

Dissuasão Nuclear dos EUA

Ameaças Globais e Entidades Emergentes

CAPITÃO THOMAS URBANEK, USAF

Introdução

A atual Revisão da Postura Nuclear prioriza armas nucleares de baixo rendimento de oito quilotons (kts) ou menos.¹ Embora essa abordagem sirva para manter a atual postura nuclear, ela não promove uma estratégia de dissuasão coesa. Com frequência armas nucleares e suas capacidades são mal interpretadas devido à falta de informação e instrução relativas ao papel que desempenham nas estratégias dos EUA. Embora a busca de novas armas e programas de modernização que apoiem a Tríade Nuclear dos EUA (que consiste em sistemas de armas lançadas por via Aérea, Terrestre e Marítima) beneficia os EUA, esses programas com frequência têm encontrado resistência por parte de cidadãos norte-americanos devido a um mal-entendido sobre as capacidades e estratégias dos nossos adversários. Ambas a Rússia e a China estão buscando armas estratégicas de larga escala e tecnologias avançadas, o que, dentro do ambiente de Concorrência Global de Poder (GPC), suscita dúvidas na postura de dissuasão dos EUA e na sua capacidade de oferecer uma resposta válida à agressão.²

Entretanto, a necessidade de tais armas poderosas para uma futura dissuasão bem-sucedida é um assunto polêmico. O contra-almirante Ronald Fritzemeier do Comando Estratégico dos EUA admite, “se a dissuasão estratégica falhar e, em particular, se a dissuasão nuclear falhar, então nós apenas arrancamos os alicerces de cada Plano de Operações (OPLAN) e o Conceito das Operações (CONOPS) para todas as demais capacidades dentro do departamento.”³ Infelizmente, a dissuasão nuclear dos EUA não pode ser sustentada por seus atuais estoques, estratégias e capacidades de armas nucleares. Uma vez que uma falha em dissuadir um inimigo nuclear levaria à aniquilação: Como os EUA aumentam a dissuasão sem acrescentar armas às suas reservas nucleares? Os EUA podem realizar esse propósito utilizando mais opções móveis e ágeis ao mesmo tempo em que aumentam a interoperabilidade e as comunicações. O desenvolvimento futuro da dissuasão é necessário para manter um equilíbrio nuclear global.

Mensagens Estratégicas

Armas nucleares evocam imagens de destruição apocalíptica com uma única explosão nuclear, mas isso é um entendimento incompleto do poder das armas.

Para contextualizar, pense numa arma nuclear teórica jogada em Washington, DC. Uma detonação de oito quilotons infligiria 0,7 milhas de danos moderados, estruturas experimentariam danos graves e haveria 47.000 fatalidades estimadas.⁴ Uma arma W-78 de 350 quilotons infligiria aproximadamente três milhas de danos moderados e 297.000 fatalidades estimadas.⁵ Uma arma de nove megatons (9.000 quilotons), como a bomba termonuclear US W-53, infligiria aproximadamente nove milhas de danos moderados e 1.200.000 fatalidades estimadas.⁶ Cada arma nuclear resulta em destruição dentro da sua finalidade pretendida e estratégia de dissuasão desejada. Contudo, embora armas nucleares menores proporcionem opções táticas para guerra recrudescente, historicamente elas não têm feito parte da estratégia de dissuasão. Em vez disso, a estratégia de dissuasão inclui a Tríade Nuclear em seu estado atual, segundo o qual armas avançadas e estratégias em evolução proporcionam dissuasão devido às capacidades destrutivas de larga escala associadas à uma resposta. Assim, encontrar um progresso estratégico apropriado para futura dissuasão será um desafio a ser superado.

A exploração da capacidade de dissuasão de uma força nuclear flexível e ágil é algo significativo, porque os EUA não deveriam perder a sua habilidade de dissuadir a Rússia, a China, a Coreia do Norte e o Irã. O futuro das teorias de dissuasão dos EUA irá se desenvolver, não por causa do inimigo que os EUA precisarão deter, mas sim por causa da maneira como os EUA estarão dispostos a combater seus adversários. A nossa capacidade de cessar ou adiar um ataque do inimigo proporciona dissuasão física e psicológica; ainda que a atual arquitetura da Tríade Nuclear, influenciada pela guerra de nível tático nos últimos 35 anos, esteja envelhecendo, e uma mera reforma de tecnologia sem evolução estratégica somente fornecerá um paliativo na GPC.

