo. A estratégia antiacesso em uso pela RPC, principalmente as gamas de armas possibilitadas pelo MMPSR, impede que os EUA estabeleçam e dependam de bases fixas dentro do WEZ do PLARF. A letalidade das armas modernas que podem ser empregadas pelo PLAN, PLARF e Força Aérea de PLA apresenta desafios para a Força Conjunta dos EUA estabelecer o controle marítimo e a superioridade aérea, restringindo os canais tradicionais dos quais as forças logísticas dos EUA dependem. Também obriga as forças navais a operar de forma distribuída, dispersando os principais ativos em elementos avançados para melhorar a capacidade de sobrevivência.

Por outro lado, a dispersão de pessoal qualificado e recursos críticos (como peças de manutenção) aumenta o tempo e a coordenação necessários para levá-los onde são necessários para facilitar a prontidão do equipamento. Novas plataformas, como veículos autônomos, podem ser usadas para agilizar a entrega de peças, mas ainda estão em desenvolvimento. O pré-posicionamento de equipamentos em estados parceiros é uma outra abordagem promissora, embora aumente o número de atores envolvidos nas operações de fornecimento e distribuição. Os conceitos DMO e LOCE atendem às demandas de dispersão e letalidade por do estabelecimento de EABs e do emprego de SIF dentro do WEZ de um adversário. A abordagem “persistir em frente”



exige uma integração profunda com aliados e parceiros para assegurá-los quanto ao compromisso dos EUA. Também cria oportunidades para obter e manter uma imagem em tempo real da atividade do adversário por meio de tarefas de *scouting* e *screening* (BERGER, 2021, p. 202).

A fim de alcançar a flexibilidade e a mobilidade exigidas pelos conceitos EABO e SIF, o USMC contará com uma combinação de novas tecnologias, novas aplicações de métodos existentes e o apoio das economias locais. Esse suporte local pode ser obtido por meio de uma combinação de contratos, acordos de aquisição de serviços e transações de cartão de crédito no ponto de uso. Os fuzileiros navais que operam dentro de anéis de ameaça adversária também devem lutar pela proteção e capacidade de sobrevivência da força. Esses objetivos podem ser alcançados por meio de uma combinação de instalações operacionais seguras e escondidas, gerenciamento disciplinado de assinaturas físicas, mobilidade, e decepção deliberada (USMC, 2021, SIF, p. 21-22).

Como o USMC é limitado em sua capacidade de executar logística em nível de teatro, o serviço dependerá do apoio dos estados amigáveis e da integração efetiva com a empreendimento de logística conjunta para criar uma rede flexível e resiliente de nós e canais logísticos. A integração nessa escala exigirá sistemas de informação robustos e procedimentos de administração para registrar os requisitos, manter a visibilidade dos recursos e garantir a prestação de contas e os controles de custos. Ciente das estratégias antiacesso emergentes e aos conceitos operacionais navais que estão sendo desenvolvidos para combatê-los, a segunda metade deste trabalho se concentrará nos possíveis impactos nas operações logísticas. Em geral, espera-se que o ambiente operacional se torne mais complexo devido ao maior número de entidades e comunicações necessárias para realizar operações de rotina. O Capítulo 4 apresentará o conceito de Complexidade e fornecerá uma estrutura analítica. O Capítulo 5 revisará as características desejadas da futura força logística e considerará as implicações relativas às inferências feitas nos capítulos anteriores.

#### 4 COMPLEXIDADE

Enquanto o General Stanley McChrystal do Exército dos EUA liderava a Força-Tarefa Conjunta de Operações Especiais no Iraque em 2004, ele rapidamente descobriu que “*todo dia* trazia consigo a imprevisibilidade de uma guerra inteira”<sup>27</sup> (2015, p. 70). A rede de insurgentes da Al-Qaeda no Iraque provou ser muito mais ágil e eficaz do que poderia ter sido antecipado por sua estrutura informal e fraca (2015, p. 75). No seu livro McChrystal descreve um ambiente em que a velocidade e a “densidade” das interações eram tão intensas que os resultados dos esforços de força-tarefa eram impossíveis de prever. Essa incerteza persistiu apesar de ter acesso a inteligência de maior volume e qualidade mais rica do que em qualquer conflito passado (2015, p. 69-72).

Diz-se que vivemos em um mundo cada vez mais VUCA, sigla para “Volátil, Incerto, Complexo e Ambíguo” (PAPARONE e TOPIC, 2011, p. 51). Esse tropo comum muitas vezes omite o escrutínio do que exatamente significa o termo complexo e, mais importante, como reconhecer e operar dentro de um ambiente de complexidade. O Capítulo 4 explorará as características dos Sistemas Adaptativos Complexos e proporá um modelo para uma compreensão mais profunda da dinâmica subjacente a fenômenos complexos. Em seguida, apresentará conceitos e estruturas adicionais que podem ser usados para facilitar a educação que orienta os líderes no planejamento futuro. Com esses princípios em mente, o Capítulo 5 revisará as implicações para o desenvolvimento de profissionais de logística que trabalham em ambientes complexos no USMC.

---

<sup>27</sup> No original, em inglês: “*every day* brought with it the unpredictability of an entire war.” (Tradução nossa, grifo original).

#### 4.1 Compreendendo a Complexidade

Ambientes dinâmicos ou competitivos como negócios, clima, economia e vida biológica são frequentemente caracterizados como Sistemas Adaptativos Complexos. Atualmente, a Complexidade não é uma ciência formalizada com um conjunto autoritário de definições (AXELROD e COHEN, 1999, p. 15). Uma descrição concisa para estabelecer um modelo de trabalho de um Sistema Adaptativo Complexo (CAS) é “um conjunto de entidades interagindo de acordo com regras e exibindo comportamentos emergentes por meio da adaptação”<sup>28</sup>. Escrevendo para o *Canadian Military Journal* em 2013, Stephanie Blouin explica que um CAS apresenta as seguintes propriedades: 1) consiste em um grupo de entidades, cada uma atuando com um grau de independência; 2) as regras regem as interações entre os agentes; 3) o sistema é aberto e, portanto, possui trocas com outros agentes, grupos ou sistemas do ambiente; 4) o sistema apresenta propriedades ou comportamentos distintos daqueles de suas entidades individuais, um fenômeno conhecido como emergência (no senso aparecimento ou surgimento); e 5) o sistema se adapta e se auto-organiza em resposta às demandas de seu ambiente (BLOUIN, 2013, p. 27). Blouin propõe que as organizações militares podem se beneficiar da adoção desse paradigma porque “conclusões alcançadas por meio de conceitos de complexidade geralmente levam a orientações não convencionais, enfatizando autonomia, descentralização e adaptação, e diminuindo a importância de previsões de longo prazo e hierarquias rígidas”<sup>29</sup> (BLOUIN, p. 34-35). McChrystal atesta ainda que compreender a complexidade de um sistema permite que os líderes o tornem mais resiliente (2015, p. 76-79). Exploraremos mais esses benefícios ostensivos no Capítulo 5.

---

<sup>28</sup> No original, em inglês: “an assemblage of entities interacting according to rules, and exhibiting emergent behaviors through adaptation.” (Tradução nossa).

<sup>29</sup> No original, em inglês: “conclusions reached through complexity concepts often lead to unconventional guidance emphasizing autonomy, decentralization and adaptation, and diminishing the importance of long-term predictions and rigid hierarchies.” (Tradução nossa).

A fim de desenvolver um modelo provisório para análise, é útil aumentar a estrutura de Blouin com alguns conceitos adicionais (em itálico) comumente encontrados em estudos de complexidade. Um *agente* é uma entidade com *propriedades distintas* que demonstra propósito ou intencionalidade. Uma *estratégia* é uma abordagem de interações que um agente usa, propositalmente ou automaticamente, para atender a uma necessidade, desejo ou *objetivo*. O progresso em direção a um objetivo, seja positivo ou negativo, é baseado nas *medidas de sucesso* de um agente, comumente avaliadas por meio de *feedback* do sistema. Os agentes podem *copiar* as estratégias de outros agentes, propagando aquelas abordagens que parecem bem-sucedidas. Uma *população* é um agrupamento de agentes ou estratégias com propriedades comuns. À medida que agentes e populações se envolvem em interações sucessivas, *variações* ocorrem e *padrões* podem surgir. Uma *variação* é uma instância ou resultado que é distinto de forma significativa de outras instâncias com entradas iguais ou semelhantes. Um *padrão* é uma repetição nova ou distinguível de um comportamento. A *seleção* descreve a escolha consciente ou inconsciente de uma estratégia para buscar benefícios percebidos, mas não conota sucesso em si. Em vez disso, o termo *adaptação* é usado para significar uma variação ou padrão que resulta em uma melhoria objetiva em relação aos objetivos de um agente no ambiente. Por fim, os *limites* definem o escopo do sistema a ser analisado, distinguindo-o de outros sistemas do ambiente que podem ser tratados em um nível diferente de análise (AXELROD e COHEN, 1999, p. 3-7; ARMSON, 2011, p. 139, 157).