Em vez disso, os EUA precisarão construir armas para proporcionar defesa inerente por meio de mobilidade e flexibilidade versus o desenvolvimento de armas construídas para alvos específicos. A estratégia dos EUA precisa crescer e evoluir para alcançar a dissuasão efetiva, uma vez que o desenvolvimento tecnológico de novas armas por si só não pode criar dissuasão suficiente. Aumentar a dissuasão nuclear sem aumentar o número geral real de armas nucleares significa que as capacidades futuras precisarão incluir agilidade nuclear, armas de próxima geração e interoperabilidade entre domínios emergentes.

A estrutura de força envelhecida da Tríade Nuclear dos EUA revelou-se bem-sucedida durante a Guerra Fria contra a União Soviética 35 anos atrás. Todavia, os EUA atualmente estão começando a modernizar e investir em seus atuais sistemas de legado, e o campo de batalha se modificou. Os inimigos estão construindo sistemas novos e mais complexos apesar da atual Tríade Nuclear e suas capacidades de dissuasão. Entretanto, os EUA continuam estratégias de moderni-

zação e emprego com base na mentalidade da Guerra Fria, em vez de explorar as novas ameaças nucleares do adversário, o que ajudaria a identificar as exigências de dissuasão para sistemas futuros.

Muitos dos atuais sistemas dos EUA atingiram o fim de seu ciclo de vida e remontam aos anos 60. Esses sistemas permaneceram estáticos, sem aumento numérico, para manter acordos alcançados em antigos tratados de décadas entre a União Soviética e os EUA. Ainda assim, essa mentalidade bipolar não deveria mais ser o fator primário condutor da dissuasão das estratégias dos EUA. Agora, os EUA precisam disputar um mundo multipolar, incluindo a China, a Coreia do Norte e o Irã. Que capacidades nucleares um inimigo potencial tem e que sistemas eles estão desenvolvendo apesar da dissuasão nuclear dos EUA?

Capacidades Percebidas dos Estados Inimigos

A Rússia possui uma ampla variedade de forças com capacidade nuclear, e tem uma Tríade Nuclear semelhante a dos EUA: com pernas de base terrestre, marítima e bombardeiros. Eles são mais variados do que as forças norte-americanas e menos variados do que as forças chinesas. Como motivo de preocupação, a Rússia possui forças além dos limites originalmente prescritos no Novo Tratado Start de 2011. Essas forças incluem múltiplos Mísseis Balísticos Intercontinentais (ICBM), incluindo o SS-18, SS-19, o SS-27 Mod 1, o SS-27 Mod 2 e ICBMs transportados por veículos terrestres, como, por exemplo, o SS-25, SS-27 Mod 1 e o SS-27 Mod 2.⁷ No total, a Rússia afirma ter colocado em ação 510 lançadores estratégicos desde setembro de 2020; uma força de 400 ICBMs, e colocou em campo 110 Mísseis Balísticos Lançados por Submarinos (SLBM) e bombardeiros.⁸ A Rússia continua a sua acumulação de forças de ICBM, e de acordo com o Ministro da Defesa Sergei Shoigu, mais de 950 estruturas e instalações foram construídas para suas forças de mísseis estratégicos a partir de dezembro de 2020.

A marinha russa totaliza 11 Submarinos de Mísseis Balísticos (SSBN) movidos a energia nuclear, capazes de lançar mísseis nucleares. Cada submarino pode carregar 16 SLBMs e cada SLBM é capaz de carregar vários Mísseis de Reentrada Múltipla Independentemente Direcionada (MIRV).⁹ Isso faz com que o total de SLBMs russos totalizem aproximadamente 816 ogivas, ao passo que o Novo Tratado Start limitou o total para 650 ogivas em serviço.¹⁰ Além do mais, a marinha russa não parou de desenvolver armas nucleares e desenvolveu o torpedo “Status-6” Poseidon. Esse torpedo é propelido por um reator nuclear a bordo que excede 115 milhas por hora em profundidades de 3.300 pés e carrega uma ogiva de 100 megatons.¹¹

Entretanto, a força de bombardeiros russa contém dois bombardeiros: o Tu-160 Blackjack e o Tu-95MS Bear. Estima-se que um total de 50 bombardeiros foram

colocados em ação sob o Novo Tratado Start.¹² Esses bombardeiros são semelhantes aos bombardeiros norte-americanos e têm capacidade de carregar mísseis de cruzeiros e armas de gravidade. Além disso, a Rússia está trabalhando em um míssil de cruzeiro exótico chamado 9M730 Burevestnik, que é propelido por um motor movido à energia nuclear a bordo.¹³ A totalidade da força nuclear russa está sendo revisada e incorpora armas novas para dar ao governo russo opções de ataques nucleares. O sistema atual deles foi expandido e estão incorporando ativos variados em comparação às forças estratégicas dos EUA.

De modo semelhante, a China desenvolveu rapidamente arsenais de armas avançadas destinadas a destroçar redes de batalhas norte-americanas, destruir plataformas tradicionais do Exército dos EUA e arrasar sua capacidade de encerrar a cadeia de morte.¹⁴ Ao desmontar a cadeia de morte, a credibilidade de dissuasão dos EUA está rebaixada. Além disso, em contraste com os tratados START entre os EUA e a Rússia, as forças chinesas não estão limitadas às restrições que esses tratados colocam sobre a capacidade e desenvolvimentos armamentistas. Atualmente, o Exército de Libertação do Povo Chinês (PLA) tem ICBMs móveis, novos SSBNs movidos à energia nuclear e ICBMs baseados em silos capazes de MIRV, além de veículos planadores hipersônicos e ICBMs móveis com capacidade para MIRV.¹⁵

Assim, a China está lidando com uma força nuclear robusta e está demonstrando compromisso em ser um poder nuclear global. As capacidades de direcionamento de alvo dessas forças ágeis complicam a habilidade dos EUA de utilizar dissuasão contra-alvo. Por exemplo, o sistema transportável por via terrestre cria dificuldades de direcionamento para os EUA, uma vez que a sua natureza móvel permite-lhe deslocar-se durante o tempo que leva para que um golpe os atinja. Ademais, a produção do bombardeiro com capacidade nuclear H-6 da China, utilizado como perna de dissuasão visível de sua tríade, não está limitada por qualquer tratado existente. Esses bombardeiros podem lançar Mísseis Balísticos Lançados por Ar (ALBM), e no início de 2020 estimou-se que um “TBD [nome a ser determinado] ALBM” estaria “em pesquisa e desenvolvimento dentro de 10 anos.”¹⁶ Atualmente, o bombardeiro furtivo H-20 está em desenvolvimento, e sua produção terá início em 10 anos.¹⁷ A força chinesa de submarinos contém seis SSBNs movidos à energia nuclear Jin-Class. Cada submarino pode carregar um mínimo de 12 mísseis JL-2 capazes de atingir 3.900 nm cada.¹⁸ Além disso, a próxima geração de submarinos chineses, capazes de carregar 24, em vez de 12, submarinos chineses SLBMs que atualmente carrega, entrará em ação com os SLBM JL-3, capazes de alcançar mais de 5,400 nm.¹⁹ Além disso, o vasto território da China permite que ativos sejam escondidos em numerosos locais. Ter uma força tão robusta projetada para espelhar e derrotar a atual estratégia de dissuasão

dos EUA comprova a necessidade de uma evolução no atual modo de pensar dos EUA. A China nunca foi signatária de tratados que limitassem armas; ao contrário, em 1950, ela assinou um acordo secreto com Moscou segundo o qual ela entregava minérios de urânio em troca de assistência técnica nuclear soviética; o que permitia à China começar a construção de armas nucleares no final dos anos 50. Os esforços de relacionamento e desenvolvimento entre a China e a Rússia criaram um panorama de dissuasão nuclear no qual a China não opera sob as mesmas limitações que os EUA e a Rússia.