Diz-se que um sistema complexo é “mais do que a soma de suas partes” (MEADOWS e WRIGHT, 2008, 11-12). Ou, citando o humorista Douglas Adams, “Se você tentar desmontar um gato para ver como ele funciona, a primeira coisa que você tem nas suas mãos é um gato que não funciona”<sup>30</sup> (ARMSON, 2011, p. 133). Em contraste com um sistema que é meramente complicado,

---

<sup>30</sup> No original, em inglês: “If you try to take a cat apart to see how it works, the first thing you have on your hands is a non-working cat.” (Tradução nossa).

os agentes e populações dentro de um CAS “interagem de maneiras que influenciam fortemente as probabilidades de eventos posteriores”<sup>31</sup> (AXELROD e COHEN, 1999, p. 15). A principal característica distintiva de um CAS é o surgimento de propriedades distintas dos agentes que compõem o sistema. Interações não lineares levam os agentes a *se auto-organizarem* de forma imprevisível, manifestando padrões e hierarquias baseados em regras simples. John H. Holland (1929-2015), professor de psicologia, ciência da computação e engenharia da Universidade de Michigan, tirou um exemplo útil do jogo de xadrez. Um número relativamente pequeno de entidades e regras produz um número incompreensível de possíveis sequências de jogos baseadas nas estratégias dos concorrentes. As propriedades e os resultados potenciais de uma partida de xadrez específica são distintos e não podem ser antecipados apenas pela compreensão das peças, jogadores e regras (HOLLAND, 2014, p. 3-5, 9-10).

Para ilustrar ainda mais a natureza de um CAS, um sistema de linguagem demonstra bem as dimensões da Complexidade conforme descrito acima. Em um sistema de linguagem, indivíduos (agentes) e grupos de indivíduos (populações) se envolvem em inúmeras comunicações (interações) de acordo com gramática, sintaxe ou outras normas (regras). As interações ocorrem em um ambiente dinâmico com agentes que perseguem necessidades ou desejos racionais (objetivos). Como toda interação produz algum grau de diferença, existem inúmeras oportunidades para mudanças novas ou incrementais (variações). Tais novidades podem ser exemplificadas por gírias, siglas, gestos ou expressões faciais, muitas das quais se desenvolvem em um contexto específico (limites). Agentes e populações mudam em resposta a estímulos do ambiente (feedback) para otimizar a utilidade de novas interações (adaptação). À medida que as adaptações se acumulam em comportamentos repetidos (padrões), podem surgir novas propriedades que não podem ser explicadas apenas pelas propriedades dos agentes contribuintes (emergência). “Os

---

<sup>31</sup> No original, em inglês: “interact in ways that heavily influence the probabilities of later events.” (Tradução nossa).

padrões não são pré-ordenados por Deus, pelos genes, pelo currículo escolar ou por outra política humana, mas são emergentes das interações dos agentes envolvidos”<sup>32</sup> (ELLIS, 2011, p. 3).

A emergência contribui com o maior grau de imprevisibilidade de como um sistema irá evoluir e se comportar. Em um sistema de linguagem, a emergência é ilustrada pela ideia de que nenhuma pessoa, grupo ou dicionário “conhece” a totalidade de uma linguagem porque variações constantes geram padrões de comportamento novos e imprevisíveis. À medida que os padrões se desenvolvem, o sistema age para se auto-organizar sem a direção de uma autoridade central. Novas propriedades do sistema surgem como resultado de uma série de atores adaptando dinamicamente seus comportamentos para atender às necessidades e desejos no ambiente, e então normalizando os comportamentos mais úteis em regras informais (RIDLEY, 2015, p. 26-28, 79-82). Dentro de um sistema linguístico, isso pode ser representado por um dialeto ou sotaque regional – um sistema baseado em regras que não pode ser previsto apenas pela observação dos falantes individuais que contribuíram para isso (RIDLEY, 2015, p. 5; ELLIS, 2011, p. 13). A natureza das interações dinâmicas e a variação de seus resultados desafiam o raciocínio linear (HOLLAND, 2014, p. 4, 24).

Com base em várias abordagens para entender a complexidade, podemos examinar um modelo provisório, mostrado no Anexo E. Neste protótipo generalizado de um CAS, uma rede solta de agentes e populações se envolve em interações para atingir seus objetivos. Os agentes e o ambiente são moldados por dinâmicas como estados emocionais, histórias, cultura, regras, ritmo, distância ou incerteza. Cada interação, da qual pode haver centenas ou milhares em um curto período, gera oportunidades de variação. Por uma questão de probabilidade, um número maior de agentes e interações resulta em uma gama mais ampla de comportamentos. Alguns comportamentos são recompensados, o que significa que eles trazem um benefício ou ajudam um

---

<sup>32</sup> No original, em inglês: “The patterns are not pre-ordained by god, by genes, by school curriculum, or by other human policy, but instead they are emergent from the interactions of the agents involved.” (Tradução nossa).

agente a atingir um objetivo. Outros comportamentos estão sujeitos a reforço negativo, o que significa que não são afirmados ou recompensados. As variações que são positivamente reforçadas provavelmente serão repetidas e se tornarão regras ou padrões que reforçam o progresso em direção aos objetivos. Isso resulta em adaptação (no sentido evolutivo). Os agentes se auto-organizam em torno de padrões de comportamento adaptativos, criando ou reforçando hierarquias e regras que sustentam o sistema. À medida que as adaptações baseadas em regras são realimentadas no sistema, surgem novas propriedades que não poderiam ser previstas apenas pelas propriedades dos agentes, das interações ou do ambiente. Pode ser difícil ou impossível desconstruir e analisar o que deu origem às propriedades emergentes, especialmente bem depois do fato, ou se os agentes foram removidos ou substituídos. Tendo incorporado comportamentos resilientes, as propriedades do sistema perduram e o CAS tem o potencial de sobreviver mesmo se os agentes forem removidos (AXELROD e COHEN, 1999, p. 107-108). Os princípios deste modelo geral serão aplicados às operações logísticas no Capítulo 5.

O modelo sugere que é mais provável que um número maior de insumos resulte em propriedades emergentes, especialmente porque o feedback do sistema influencia as interações subsequentes. Adaptações e propriedades emergentes circulam pelo sistema, influenciando agentes e populações e aumentando o potencial de variedade. Agentes adicionais, maior frequência de interação e novos insumos do ambiente aumentam a probabilidade de adaptações. Holland postula que pode ser possível influenciar o comportamento do sistema ajustando deliberadamente os insumos ou a natureza das interações. O que é notável nessa proposição é a ideia de que a transformação vem como resultado de influenciar agentes individuais em vez de impor mudanças de fora (ou acima) do sistema (HOLLAND, 2014 p. 9-10, 25).

## 4.2 Ferramentas de Pensamento para Gerenciar a Complexidade

Se, de fato, a complexidade produz um sistema cujas propriedades não podem ser previstas, então é útil introduzir métodos qualitativos adicionais à investigação. Primeiro, o *Cynefin Framework* é uma ferramenta de gerenciamento promovida por David Snowden e Mary Boone num artigo de 2007 na *Harvard Business Review*. Ele oferece uma abordagem para identificar e classificar desafios para aplicar a abordagem de solução de problemas mais útil. O *Cynefin Framework* descreve os problemas como sendo atribuíveis a uma das cinco categorias: Desordenado, Simples, Complicado, Caótico ou Complexo. Em um estado de Desordem, não está claro qual é a natureza de uma determinada situação, e a primeira tarefa dos líderes é dividir o problema mais amplo em partes que possam ser classificadas nas outras categorias. No contexto Simples, as relações de causa e efeito são claras e inequívocas, de modo que os líderes podem perceber a situação, categorizá-la rapidamente e responder com as melhores práticas ou procedimentos. No contexto Complicado pode haver uma gama de soluções possíveis, ou os relacionamentos são mais ambíguos ou difíceis de entender. Este é o domínio da expertise, em que os líderes podem sentir a situação, analisar sua dinâmica com a ajuda de especialistas e aplicar soluções à medida (SNOWDEN e BOONE, 2007).

As esferas Caótico e Complexo aparecem com um grau menor de ordem, com causa e efeito apenas discerníveis através de padrões ao invés de fatos concretos. O contexto Caótico é o domínio da gestão de crises. Os líderes devem agir rapidamente para estabilizar uma situação, então sentir o ambiente e desenvolver respostas que levem a situação à esfera da complexidade. No contexto Complexo, as soluções podem não ser aparentes mesmo para especialistas porque os sistemas nos quais existem problemas evoluem rapidamente e não se encaixam perfeitamente em modelos. Nesse domínio, os líderes devem investigar primeiro para reunir informações sobre o sistema e o ambiente, depois perceber novas condições e desenvolver respostas apropriadas.



Snowden e Boone alertam que as tentativas de impor soluções num sistema complexo geralmente são contraproducentes e, em vez disso, recomendam uma abordagem mais *laissez-faire*:

Líderes que não reconhecem que um domínio complexo requer um modo de gerenciamento mais experimental podem ficar impacientes quando não parecem estar alcançando os resultados que almejavam. Eles também podem achar difícil tolerar o fracasso, que é um aspecto essencial da compreensão experimental ... Aqueles que preparam o cenário, recuam um pouco, permitem que padrões surjam e determinam quais são desejáveis, discernirão muitas oportunidades de inovação, criatividade e novos modelos de negócios<sup>33</sup> (SNOWDEN e BOONE, 2007).

A vantagem de adotar uma ferramenta de pensamento como o *Cynefin Framework* é que incentiva os líderes a se envolverem de forma ponderada com o contexto de uma situação. Em vez de depender de correções de procedimentos, experiência ou imposição agressiva de soluções, os líderes aprendem a reconhecer oportunidades para o crescimento orgânico de um sistema que pode ser mais ágil em ambientes imprevisíveis ou em rápida mudança. O General McChrystal fala muito bem desse tipo de “inteligência emergente”, explicando que é a força das conexões nos níveis mais baixos que reforça a resiliência de um sistema (2015, p. 79-80, 103-105).