Outras nações, como, por exemplo, a Coreia do Norte, também estão mudando o panorama da dissuasão, uma vez que essas nações também continuam construindo o seu programa de armas nucleares. O estoque da Coreia do Norte cresceu em conjunto com o programa de armas nucleares da China. Outrora uma pequena nação com pouco poderio, esse país agora tornou-se uma ameaça aos EUA. Seu maior teste nuclear, conduzido em setembro de 2017, que a Coreia do Norte afirmou ser um “dispositivo termonuclear”, tinha uma produção estimada de aproximadamente 250 quilotons (apenas tímido em relação ao próprio Minuteman III, produzido pelos EUA). Juntamente com seu míssil balístico móvel de alcance médio Hwasong 12, ele tem uma faixa projetada de 2.500 milhas náuticas. Além do mais, a partir de um desfile militar de 2020, analistas norte-americanos avaliaram que o *Hwasong-15* da Coreia do Norte, declarado o “maior ICBM móvel transportado por via terrestre”,²⁰ poderia atacar em qualquer lugar nos EUA;²¹ uma vez que teoricamente ele teria um alcance de 7.000 milhas náuticas.²² Além dos ICBMs, a Coreia do Norte tem desenvolvido SLBMs como parte de seu arsenal nuclear. Estima-se que o *Pukguk-song-3* SLBM seja capaz de atacar dentro de uma faixa de 1.000 milhas náuticas, e *Pukguk-song-1* de antiga geração tinha uma faixa estimada de 650 milhas náuticas.²³ Durante o mesmo desfile de 2020 e outro no início de 2021, a Coreia do Norte mostrou a sua mais recente produção do *Pukguk-song-4*, um SLBM que se especula introduzir a capacidade de ogivas MIRV.²⁴ A Coreia do Norte continua desenvolvendo sistemas de mísseis, e só recentemente, Pyongyang confirmou um lançamento em 20 de outubro de 2021 de um “novo tipo” de SLBM.²⁵ Esses sistemas, com sua inerente capacidade destrutiva, proporcionaram à Coreia do Norte uma vantagem significativa no cenário mundial. Esses desenvolvimentos e avanços estão fechando rapidamente a lacuna de capacidade com as forças nucleares dos EUA, apesar dos modelos atuais de dissuasão.

O Irã também tem demonstrado a capacidade de ser uma ameaça nuclear e continua investindo em armas nucleares. Seu avanço de mísseis balísticos e maior enriquecimento de urânio demonstra seu desejo de ser considerado uma nação com capacidade nuclear. Recentemente, o Irã assinou uma negociação relacionada aos seus programas nucleares chamada de Plano de Ação Conjunta Abrangente

(JCPOA). O JCPOA é um acordo detalhado de 159 páginas com cinco anexos alcançado entre o Irã e o P5+1 (China, França, Alemanha, Rússia e Reino Unido, bem como os Estados Unidos) em 14 de julho de 2015.²⁶ Teerã continua reduzindo sua conformidade com algumas cláusulas do JCPOA; por exemplo, seu crescente enriquecimento de urânio e testagem de mísseis balísticos com designs de ogivas polêmicos, que poderiam ser capazes de carregar armas nucleares com pequenas modificações.²⁷ De acordo com analistas, três dos mísseis balísticos do Irã, o Shahab-3, o Khorramshahr e o Emad, com alcance de 1.000 milhas náuticas, têm designs que indicam que eles podem ser acoplados em ogivas nucleares.²⁸ O JCPOA tentou desnuclearizar o Irã sem sucesso, uma vez que Teerã reforçou o seu enriquecimento de urânio em vinte por cento, acima dos 3,67 por cento máximos exigido pelo JCPOA.²⁹ Estratégias de dissuasão nuclear dos EUA também falharam em dissuadir o Irã de continuar desenvolvendo novos sistemas. Para fazer frente à crescente ameaça iraniana de sempre, os EUA precisam continuar aumentando a efetividade de sua tríade nuclear.

O Ambiente de Ameaça

A compreensão das armas e avanços do inimigo permite que os EUA avaliem a sua habilidade de competir e desafiar o status quo nuclear. Os atuais sistemas do inimigo vão além da tecnologia dos tempos da Guerra Fria e estão avançando mais rapidamente do que o desenvolvimento das armas dos EUA. Adversários em potencial tornaram-se ágeis por meio de ICBMs transportados e lançados de veículos terrestres, avanços em mísseis lançados de cruzeiros e SLBMs. Esses novos sistemas tornam o atual modelo de dissuasão dos EUA menos efetivos por causa de sua inerente habilidade de competir com, e em algumas áreas sobrepujar, as capacidades dos EUA. A China, a Coreia do Norte e o Irã não têm tratados semelhantes ao programa do Novo Start entre os EUA e a Rússia, e eles continuam desenvolvendo seus ataques nucleares. Para combater os adversários e se tornar uma ameaça cada vez mais confiável no futuro, os EUA precisam evoluir além da tríada estagnada da Guerra Fria. Estratégias de dissuasão e padrões de força estratégica no ambiente contemporâneo e fluido de hoje em dia exigem humildade na previsão, flexibilidade na aplicação, e preparação para falha de dissuasão ou irrelevância.³⁰ O futuro precisa incluir uma força flexível capaz de responder às ameaças dos inimigos. A chave para a flexibilidade e um ataque de retaliação constitui uma cadeia de morte suficiente, capaz de se defender e depois derrotar os sistemas do inimigo. Para fazer isso, a cadeia de morte precisa primeiramente ser examinada e em seguida explorada para proporcionar resiliência às atuais forças norte-americanas.

Parte do esforço de deter um inimigo exige a complicação da habilidade do inimigo de atacar alvos. Com frequência, o direcionamento de alvo tem sido men-

cionado como Encontrar-Corrigir-Rastrear-Engajar-Avaliar (F2T2EA), ou “cadeia de morte”, e tem sido usado para engajar especificamente Alvos Sensíveis ao Tempo (TST). Uma representação visual da kill chain pode ser vista na figura abaixo. A cadeia de morte militar pode ser complicada, desafiando a habilidade de um inimigo de encontrar, corrigir e rastrear alvos. O aprimoramento das capacidades de dissuasão pode ser alcançado por meio do aumento da complexidade dos alvos. Agilidade e flexibilidade proporcionam um meio de complicar o processo.³¹

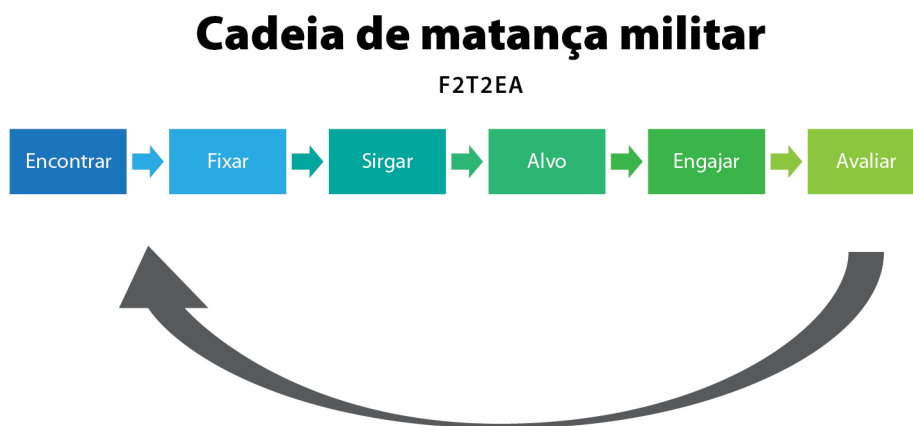


Figura. Representação da cadeia de morte, que flui da seguinte forma: Encontrar, Corrigir, Rastrear, Mirar, Engajar e Avaliar. A figura termina com uma seta trazendo o processo inteiro de volta ao começo após a conclusão

Fonte: Autor

O atual modelo de dissuasão proporciona uma força em grande parte não ágil. Cada perna dos locais da tríade foi transmitida para obedecer aos tratados existentes. Assim, o inimigo sabe e pode marcar e destruir esses locais, uma vez que suas posições não se alteraram ao longo do tempo e o conjunto de ativos passíveis de serem acertados tornou-se menor. A atual postura e orientação dos EUA tem conduzido a uma abordagem do tipo Contra-Alvo em relação à dissuasão, que, em teoria, faz com que o inimigo vise instalações militares dos EUA em lugar da população em geral. Essa abordagem aumenta a necessidade do inimigo de aumentar seu arsenal de armas nucleares de maneira suficiente para permitir um primeiro ataque incapacitante a fim de evitar quaisquer ataques de retaliação dos EUA. Todavia, essa postura prepara o cenário para uma corrida armamentista, que pode levar a outro ambiente de Guerra Fria dispendioso e insustentável.

A exigência para a dissuasão é dissuadir um inimigo de atacar os EUA. Infelizmente, após a queda da União Soviética, os EUA começaram um rebaixamento e consolidação de forças nucleares. Isso resultou no fato de que a atual cadeia de

morte estática dos EUA baseia-se na arquitetura dos tempos da Guerra Fria, uma estrutura de força envelhecida feita sob medida para a então tecnologia de ponta dos anos 80; durante todo esse tempo seus inimigos estudaram e continuavam estudando-os. Assim, as exigências de força de dissuasão dos EUA nunca deveriam ser consideradas concluídas, uma vez que estão sujeitas a um ambiente de ameaças com mudanças constantes.³² Para alcançar dissuasão futura confiável, os EUA precisam adotar uma força flexível capaz de postergar e negar as fases Encontrar, Corrigir e Rastrear da cadeia de morte militar do inimigo.