Uma outra estrutura valiosa para operar em ambientes complexos é a ideia de Variedade Requisitada. Cientista da computação Ross Ashby desenvolveu este conceito na década de 1950 como uma abordagem para a resolução de problemas em cibernética, mas desde então tem sido aplicado a outros campos. O conceito de Variedade Requisitada foi resumido da seguinte forma: “Para que um sistema seja capaz de lidar com a diversidade de desafios que seu ambiente produz, ele precisa ter um repertório de respostas que seja (pelo menos) tão matizado quanto os problemas levantados pelo ambiente”<sup>34</sup> (NAUGHTON, 2017). Dito de outra forma, um sistema eficaz

<sup>33</sup> No original, em inglês: “Leaders who don’t recognize that a complex domain requires a more experimental mode of management may become impatient when they don’t seem to be achieving the results they were aiming for. They may also find it difficult to tolerate failure, which is an essential aspect of experimental understanding ... [T]hose who set the stage, step back a bit, allow patterns to emerge, and determine which ones are desirable ... will discern many opportunities for innovation, creativity, and new business models.” (Tradução nossa).

<sup>34</sup> No original, em inglês: “if a system is to be able to deal successfully with the diversity of challenges that its environment produces, then it needs to have a repertoire of responses which is (at least) as nuanced as the problems thrown up by the environment.” (Tradução nossa).

deve ter capacidade suficiente para responder ao seu ambiente, e a capacidade é um produto de variedade e adaptação. O novo comportamento que surge de um CAS é um meio de se tornar resiliente no ambiente. Isso sugere que educação, diversidade e colaboração em equipe estão entre as ferramentas mais valiosas num esforço para responder a fenômenos complexos, que ocorrem de maneiras que não podem ser previstas com segurança.

É importante neste ponto perguntar se a complexidade é uma característica inerentemente negativa de um sistema. Vários autores atestam que não. As observações do General McChrystal sobre o desenvolvimento de equipes eficazes sugerem que um número maior de agentes capazes de uma gama mais ampla de interações aumenta o potencial de resiliência do sistema (2015, p. 78-79). Rosalind Armson encoraja seus leitores a “celebrar a complexidade”, pois é o que nos permite prosperar em ambientes incertos e situações “bagunçadas” (2011, p. 108). Robert Axelrod e Michael D. Cohen, do Centro para o Estudo de Sistemas Complexos da Universidade de Michigan, advogam uma abordagem de “aproveitar a complexidade”. Em vez de tentar eliminá-la ou suprimi-la, a complexidade pode ser usada produtivamente para abrir novas linhas de investigação e gerar novas soluções (1999, p. 2, 9). A complexidade é o que dá origem a ecossistemas ricos, a evolução das espécies e novas abordagens de gestão. Adam Grant descreve como a supressão da dissidência na Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço (NASA) contribuiu para os desastres dos ônibus espaciais *Challenger* e *Columbia* (2021, p. 207, 210). Grant sugere que o foco em “as melhores práticas”, o domínio dos problemas simples ou complicados, é prejudicial ao pensamento crítico. Ele recomenda uma orientação para “melhores práticas”, uma abordagem que enfatiza a responsabilidade do processo em vez de resultados específicos (2021, p. 216-219, 256). Esse tipo de pensamento se encaixa dentro de um paradigma de lidar com condições complexas em um ambiente de dinâmicas em rápida mudança.

O Dr. Christopher Paparone e o Coronel George Topic fazem recomendações semelhantes em um artigo de 2011 para a revista *Army Sustainment*. Em relação às abordagens de aprendizado para os logísticos militares, eles recomendam a “prática reflexiva” e o “conhecimento rico em contexto” em vez de treinamento para responder a situações comuns e estudos de caso. “Nossa filosofia proposta pressupõe que os profissionais darão sentido a novas situações, inventando o que fazer enquanto estão fazendo e refletindo sobre as situações à medida que estão acontecendo e em retrospecto”<sup>35</sup>. Os autores enfatizam o valor de discussões em pequenos grupos entre profissionais que trabalham ativamente em seus campos, aumentados por estudos de artes liberais, incluindo história e filosofia. Esse tipo de educação engajada alimenta diretamente ferramentas de pensamento como o *Cynefin Framework*, melhorando a capacidade de “sensemaking” dos profissionais (PAPARONE e TOPIC, 2011, p. 53, 55).

Os desafios enfrentados pelos logísticos são cada vez mais complexos e imprevisíveis devido ao que o General McChrystal chamou de “densidade” de interações. Para agravar esses desafios, vários analistas e formuladores de políticas acreditam que a logística será ativamente contestada em um ambiente de grande competição de potências e atividade de *gray zone*. Este capítulo explorou o conceito de Complexidade como ferramenta analítica e propôs um modelo geral para aplicação ao nosso tema principal, a prática da logística no ambiente operacional moderno. O próximo capítulo avaliará as características desejadas da futura força logística do USMC através da lente do modelo de complexidade proposto, com a devida consideração às ameaças e conceitos emergentes.

---

<sup>35</sup> No original, em inglês: “Our proposed philosophy assumes practitioners will be making sense of novel situations, inventing what to do as they are doing it, and reflecting on the situations as they are happening and in retrospect.”

## 5 IMPLICAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO LOGÍSTICO

O General Joseph Dunford, ex-Presidente do Estado-Maior Conjunto, escreveu durante seu mandato que a projeção de poder era o centro de gravidade operacional dos militares dos EUA (2017, p. 4). Se aceitarmos essa premissa como verdadeira, podemos deduzir que a logística operacional está entre as capacidades críticas dos militares. Certamente essa análise não se perde nos adversários, que buscariam oportunidades para explorar esse atributo e tornar a logística uma vulnerabilidade crítica. Num ensaio premiado de 2020 para o *US Naval Institute Proceedings*, Walker Mills e Erik Limpaecher (2020) descrevem como 15 mil soldados japoneses morreram de fome na campanha de 1942 para defender Guadalcanal. Este é um exemplo sombrio das consequências de uma rede de logística marítima sendo cortada. Embora extremo, ele fornece um alerta para os planejadores de logística que buscam projetar sistemas resilientes que suportem as operações em um ambiente contestado.

O Capítulo 2 descreveu as ameaças inerentes à grande competição de potências num ambiente litorâneo, com a RPC como o adversário potencial mais proeminente. O Capítulo 3 descreveu os conceitos operacionais que o USMC está desenvolvendo para competir nesse cenário estratégico, com foco nos conceitos EABO e SIF. O Capítulo 4 explorou a ciência da Complexidade e apresentou um modelo geral de Sistemas Adaptativos Complexos para facilitar a análise. Este capítulo aplicará os princípios do modelo às características desejadas de um sistema logístico que pode ser resiliente diante das ameaças modernas.

### 5.1 A Demanda por um Sistema Logístico Resiliente

Em 2020, Jordan Gillis, o Secretário Adjunto de Defesa para Sustentação, destacou os esforços do DoD para desenvolver um Conceito Conjunto para Logística Contestada como um

componente central do próximo Conceito de Combate Conjunto. Este documento “supõe que todos os domínios estão ameaçados, que a pátria não é mais um santuário e que haverá ataques diretos na logística”<sup>36</sup> (WOLFE, 2020). O General John Hyten fez comentários semelhantes em 2021, reconhecendo que a logística dos EUA não havia sido seriamente desafiada por um adversário desde a Segunda Guerra Mundial (1939-1945). “Combustível, munições e outros materiais não aparecem magicamente em uma remota ilha do Pacífico”<sup>37</sup>, resumiu Hyten (VERGUN, 2021).

O anterior Vice-Presidente do Estado-Maior Conjunto, General Paul Selva, publicou o Conceito Conjunto para Logística (JCL) em 2015, que reconheceu a complexidade do futuro ambiente operacional e propôs várias competências essenciais que seriam exigidas de um futuro sistema logístico. “A integração conjunta em escalões significativamente mais baixos ... complicará a logística criando mais relacionamentos de suporte de maior variedade nas linhas de serviço e em níveis mais baixos do que nunca” (JCS, 2015, p. 6). As capacidades necessárias de uma futura força logística incluem esforços para maior integração com aliados e parceiros, sistemas de informação mais robustos e acesso garantido a portos e aeródromos que permitam operações (JCS, 2015, p. 15-17). Essas características, embora certamente aumentem a complexidade enfrentada pelos planejadores, têm o potencial de tornar os sistemas logísticos mais resilientes.

Em 2019, o CSBA publicou um relatório detalhado chamado “Sustentando a Luta: Logística Marítima Resiliente para uma Nova Era”. Este relatório concluiu que o apoio logístico marítimo era um “calcanhar de Aquiles da projeção de poder dos EUA”, sem a resiliência para sustentar forças posicionadas à frente por longos períodos num espaço contestado (WALTON et. al., p. 30, 115). A tendência dessas afirmações é que a Força Conjunta, e principalmente os serviços

---

<sup>36</sup> No original, em inglês: “[...] assumes all domains are threatened, that the homeland is no longer a sanctuary, and that there will be a direct targeting of logistics.” (Tradução nossa).