Desenvolvimento de uma Força Letal, Ágil e Resiliente

A Estratégia de Defesa Nacional de 2018 chamada de “Desenvolver uma postura e uso de força letal, ágil e resiliente.” Conjugando o conceito com o chamamento para “modernizar a tríada nuclear”, torna-se clara a necessidade de se ter uma força nuclear ágil.³³ Essa força precisa ser resiliente e adaptável, e para alcançar essa resiliência, os ativos não mais precisam ficar estáticos, mas serem capazes de se adaptar ao espaço de batalha itinerante. Posicionamento é um elemento essencial para a dissuasão nuclear e as forças precisam ser capazes de se posicionarem ao longo de grandes áreas geográficas. Com apenas duas pernas (Ar e Mar) da Tríade Nuclear dos EUA atualmente capazes de se posicionarem ao longo de áreas grandes, é preciso fazer mais para aumentar a resiliência das forças norte-americanas.

Cada perna da tríade pode aumentar sua capacidade de sobrevivência capitalizando capacidades modernas. Os ICBMs podem se tornar mais ágeis, por meio do desenvolvimento de tecnologias de mobilidade por via rodoviária e ferroviária. Os bombardeiros podem complicar exponencialmente as soluções de mira de alvo dos inimigos por meio de opções de base aumentadas. As forças de submarinos ganham vantagem com a habilidade de rearmar e se reequipar com sistemas autônomos no mar. Cada uma dessas propostas não aumenta o número de armas, mas em vez disso aumenta a efetividade de cada perna.

Terra

No passado, os EUA empregaram lançadores móveis com guarnição ferroviária e exploraram ainda mais o potencial para lançadores em veículos terrestres ao fim da Guerra Fria, o que permitiu que a força de ICBM aumentasse a capacidade de sobrevivência por meio de agilidade. Quanto às chamadas de DoD para forças ágeis, essas teorias operacionais precisam ser reexploradas, uma vez que a pesquisa adicional e a utilização no mundo real de ICBMs transportados por via ferroviária e rodoviária proporcionaria um trampolim para a agilidade. A mobilidade desses sistemas aumenta a dissuasão, complicando a habilidade do inimigo de encontrar e atingir as

armas nucleares da Força Aérea dos EUA.^{34 35} Além da força móvel rodoviária, os EUA também têm explorado maneiras de deslocar as forças de ICBM fora da estrada e em regiões de lançamento pré-designadas. Os ICBMs móveis proporcionam a habilidade de defesa contra um primeiro ataque, constituindo uma vantagem diplomática significativa ao negociar com a China e a Rússia sobre redução de sistemas de armas, e um ambiente de alvos complexo para possíveis adversários. Além disso, o desenvolvimento desses sistemas ou de sistemas semelhantes proporciona um aumento na dissuasão sem aumentar as reservas nucleares.

Ar

Para que a perna Aérea da Tríade se torne mais ágil, locais adicionais para as armas nucleares carregadas pelo bombardeiro devem ser explorados e estabelecidos, conforme realizado durante a ocupação do Comando Aéreo Estratégico da Força Aérea, no qual os bombardeiros avançariam a mobilização em vários aeroportos a fim de auxiliar na postura diplomática.³⁶ Por exemplo, no pico da Crise de Mísseis Cubanos, 183 bombardeiros B-47 prontos para o combate foram ordenados a se dispersarem para 30 aeródromos a fim de reduzir vulnerabilidades de um ataque nuclear russo.³⁷ Essa postura deu ao Presidente Kennedy vantagem diplomática aumentada, uma vez que a Rússia agora se deparava com localizações de alvos que mudavam de maneira dinâmica; uma vez que essas forças estavam prontas para decolar e atacar a qualquer momento, o que aumentou a sua capacidade de sobrevivência. A Força Aérea ainda mantém um vídeo de prova do conceito que documenta movimentações de aeronaves durante esse período quando eles estavam estacionados no Aeroporto Internacional de Memphis.³⁸