<sup>37</sup> No original, em inglês: “Fuel, munitions and other materiel doesn't just show up magically on a remote Pacific island.” (Tradução nossa).

navais, precisarão desenvolver uma força de trabalho ágil e criativa para enfrentar os desafios emergentes. “Embora os serviços certamente sofram de problemas de prontidão e navios de transporte em dificuldades”, escreve Mills, “a maneira como os serviços veem a logística é datada. Eles não apenas precisam de novas plataformas, mas precisam atualizar seu pensamento”<sup>38</sup> (MILLS, 2021).

O USMC registrou essa gama de demandas em seus conceitos operacionais e esforços de *Force Design*, exigindo mudança sistêmica na logística e estabelecendo essa função como sua terceira maior prioridade para investimento e modernização. Tendo identificado a logística como a “função de ritmo” por meio de sua Campanha de Aprendizagem, o USMC está buscando jogos de guerra e experimentos que exercitem a integração total de suas capacidades de combate (BERGER, 2021, p. 204). Os logísticos que executam esses esforços e aqueles no futuro se beneficiarão de uma compreensão mais profunda dos complexos ambientes operacionais que serão solicitados a apoiar. O modelo geral de complexidade desenvolvido no Capítulo 4 e as ferramentas de pensamento associadas podem ser instrutivas a esse respeito.

A utilidade de um modelo de complexidade e da mentalidade associada é que, à medida que as soluções são propostas, elas podem ser examinadas por meio desse modelo (contra alternativas) para avaliar se as soluções propostas provavelmente resultarão em maior ou menor complexidade. Com isso em mente, os líderes podem avaliar se essa complexidade é vantajosa ou econômica. Por exemplo, uma solução apresentada pela Walker Mills e Christopher Booth (2022) é o uso de mulas de carga em ambientes operacionais austeros ou robustos para aumentar a mobilidade de pequenas unidades, particularmente aquelas forças auxiliares em uma função de *screening* e *scouting*. Esse tipo de solução local reduziria a dependência de veículos pesados com

---

<sup>38</sup> No original, em inglês: “While the services certainly suffer from readiness issues and ailing transport ships, the way the services view logistics is dated. Not only do they need new platforms, but they need to refresh their thinking.” (Tradução nossa).

necessidades de combustível e manutenção elevadas. Essa solução também tem o potencial de reduzir o número de agentes envolvidos na mobilidade e manutenção de rotina, a frequência de interações com a empresa de logística e a distância (tempo e espaço) entre os agentes de suporte. Uma diminuição nas interações tem o benefício adicional de ajudar uma unidade a gerenciar sua assinatura eletrônica. Investir em soluções que reduzam o número total de interações parece diminuir a complexidade do sistema logístico maior.

Os planejadores de logística também teriam que considerar as consequências das alternativas. O fornecimento de mulas em uma economia local introduz sua própria gama de novos agentes e interações. A unidade teria que obter recursos para sustentar as mulas, o que poderia aumentar as interações com empreiteiros ou fornecedores locais, potencialmente até veterinários. Um grupo de mulas pode ser limitado em capacidade e velocidade em comparação com um veículo. Ao comparar alternativas, os planejadores podem considerar quais alternativas atendem aos critérios de desempenho desejados. Por exemplo, uma solução preferencial pode priorizar a resiliência do sistema mesmo que o custo seja maior. A resiliência pode ser especialmente importante à medida que a dinâmica ambiental muda mais alto no continuum da competição.

O que é importante considerar é que cada cenário pode exigir um conjunto diferente de soluções no nível micro de locais específicos. O papel do nível macro, a empreendimento de logística, é apoiar a flexibilidade e agilidade dos agentes em sistemas de nível inferior. Usando o exemplo das mulas de carga, a unidade de logística capacitaria os agentes a construir sistemas locais resilientes treinando fuzileiros navais nos cuidados básicos e alimentação de animais de carga e equipando-os com métodos de pagamento instantâneos (por exemplo, “aplicativos de dinheiro” nos celulares) que são comuns em uma área específica de operações. Este é o tipo de pensamento criativo que será necessário para construir sistemas ágeis e resilientes em um ambiente austero ou

contestado, mas tal pensamento é muitas vezes limitado pelo que o General Hyten chamou de estruturas burocráticas “brutais” do passado (MARQUARDT e LIEBERMANN, 2021).

Voltando a uma visão mais ampla da logística como um CAS, podemos esperar que diversas características do ambiente operacional e as características desejadas da força futura contribuam para a complexidade das operações. O destacamento de forças navais em grandes distâncias de forma dispersa aumenta o tempo de resposta e a frequência das comunicações necessárias para coordenar o suporte logístico. Há potencial para os concorrentes usarem o poder diplomático, informativo e econômico para exercer influência sobre os aliados e parceiros dos EUA, prejudicando os acordos de acesso, posicionamento e sobrevoo. A dispersão de ativos para melhorar a capacidade de sobrevivência aumenta o número de agentes e populações envolvidos em um sistema. A integração de elementos díspares da Força Conjunta, aliados e parceiros altera a dinâmica que conduz as interações, pois cada agente traz seus próprios processos organizacionais, normas culturais e objetivos para uma transação.

O desejo de que os elementos “persistam em frente” em EABs e locais de SIF introduz maior tempo e espaço para os subsistemas se desenvolverem em relativo isolamento impulsionado por objetivos locais. A ameaça contínua de ataques eletrônicos ou físicos em todos os domínios impõe a necessidade de ativos de mobilidade responsivos, bem como uma abordagem disciplinada para gerenciamento de assinatura e decepção deliberada. Qualquer uma dessas demandas tem o potencial de adicionar complexidade a um sistema; tomadas em conjunto no contexto de um CAS, as várias compensações ilustram a futilidade de tentar controlar um sistema de cima para baixo. A flexibilidade é um pré-requisito para o sucesso em um ambiente complexo.

O USMC reconhece isso em sua Publicação Doutrinária 1-4: Competindo:

Como a mudança é uma constante e os atores se adaptam continuamente às mudanças num esforço para obter vantagens competitivas, a complexidade percorre todo o continuum da competição. Os fuzileiros navais devem aprender a prosperar neste



ambiente, em vez de tentar criar ordem na vã esperança de evitar a complexidade.<sup>39</sup> (USMC, 2020, MCDP, p. 1-16)

As lições de ver um futuro sistema de logística através de uma lente de Complexidade são claras. Um aumento no número de navios, bases e locais de operação avançada, conforme exigido nos paradigmas DMO e LOCE, dá origem a um maior número de interações. Incorporar a Força Conjunta e a economia local em um sistema logístico, conforme proposto pelos conceitos JCL e SIF, introduz dinâmicas culturais fora do escopo de controle do USMC. A exigência de persistir ao lado de aliados e parceiros, conforme articulado nos modelos EABO e SIF, estende o período em que as variações podem dar origem a adaptações e propriedades emergentes num sistema. Ameaças de armas adversárias e plataformas de coleta de IVR impõem requisitos de mobilidade, capacidade de sobrevivência, gerenciamento e ocultação de assinaturas, cada um dos quais apresenta compensações para manobra, letalidade e comando e controle. A dinâmica de cada exigência de logística local deve ser considerada de forma única, inibindo a simples aplicação das melhores práticas históricas e, portanto, a eficiência das soluções baseadas em modelos. A base de qualquer sistema são seus agentes, e é aí que a maior alavancagem pode ser obtida ao orientar – não controlar – um CAS.

A capacidade de prosperar em um ambiente de ritmo acelerado e incerto começa no nível do solo, quando os agentes são equipados com a intenção do comandante, regras simples e latitude para moldar sistemas que atinjam objetivos de baixo para cima. É difícil prever a forma exata de uma rede logística bem antes do requisito; poucos problemas irão aderir aos protótipos comumente ensinados em ambientes de treinamento. Aprender a visualizar e lidar com a complexidade ajuda os profissionais a entender os impactos da interdependência e a moldar esses

---

<sup>39</sup> No original, em inglês: "Because change is a constant and actors continually adapt to changes in an effort to achieve competitive advantages, complexity runs throughout the competition continuum. Marines must learn to thrive in this environment, instead of trying to create order in the vain hope of avoiding complexity." (Tradução nossa).

fatores enquanto imaginam possíveis consequências. Esse período de compromissos militares reduzidos dos EUA cria tempo e espaço para desenvolver abordagens educacionais e ferramentas de pensamento que serão valiosas para os logísticos que interagem com redes complexas que desafiam o controle direto.

## 5.2 Ideias para Estudo Adicional

A aplicação intelectual de um modelo de Sistemas Adaptativos Complexos para a logística do USMC deixa muito a desejar e merece um estudo mais aprofundado no curso de educação, jogos de guerra, exercícios e experimentos. Líderes e profissionais de logística terão que criar critérios de teste avaliativo para avaliar se os oficiais expostos a um paradigma de Complexidade concebem soluções objetivamente melhores em ambientes que simulam condições do mundo real. Axelrod e Cohen descrevem um dos desafios de descobrir e desenvolver talentos em um complexo sistema de mão de obra. “Ninguém pode saber quais jovens oficiais têm as ideias-chave para os surpreendentes novos conceitos operacionais da próxima década. Por definição, as grandes surpresas são aquelas que se desviam o suficiente da mudança incremental que não podem ser previstas com confiança”<sup>40</sup> (1999, p. 46). Isso sugere que quanto maior o número de oficiais expostos a um paradigma, maior a probabilidade de o talento emergir desse grupo.

Como parte de suas iniciativas de *Force Design* e *Talent Management*, o USMC também pode considerar a criação de uma designação para o pessoal, como “Oficial de Integração Logística”. Isso implicaria um curso especial de estudo independente e em pequenos grupos focado em ampliar a exposição dos oficiais a toda a gama de subespecialidades de logística, capacidades da Força

---

<sup>40</sup> No original, em inglês: “No one can know which young officers have the key ideas for the surprising new operational concepts of the next decade. By definition, the big surprises are those deviating enough from incremental change that they cannot be confidently foreseen.” (Tradução nossa).

Conjunta e normas culturais de uma região selecionada. Em termos de mensuração dos resultados de iniciativas educacionais como as recomendadas por Paparone e Topic, o USMC precisará estar preparado para realizar estudos longitudinais do desempenho dos oficiais educados nos princípios da complexidade em relação aos que não são. Se os benefícios propostos do *Cynefin Framework*, o conceito de Variedade Requisito e o hábito da prática reflexiva são vantajosos, os oficiais imersos nessas formas de pensar devem demonstrar um maior grau de adaptabilidade em suas missões ao longo de uma carreira. A adaptabilidade numa variedade de contextos provavelmente será um preditor de sucesso.

Talvez o desafio maior para líderes e planejadores de logística seja a disposição de ceder o controle dos resultados desejados em favor de permitir que os sistemas evoluam organicamente. A adaptabilidade é geralmente considerada uma característica positiva em uma pessoa ou sistema, mas o surgimento inesperado de novos comportamentos provavelmente deixará alguns líderes desconfortáveis. Ainda assim, é o surgimento de novas propriedades que cria independência e resiliência diante de ameaças adversárias e outras dinâmicas ambientais. O *Cynefin Framework* recomenda uma abordagem de “sondar, sentir, responder” em um ambiente de complexidade. O suporte direto aos agentes, temperado com paciência para observar os resultados, tem mais probabilidade de gerar inovação do que as demandas de cima para baixo. Moldar as entradas e a natureza das interações em um sistema adaptativo começa com educação, tolerância a erros e vontade de permanecer com a mente aberta diante da incerteza.

A maior vantagem tática de adotar a complexidade é o potencial de complicar a coleta e o direcionamento da inteligência do adversário. Isso se encaixa com as missões de *screening* (contra-reconhecimento) que as *Stand-In Forces* provavelmente seriam atribuídas. O objetivo para planejadores e logísticos seria construir sistemas que sejam resilientes por natureza de ter um sistema robusto de interconexões e, portanto, uma ampla capacidade de variedade e adaptação. A

parceria com elementos da Força Conjunta, bem como com aliados e parceiros, oferece vantagens competitivas. Aproveitando o conceito de Variedade Requisitada, forças logísticas ágeis e bem conectadas alavancariam a complexidade para facilitar a contrainteligência e o decepção. Esse nível de sofisticação seria difícil de alcançar, mas se os líderes puderem ser convencidos a fornecer orientação geral e permitir que os comportamentos adaptativos surjam, os benefícios operacionais podem ser dignos de sua paciência.

Este capítulo considerou a demanda por sistemas logísticos resilientes que surgiu das avaliações do futuro ambiente operacional. A grande competição de potências entre oponentes capazes deu origem a novos desafios para as forças marítimas. Mais notavelmente, as estratégias abrangentes de antiacesso obrigaram o USN e o USMC a explorar e experimentar novos conceitos operacionais. Essas adaptações a possíveis ameaças acelerarão a complexidade das operações logísticas devido ao aumento dos agentes e nós necessários para construir sistemas logísticos resilientes.

## 6 CONCLUSÃO

Nosso estudo dos princípios subjacentes aos Sistemas Adaptativos Complexos sugere que os mesmos fatores que contribuem para fenômenos complexos têm o potencial de gerar soluções inovadoras. Este estudo confirma o propósito em um sentido acadêmico: uma melhor compreensão da Complexidade pode equipar os oficiais com uma compreensão mais profunda da logística que proporciona maior resiliência em operações futuras, preparando melhor o USMC para responder a novos desafios e perturbações. No entanto, o estudo também gera novas questões para líderes e planejadores. Mais importante, os logísticos podem sacrificar o princípio da simplicidade consagrado pelo tempo pelos benefícios potenciais (mas em grande parte imprevisíveis) de sistemas deliberadamente complexos? Esta é uma pergunta que só pode ser respondida no cadinho da experiência.

Várias notícias em agosto de 2022 se concentraram nas consequências de uma visita diplomática a Taiwan da Presidente da Câmara dos Deputados dos EUA, Nancy Pelosi. Ela foi o membro de mais alto escalão do governo a visitar Taiwan em 25 anos, sinalizando o apoio do Congresso dos EUA aos princípios democráticos lá. Muito parecido com o pronunciamento de Hillary Clinton à ASEAN em 2010, que sinalizou o *Pivot to the Pacific*, esse gesto diplomático foi feito para assegurar os aliados e dissuadir as contínuas incursões chinesas em seus vizinhos. Previsivelmente, a resposta da RPC à visita de Pelosi foi retoricamente agressiva. O mais alarmante foi o rápido início dos exercícios militares da RPC no SCS após a partida de Pelosi. Isso incluiu foguetes disparados contra a ZEE do Japão e sobre a ilha de Taiwan (BUCKLEY et al., 2022; MAY e IVES, 2022).

Assegurar aliados e parceiros dessa maneira é um aspecto crítico de uma abordagem de todo o governo para combater as estratégias antiacesso adversárias. No entanto, os esforços diplomáticos devem ser apoiados por opções militares credíveis que sejam logisticamente

suportáveis. Os esforços para orientar o futuro do USMC constituem um passo ousado nos centros de gravidade delineados pelo General Dunford: a sabedoria estratégica para apoiar parceiros e aliados e a capacidade de projetar poder para moldar o ambiente operacional (2017, p. 4).

No entanto, a capacidade de projetar poder no domínio marítimo está diminuindo rapidamente diante das modernas ameaças antiacesso. Como alternativa a gestos potencialmente provocativos, como patrulhas de liberdade de navegação, a Força Conjunta dependerá com o USMC para demonstrar determinação nacional e promover a cumprimento ao direito marítimo internacional na linha de frente. Essa abordagem ousada de dissuasão também oferece à Força Conjunta opções escalonáveis em caso de escalada, com as *Stand-In Forces* posicionadas em uma função de *scouting* e *screening*, e para permitir o fluxo de forças de seguimento. A credibilidade desses esforços está fundamentada na logística, que o USMC designou como “função de ritmo” para seus modernos conceitos operacionais.

À medida que as operações de logística se tornam cada vez mais complexas, com um número crescente de locais, pessoal e comunicações necessários para apoiá-las, os planejadores enfrentam um dilema. Eles tentam suprimir a complexidade ou, em vez disso, procuram entender o que torna o sistema complexo e explorar essas características a seu favor? Este trabalho sugere que o último não é apenas viável, mas desejável. Abraçar a complexidade pode ajudar os logísticos a persistir em frente com sistemas resilientes que proporcionam vantagens competitivas em ambientes operacionais desafiadores.

## REFERÊNCIAS

ALTMAN, Dan. By Fait Accompli, Not Coercion: How States Wrest Territory from Their Adversaries. *International Studies Quarterly* (2017), v. 61, p. 881–891. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/isq/sqx049>>. Acesso em: 20 jul. 2022

ARMSON, Rosalind. *Growing Wings on the Way: Systems Thinking for Messy Situations*. UK: Triarchy Press, 2011.

AXELROD, Robert M.; COHEN, Michael D. *Harnessing Complexity: Organizational Implications of a Scientific Frontier*. New York: Free Press, 1999.

BASSLER, Chris; NOON, Ben. *Mind the Power Gap: The American Energy Arsenal and Chinese Insecurity*. 2021. Disponível em: <<https://csbaonline.org/research/publications/mind-the-power-gap-the-american-energy-arsenal-and-chinese-insecurity>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

BERGER, David H. Preparing for the Future. *Military Review*. May-June 2021. p. 202-209. Disponível em: <<https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/SE-S21/SES21-Berger-Marine-Corps-Support.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2022.

BLOUIN, Stéphane. Is Your World Complex?: An Overview of Complexity Science and its Potential for Military Applications. *Canadian Military Journal*. Vol. 13, No. 2, Spring 2013. P. 26-36.

BROSE, Christian. *The Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech Warfare*. New York, NY: Hachette Books, 2022.

BUCKLEY, Chris *et al.* Chinese Missiles Strike Seas Off Taiwan, and Some Land Near Japan. *The New York Times*, 4 ago. 2022. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2022/08/03/world/asia/taiwan-china-military-exercises.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

BUCKLEY, Chris; MYERS, Steven Lee. ‘Starting a Fire’: U.S. and China Enter Dangerous Territory Over Taiwan. *The New York Times*, 9 out. 2021. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2021/10/09/world/asia/united-states-china-taiwan.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

BUCKLEY, Chris; WEE, Sui-Lee. China Won’t Hesitate to Fight for Taiwan, Defense Minister Warns. *The New York Times*, 12 jun. 2022. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2022/06/12/world/asia/china-taiwan-us.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

CENTER FOR PREVENTIVE ACTION (CPA). *Territorial Disputes in the South China Sea*. Council on Foreign Relations. Disponível em: <<https://cfr.org/global-conflict-tracker/conflict/territorial-disputes-south-china-sea>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY (CIA). *The World Factbook: China*. Disponível em: <<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/china/#military-and-security>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

CLINTON, Hillary. *America's Pacific Century*. Foreign Policy. 11 out. 2011 [S.l: s.n.]. Disponível em: <<https://foreignpolicy.com/2011/10/11/americas-pacific-century/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

COLBY, Elbridge A. Testimony Before the Senate Armed Services Committee Hearing on Implementation of the National Defense Strategy. 29 jan 2019. <[https://www.armed-services.senate.gov/download/colby\\_01-29-19](https://www.armed-services.senate.gov/download/colby_01-29-19)>. Acesso em: 10 jul. 2022.

CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE (CRS). *China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities—Background and Issues for Congress*. RL33153. March 8, 2022. Disponível em: <<https://sgp.fas.org/crs/row/RL33153.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE (CRS). *U.S.-China Strategic Competition in South and East China Seas: Background and Issues for Congress*. R42784, VERSION 136 (UPDATED). 21 dez. 2021. 132 p. Disponível em: <<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R42784/136>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

CUOMO, Scott. On-the-Ground Truth and Force Design 2030 Reconciliation: A Way Forward. *War on the Rocks*, 12 jul. 2022. Disponível em: <<https://warontherocks.com/2022/07/on-the-ground-truth-and-force-design-2030-reconciliation-a-way-forward/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

DEPARTMENT OF DEFENSE (DoD). *Fact Sheet: 2022 National Defense Strategy (NDS)*. 2021. 2 p. Disponível em: <<https://media.defense.gov/2022/Mar/28/2002964702/-1/-1/1/NDS-FACT-SHEET.PDF>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

DEPARTMENT OF DEFENSE (DoD). *Summary of the 2018 National Defense Strategy (NDS) of The United States of America: Sharpening the American Military's Competitive Edge*. 2018. 14 p. Disponível em: <<https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

DOMONOSKE, Camila. Beijing's Claims To South China Sea Are Invalid, International Tribunal Says. *NPR*, 12 jul. 2016. Disponível em: <<https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2016/07/12/485666758/beijings-claims-to-south-china-sea-are-invalid-international-tribunal-says>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

DUNFORD, Joseph. Allies and Partners Are Our Strategic Center of Gravity. *Joint Forces Quarterly*. JFQ 87, 4th Quarter 2017. p. 4-5.

DYER, Geoff; MITCHELL, Tom. Hillary Clinton: The China hawk. *Financial Times*. 5 set. 2016. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/92b23c8e-7349-11e6-bf48-b372cdb1043a>>. Acesso em: 20 jul. 2022.

ELLIS, Nick C. The Emergence of Language as a Complex Adaptive System. *Routledge Handbook of Applied Linguistics*. James Simpson (Ed.) Routledge/Taylor Francis. 2011.

FASSIHI, Farnaz; MYERS, Steven Lee. Defying U.S., China and Iran Near Trade and Military Partnership. *The New York Times*, 11 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2020/07/11/world/asia/china-iran-trade-military-deal.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.



FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS (FAS). *Status of World Nuclear Forces*. 2 mar. 2022. [S.l: s.n.]. Disponível em: <<https://fas.org/issues/nuclear-weapons/status-world-nuclear-forces/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

GARCIA, Carlos; TIAN, Yew Lun. China's Xi vows "reunification" with Taiwan. *Reuters*, 9 out. 2021. Disponível em: <<https://www.reuters.com/world/china/chinas-xi-says-reunification-with-taiwan-must-will-be-realised-2021-10-09/>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE (GAO). *Report to Congressional Committees: Long-Range Emerging Threats Facing the United States as Identified by Federal Agencies, December 2018*. GAO-19-204SP. 2018. Disponível em: <<https://www.gao.gov/products/gao-19-204sp>>. Acesso em 20 jul. 2022.

GRADY, John. *FBI, MI5 Issue Joint Chinese Espionage Warning*. [S.l: s.n.]. Disponível em: <<https://news.usni.org/2022/07/06/fbi-mi5-issue-joint-chinese-espionage-warning>>. Acesso em: 5 ago. 2022. Acesso em 7 jul. 2022.

GRANT, Adam M. *Think Again: The Power of Knowing What You Don't Know*. New York, New York: Viking, 2021.

GREER, Adam. *The South China Sea Is Really a Fishery Dispute*. Jul 2016. Disponível em: <<https://thediplomat.com/2016/07/the-south-china-sea-is-really-a-fishery-dispute/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

GROSS, Samantha. *The global energy trade's new center of gravity*. 14 set. 2020. [S.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.brookings.edu/articles/the-global-energy-trades-new-center-of-gravity/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

HADDICK, Robert. America Has No Answer to China's Salami-slicing. *War on the Rocks*, 6 fev. 2014. Disponível em: <<https://warontherocks.com/2014/02/america-has-no-answer-to-chinas-salami-slicing/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

HAMBLET, Bill. *Maritime COIN: Pushing Back in the South China Sea*. Disponível em: <<https://www.usni.org/magazines/proceedings/2022/july/maritime-coin-pushing-back-south-china-sea>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

HEGINBOTHAM, Eric *et al.* *The U.S.-China Military Scorecard: Forces, Geography, and the Evolving Balance of Power, 1996–2017*. 14 set. 2015. [S.l: s.n.], Disponível em: <<https://www.rand.org/paf/projects/us-china-scorecard.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

HOLLAND, John H. *Complexity: a very short introduction*. First edition ed. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press, 2014. (Very short introductions, 392).

HUGHES JR, Wayne P; GIRRIER, Robert P. *Fleet Tactics and Naval Operations Third Edition*. 3a. ed. Annapolis, MD: Naval Institute Press, 2018.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). *World Energy Outlook 2017: China – Analysis*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017-china>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

JOINT CHIEFS OF STAFF (JCS). *Joint Concept for Logistics*. 25 sep. 2015. V. 2.0. <[https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/concepts/joint\\_concept\\_logistics.pdf?ver=2017-12-28-162028-713](https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/concepts/joint_concept_logistics.pdf?ver=2017-12-28-162028-713)>. Acesso em: 10 jul. 2022. 41 p.

KAY, Larry. *Managing the Gray Zone is a Gray Matter Challenge*. Disponível em: <<https://smallwarsjournal.com/jrn/art/managing-gray-zone-gray-matter-challenge>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

KIMBALL, Daryl. The Intermediate-Range Nuclear Forces (INF) Treaty at a Glance. Arms Control Association. Aug. 2019. Acesso em: 20 jul. 2022.

KREPINEVICH, Andrew F. *Maritime Competition in a Mature Precision Strike Regime*. Center for Strategic and Budgetary Assessments (CSBA). 2014. 130 p.

KUOK, Lynn. *How China's actions in the South China Sea undermine the rule of law*. 18 nov. 2019. [S.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.brookings.edu/research/how-chinas-actions-in-the-south-china-sea-undermine-the-rule-of-law/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

LANDLER, Mark. Offering to Aid Talks, U.S. Challenges China on Disputed Islands. *The New York Times*, 23 jul. 2010. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2010/07/24/world/asia/24diplo.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

LIN, Bonny *et al.* *Competition in the Gray Zone: Countering China's Coercion Against U.S. Allies and Partners in the Indo-Pacific*. Santa Monica, CA: [s.n.], 30 mar. 2022. Disponível em: <[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RRA594-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA594-1.html)>. Acesso em: 5 ago. 2022.

LYONS, Paul; SOLOMON, Jon. *The Global Operating Model's Contact and Blunt Layers: Cornerstones for U.S. Naval Strategy, Pt. 2 | Center for International Maritime Security*. 10 jan. 2022. [S.l: s.n.]. Disponível em: <<https://cimsec.org/the-global-operating-models-contact-and-blunt-layers-cornerstones-for-u-s-naval-strategy-pt-2/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

MARQUARDT, Alex; LIEBERMANN, Oren. *Senior US General Warns China's Military Progress is "Stunning" as US is Hampered by "Brutal" Bureaucracy*. 28 out. 2021. Disponível em: <<https://www.cnn.com/2021/10/28/politics/hyten-stunning-china-military-progress/index.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

MAY, Tiffany; IVES, Mike. China's Military Drills and Other Tensions With Taiwan, Explained. *The New York Times*, 8 ago. 2022. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/article/china-taiwan-explained.html>>. Acesso em: 8 ago. 2022.

MCCHRYSTAL, Stanley A. *et al.* *Team of Teams: New Rules of Engagement for a Complex World*. New York, NY: Portfolio/Penguin, 2015.

MEADOWS, Donella H.; WRIGHT, Diana. *Thinking in Systems: A Primer*. White River Junction, VT: Chelsea Green Pub, 2008.

MILLS, Walker D. Contested Logistics: Look to the Illicit Drug Trade. *U.S. Naval Institute Proceedings*, v. 147/8/1,422, n. August 2021. Disponível em:

<<https://www.usni.org/magazines/proceedings/2021/august/contested-logistics-look-illicit-drug-trade>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

MILLS, Walker D; BOOTH, Christopher. Marines Need a Few Good Mules. *U.S. Naval Institute Proceedings*, v. 148/4/1,430, n. April 2022. Disponível em:

<<https://www.usni.org/magazines/proceedings/2022/april/marines-need-few-good-mules>>.

Acesso em: 5 ago. 2022.

MILLS, Walker D; LIMPAECHER, Erik. Sustainment Will Be Contested. *U.S. Naval Institute Proceedings*, v. 146/11/1,413, n. November 2020. Disponível em:

<<https://www.usni.org/magazines/proceedings/2020/november/sustainment-will-be-contested>>.

Acesso em: 5 ago. 2022.