Atualmente, sete esquadrões de bombardeiros nucleares norte-americanos estão estacionados em três bases da Força Aérea dos EUA; mas somente duas dessas bases B-52 estão ativas operacionalmente. Isso contrasta com a força total de 742 B-52 bombardeiros, que estavam estacionados ao longo de 21 bases durante os tempos da Guerra Fria. Portanto, para aumentar a dissuasão, a força B-52 deve ser distribuída em quatro bases operacionais versus as atuais duas. Há várias bases da Força Aérea dos EUA em operação atualmente que podem assumir essa missão, como, por exemplo, Ellsworth, Dyes, Fairchild, Beale, Homestead, Eglin, Seymour Johnson, Grand Forks e Shepard. Ao expandir a força para bases da USAF já estabelecidas e em operação, as forças inimigas precisariam engajar duas vezes as atuais localizações de alvos.

Outra opção futura de capacidade de bombardeiros seria o desenvolvimento de mísseis de cruzeiro transportados e lançados por via terrestre e armas de gravidade. A habilidade para que uma força chegue ao local e carregue um pilão de míssil permitiria a um B-52 ou B-2 gerar de qualquer aeródromo capaz de hospedar a

aeronave. Com pelo menos 54 aeródromos capazes de alojar B-52s e B-2s, ter uma força que exerça operações de aeródromo aleatórias complica a cadeia de morte do inimigo devido à imprevisibilidade dos locais de lançadores em veículos terrestres a qualquer momento. Assim, uma força de bombardeiros ágil aperfeiçoada proporcionaria, como ela fez no passado, a habilidade de aumentar sua capacidade de sobrevivência e dissuadir os primeiros ataques do inimigo; proporcionando um grande grupo de alvos, os EUA podem combater o número de armas que um inimigo necessitaria para criar um primeiro ataque paralisante bem-sucedido.

Mar

A atual força SLBM dos EUA pode ficar no mar por 77 dias sem reabastecer. Para aumentar a sua agilidade e resiliência, é imperativo ser capaz de reabastecer no mar, aumentando assim a postura de Mar dos EUA ao longo de um período mais longo. Ser capaz de reabastecer no mar significa que os submarinos balísticos não teriam que retornar a um porto pré-designado como de costume. Essa habilidade proporciona flexibilidade aumentada, uma vez que o inimigo teria que atacar submarinos enquanto estiver no mar, em vez de segui-los na ida e volta para o porto. A Marinha dos EUA está trabalhando ativamente exatamente nisso, experimentando com drones, aviões cargueiros e helicópteros como vias de reabastecimento.³⁹

Uma maneira peculiar de reabastecer submarinos no mar é utilizar embarcações com efeito Asa-no-solo (WIG). Essas embarcações WIG são um híbrido de navio e aeronave que viaja acima da água embora não a toque verdadeiramente. A União Soviética empregou essas embarcações, apelidadas Ekranoplans, durante a Guerra Fria por vários papéis, como, por exemplo anti-navio, lançamento de mísseis de cruzeiro, resgate e reabastecimento, e a Rússia está planejando essas embarcações para entrar em serviço na década.⁴⁰ Em 1997 o “Grupo de Estudos Estratégicos XVI” da Marinha dos EUA discutiu usando embarcação WIG como embarcação de carga capaz de atravessar os oceanos. A embarcação WIG pode ser produzida e desenvolvida para viajar mais rápido do que os navios de reabastecimento marítimos tradicionais, que reduziriam as vezes de reabastecimento no mar em pelo menos 60 por cento em comparação aos métodos tradicionais.⁴¹ As embarcações WIG são capazes de se deslocar no oceano relativamente sem serem detectadas e podem impedir rastreamento pelas forças inimigas. Unir esse conceito a uma interface de drone permitiria que os submarinos sejam rapidamente fornecidos sem ter navios navais revelando a localização do submarino. Essas WIGs de drones ainda podem ser colocadas em funcionamento e acionadas remotamente pelo submarino. Dar a um submarino a capacidade de se conectar a um drone pré-posicionado permite que o submarino sobreviva em caso de perda de comunicações. A criação de uma força de submarinos capaz de permanecer no

mar por mais tempo enfrenta a capacidade da Rússia e da China de Encontrar, Corrigir e Rastrear a perna de submarinos da tríade.