MILLS, Walker D. *The U.S. Marine Corps and Advanced Base Operations: Past, Present, and Future*. In HECK, Timothy, and FREIDMAN, B.H. *On Contested Shores: The Evolving Role of Amphibious Operations in the History of Warfare*. Marine Corps University Press. Quantico, VA. 1a ed. 2020. p. 372-391.

MONTFORD, Paige. *On the Future of the Marine Corps: Assessing Force Design 2030*. Disponível em: <<https://www.csis.org/analysis/future-marine-corps-assessing-force-design-2030>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

MYERS, Steven Lee; BRADSHER, Keith. China Fires Missiles Into South China Sea, Sending U.S. a Message. *The New York Times*, 27 ago. 2020. Disponível em:

<<https://www.nytimes.com/2020/08/27/world/asia/missiles-south-china-sea.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

NAUGHTON, John. *2017: What Scientific Term or Concept Ought to Be More Widely*

*Known?* Disponível em: <<https://www.edge.org/response-detail/27150>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

NELLER, Robert B. *Statement Before the Senate Committee on Armed Services Posture of the Department the Navy*. 1st Session, 115th Congress. 15 Jun 2017. Disponível em:

<[https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Neller\\_06-15-17.pdf](https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Neller_06-15-17.pdf)> Acesso em: 20 jul. 2022

NEW YORK TIMES (NYT), The Editorial Board. Opinion | China's Claims to the South China Sea Are Unlawful. Now What? *The New York Times*, New York, NY, 27 jul. 2020. Disponível em:

<<https://www.nytimes.com/2020/07/27/opinion/pompeo-south-china-sea.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

O'KEEFE, Kate; PAGE, Jeremy. China Taps Its Private Sector to Boost Its Military, Raising Alarms. *Wall Street Journal*, Beijing; Washington, 25 set. 2019. Disponível em:

<<https://www.wsj.com/articles/china-taps-its-private-sector-to-boost-its-military-raising-alarms-11569403806>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

OFFICE OF THE SECRETARY OF DEFENSE (OSD). *Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2021: Annual Report to Congress*. 2021. 192 p. Disponível em:

<<https://media.defense.gov/2021/Nov/03/2002885874/-1/-1/0/2021-CMPR-FINAL.PDF>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

PAPARONE, Christopher R. e TOPIC, George L. From the Swamp to the High Ground and Back. *Army Sustainment*. Jan-Feb 2011. P. 50-55.

QIAN, Isabelle *et al.* Four Takeaways From a Times Investigation Into China's Expanding Surveillance State. *The New York Times*, 21 jun. 2022. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2022/06/21/world/asia/china-surveillance-investigation.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

RICHARDSON, John. *Chief of Naval Operations Adm. John Richardson: Deconstructing A2AD*. 3 out. 2016. Disponível em: <<https://nationalinterest.org/feature/chief-naval-operations-adm-john-richardson-deconstructing-17918>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

RIDLEY, Matt. *The Evolution of Everything: How New Ideas Emerge*. First U.S. edition ed. New York, NY: Harper, an imprint of Harper Collins Publishers, 2015.

ROWDEN, Thomas; GUMATAOTAO, Peter; FANTA, Peter. "Distributed Lethality". *U.S. Naval Institute Proceedings*, v. 141/1/1,343, n. January, 1 jan. 2015. Disponível em: <<https://www.usni.org/magazines/proceedings/2015/january/distributed-lethality>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

SHEPARD, Wade. *How China's Belt And Road Became A "Global Trail Of Trouble"*. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/wadeshepard/2020/01/29/how-chinas-belt-and-road-became-a-global-trail-of-trouble/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

SNOWDEN, David J.; BOONE, Mary E. A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review*, 1 nov. 2007. Disponível em: <<https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

STRATING, Bec. *China's Nine-Dash Line Proves Stranger than Fiction*. Disponível em: <<https://www.lowyinstitute.org/the-interpreter/china-s-nine-dash-line-proves-stranger-fiction>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

TANGREDI, Sam J. *Antiaccess Warfare as Strategy*. *Naval War College Review*. 2018 v. 71 n. 1 Winter. Disponível em: <<https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol71/iss1/4>>

UNITED NATIONS (UN), Dag Hammarskjöld Library. *Research Guides: UN Security Council Meetings & Outcomes Tables: Vetoes*. Disponível em: <<https://research.un.org/en/docs/sc/quick/veto>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

UNITED NATIONS SECURITY COUNCIL (USNC). 8979th Meeting. S/2014/136. 25 fev. 2022. New York. 17 p. Disponível em: <<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N22/269/25/PDF/N2226925.pdf?OpenElement>>

UNITED STATES MARINE CORPS (USMC). *Littoral Operations in a Contested Environment (LOCE)*. Quantico, VA. 2017. 36 p.

USMC. *Commandant's Planning Guidance (CPG): 38th Commandant of the Marine Corps*. Quantico, VA. 2019. 26 p.

USMC. *Marine Corps Doctrinal Publication 1-4: Competing*. PCN 142 000017 00. Quantico, VA. 2020. 106 p.

USMC. *Tentative Manual for Expeditionary Advance Base Operations*. Quantico, VA. 2021. 184 p.

USMC. *A Concept for Stand-In Forces (SIF)*. Quantico, VA. 2021. 26 p.

USMC. *Talent Management 2030*. Quantico, VA. 2021. 20 p.

VERGUN, David. *DOD Focuses on Aspirational Challenges in Future Warfighting*. Disponível em: <<https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2707633/dod-focuses-on-aspirational-challenges-in-future-warfighting/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

WALTON, Timothy; SCHRAMM, Harrison; BOONE, Ryan. *Sustaining the Fight: Resilient Maritime Logistics for a New Era*. 23 ap. 2019. Center for Strategic and Budgetary Assessments. Disponível em: <<https://csbaonline.org/research/publications/sustaining-the-fight-resilient-maritime-logistics-for-a-new-era/publication/1>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

WERTHEIM, Stephen. *The Troubling Repercussions of Biden's Taiwan Gaffes*. Disponível em: <<https://carnegieendowment.org/2022/05/24/troubling-repercussions-of-biden-s-taiwan-gaffes-pub-87196>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

THE WHITE HOUSE (WH). *Indo-Pacific Strategy of the United States. February 2022*. 2022. 19 p. Disponível em: ><https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/02/U.S.-Indo-Pacific-Strategy.pdf><. Acesso em: 10 jul. 2022.

THE WHITE HOUSE (WH). *Interim National Security Strategic Guidance (INSSG)*. 2021. 24 p. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/03/interim-national-security-strategic-guidance/>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

WILLIAMS, Ian; DAHLGREN, Masao. *More Than Missiles: China Previews its New Way of War*. 16 out 2019. Disponível em: <<https://www.csis.org/analysis/more-missiles-china-previews-its-new-way-war>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

WOLFE, Frank. *Joint Warfighting Concept Assumes "Contested Logistics"*. 6 out. 2020. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.defensedaily.com/joint-warfighting-concept-assumes-contested-logistics/pentagon/>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

WONG, Edward. Bond Between China and Russia Alarms U.S. and Europe Amid Ukraine Crisis. *The New York Times*, Washington DC, 20 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2022/02/20/us/politics/russia-china-ukraine-biden.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

ZHONG, Raymond. In U.S.-China Tech Feud, Taiwan Feels Heat From Both Sides. *The New York Times*, Tainan, Taiwan, 1 out. 2020. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2020/10/01/technology/taiwan-china-tsmc-huawei.html>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

## ANEXO A



**Figura 1** – Reivindicações de '9-Dash Line' da China no Mar da China Meridional

Fonte: The Heritage Foundation

Acesso em: 20 jul. 2022

Disponível em:

<https://www.heritage.org/sites/default/files/~//media/infographics/2014/04/bg2908/bg-unclos-south-china-sea-map-2-825.jpg>

## ANEXO B

## TIERED LIST OF THE 20 MOST PROBLEMATIC PRC GRAY ZONE TACTICS

Tier	Category	Tactic
Top	Military	Establish military or dual-use air bases or facilities in disputed territories
	Military	Land or forward deploy military aircraft or equipment in or near disputed territories
	Military	Establish military or dual-use ground bases or facilities in disputed territories
	Military	Land or forward deploy military ground troops or equipment in or near disputed territories
	Economic	Use PRC companies or economic assets to advance disputed PRC territorial claims
	Military	Use People's Liberation Army Navy, China Coast Guard, or maritime militia to harass or disrupt target commercial activities in disputed territories
	Geopolitical	Support the target's adversaries or rival countries using a combination of political, economic, and military means
	Military	Establish military or dual-use maritime bases or facilities in disputed territories
	Military	Anchor maritime vessels and/or forward deploy military maritime troops and equipment in or near disputed territories
Second	Economic	Reduce trade or flow of specific goods (exports or imports)
	Geopolitical	Use diplomatic or political threats to disrupt normal business activities within the target
	Cyber/IO	Buy or control existing target media outlets (directly or through proxies)
	Military	Engage in highly publicized and large-scale, cross-service military exercises or shows of force near or against the target
	Military	Deepen military cooperation and/or establish military bases or potential dual-use facilities in neighboring countries to threaten the target
	Military	Build up or acquire military capabilities for deterring or countering the target
Third	Economic	Control or reduce availability of public or international resources to the target
	Economic	Engage in PRC economic or civilian activity in or near target-sensitive or key geopolitical locations
	Cyber/IO	Engage in cyber operations against target government or military activities
	Cyber/IO	Engage in cyber operations to disrupt or undermine target economic activity
	Geopolitical	Limit international sanctions or crack down on violent nonstate actors opposing the target and/or operating against the target

## CHINA'S USE OF DIFFERENT TYPES OF GRAY ZONE TACTICS AGAINST ALLIES AND PARTNERS



NOTE: Counts of PRC tactics may not sum to whole numbers because of the way each tactic was coded. A 1 indicates relative confidence that China has used the tactic, while 0.5 indicates a suspicion that China has used the tactic against an ally or partner. IO = information operations.

**Figura 2 – Ações da China Categorizadas como Atividades de Gray Zone**

Fonte: RAND Corporation, Research Reports

Bonny Lin, et. al. *Competition in the Gray Zone: Countering China's Coercion Against U.S. Allies and Partners in the Indo-Pacific*. DOI: <https://doi.org/10.7249/RRA594-1>

## ANEXO C



**Figura 3** – Faixa de Ameaça de Mísseis PLA Rocket Force da China Continental

Fonte:

Rich Abbot, Defense Daily

*Conventional Strike Capabilities of the People's Liberation Army from the Annual Report to Congress on Military and Security Developments Involving the People's Republic of China, September 2020. (Image: Defense Department).*

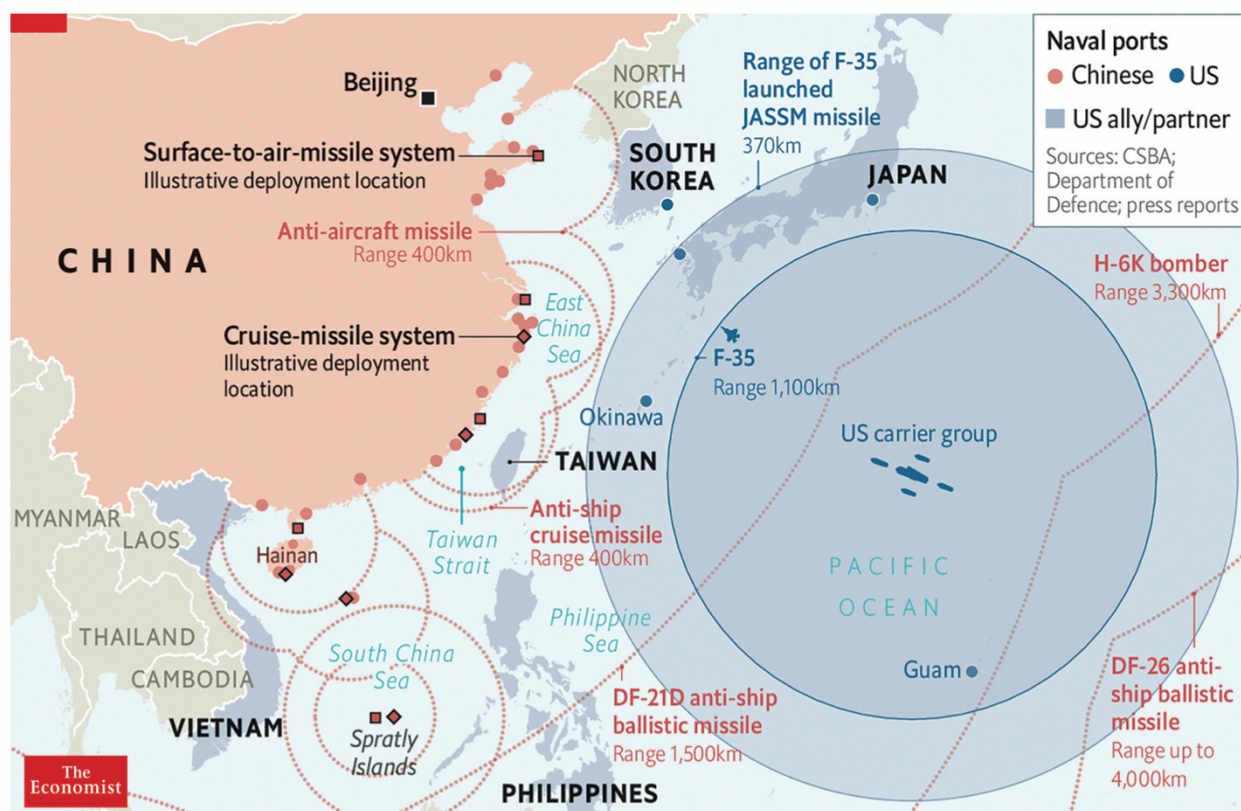
2 set. 2020

Acesso em: 20 jul. 2022

Disponível em: <https://www.defensedaily.com/dod-report-says-chinas-missile-capability-overtaking-u-s/international/attachment/conventional-strke-capabilities-china-dod-sept-report/>



## ANEXO D



(Figure by The Economist)

### Aircraft Carrier Combat Range

Increasing quantities of more capable area denial systems based on mainland China and on artificial islands built by China have made U.S. naval operations increasingly risky in and around the South China Sea and Taiwan. China has also vastly extended its weapons ranges eastward and now poses a direct threat to U.S. forces based in Guam and naval forces operating in the central Pacific.

**Figura 4** – Alcance de Ameaça de Mísseis da Força de Foguete PLA Relativo ao Raio do Portador de Combate dos EUA

Fonte:

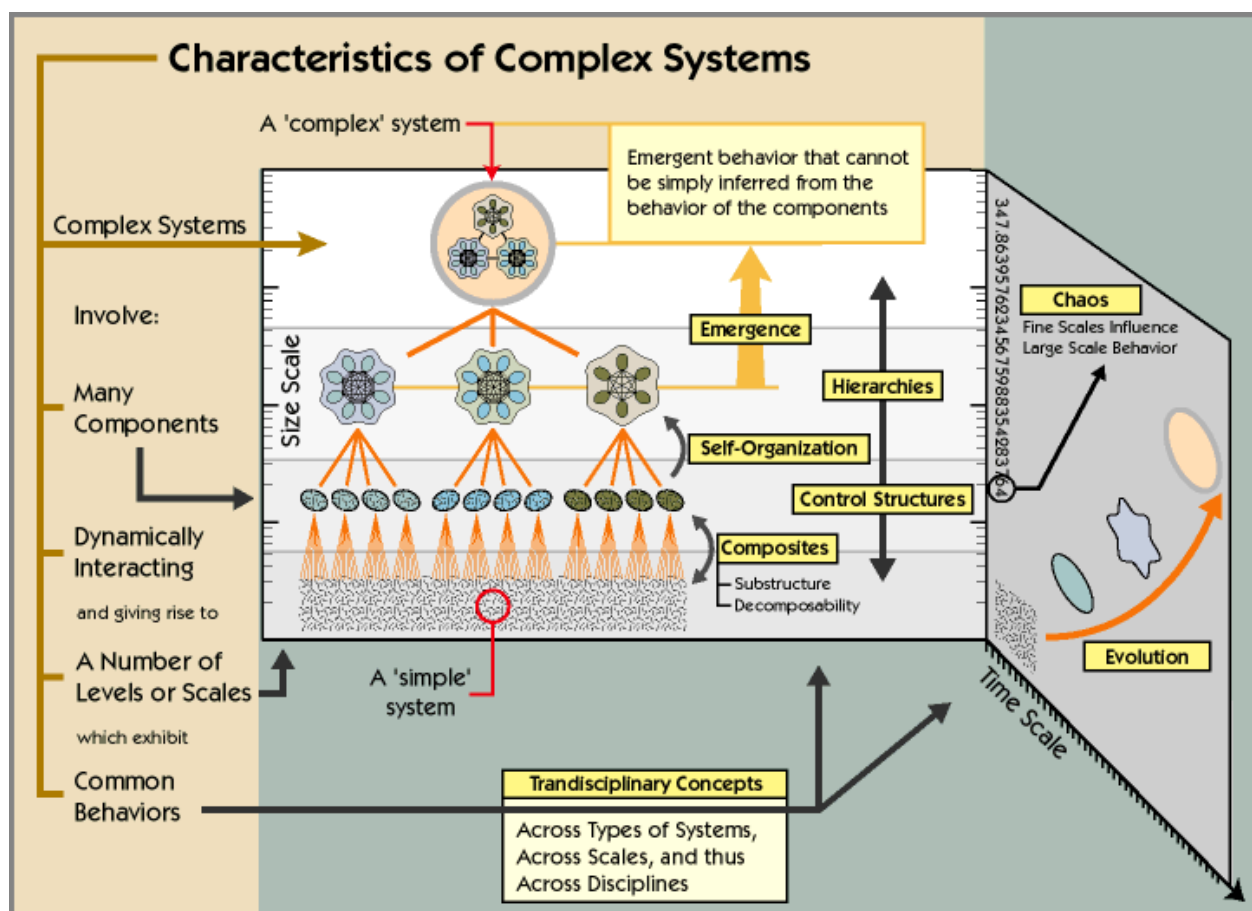
Figura por The Economist

Reproduzida em “Preparing for the Future: Marine Corps Support to Joint Operations in Contested Littorals” by General David H. Berger, U.S. Marine Corps, p. 205. *Military Review*. May-June 2021.

Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/journals/military-review/online-exclusive/2021-ole/berger-future/>

Acesso em: 20 jul. 2022

## ANEXO E



**Figura 5 – Modelo de um Sistema Adaptativo Complexo**

Fonte:

Marshall Clemens, New England Complex Systems Institute

Visual: Visualizing Complex Systems Science.

Disponível em: <https://necsi.edu/visualizing-complex-systems-science>

Acesso em: 20 jul. 2022