Para fazer a tríade nuclear trabalhar em conjunto para complicar a cadeia de morte, o Comando Global de Ataque da Força Aérea precisa adotar uma evolução estratégica que permita o movimento ágil das pernas da Tríade Nuclear dos EUA de seus locais atuais, a fim de proporcionar um problema de direcionamento de alvo complexo e difícil para os inimigos.⁴² A estrutura de força deve manter o controle centralizado ao mesmo tempo em que permite comunicações em todos os ativos móveis. A habilidade de uma força de se posicionar de maneira ágil permite que os comandantes tragam a dissuasão para um novo patamar de jogo estratégico.

A atual ideologia de guerra de mosaico sendo explorada por guerra convencional proporciona uma estrutura para que os sistemas trabalhem juntos a fim de melhorar as suas capacidades; isso também deve ser desenvolvido para forças nucleares. A ideia é mais bem explicada no ensaio “Restoring America’s Military Competitiveness: Mosaic Warfare”:

“Mosaico” é um conceito de planejamento de força para uma estratégia de guerra de sistemas. O conceito é projetado para atender às demandas do ambiente estratégico futuro e às deficiências da força atual. A guerra de mosaico explora tanto a habilidade das redes avançadas compartilharem informações ininterruptamente em toda uma área de operações e desenvolvimentos recentes no processamento, cálculo e rede...No conceito de mosaico, as plataformas são “decompostas” em suas menores funções práticas, criando “intrigas” colaborativas em uma teia de morte conectada que é altamente resiliente e pode permanecer eficiente em termos operacionais, mesmo que um adversário desgaste alguns dos elementos da teia.⁴³

A incorporação da guerra de mosaico no domínio da dissuasão nuclear deve ser explorada para cobrir todos os aspectos de forças com capacidade nuclear; uma vez que ela proporcionaria a redundância necessária para impedir que o inimigo ataque com sucesso um único ponto de Comunicação, Comando e Controle Nuclear (NC3). Sem a arquitetura de mosaico, um tal ataque seria capaz de interromper as opções de resposta nuclear dos EUA. Cada plataforma se torna um ativo flexível, que pode trabalhar dentro da rede para sinalizar informações independentemente da separação de recursos. Um exemplo de ativos que trabalham juntos seria a utilização de comunicações em navio para influenciar os caminhos de voo dos bombardeiros, os alvos ou a recuperação para aumentar a capacidade de sobrevivência do ativo. Ter a capacidade de sobreviver significa ter uma dissuasão confiável, uma vez que o inimigo agora precisa considerar se eles podem derrotar a robusta e flexível rede de sistemas que está sendo colocada contra eles.

A próxima geração de avanços tecnológicos vai além da arquitetura de comunicações. Potencializar os avanços em termos de tecnologia atual permite que os

EUA ofereçam dissuasão adicional sem aumentar o patamar nuclear geral. Por exemplo, o emprego de armas hipersônicas ou acima de Mach 5 não é um conceito novo, uma vez que tanto os ICBMs quanto os SLBMs oferecem ogivas de alta velocidade.⁴⁴ Entretanto, ter sistemas capazes de realizar manobras de voos em velocidades acima de Mach 5 seria um conceito novo. Armas hipersônicas além de SLBMs e ICBMs recaem em duas categorias de desenvolvimento: Veículos Planadores Hipersônicos (HGVs) e seus primos, os Mísseis Hipersônicos de Cruzeiro (HCMs). Os HGVs são empregados por um impulsor de foguete sólido antes de planar até um alvo, eles voam em altitudes mais baixas tanto dos ICBMs quanto dos SLBMs e são capazes de fazer manobras substanciais. Os HCMs são propelidos por motores de jato de partida de alta velocidade durante o voo e são projetados para voar mais rápido e mais alto do que os atuais mísseis de cruzeiro.⁴⁵ Ambos esses sistemas são capazes de carregar uma ogiva convencional ou nuclear como carga útil. Esses tipos de armas se tornam cruciais para as operações de dissuasão, uma vez que eles “oferecem o potencial de aumentar a probabilidade de destruir alvos de alto valor, defendidos fortemente e sensíveis a tempo, como, por exemplo, mísseis transportados e lançados por veículos terrestres e mísseis de superfície para ar.”⁴⁶ Esses sistemas de mísseis estão sendo explorados e desenvolvidos tanto pela China quanto pela Rússia.

A razão primária para o desenvolvimento de mísseis hipersônicos da Rússia reside em uma estratégia de ataques nucleares de surpresa, e atualmente os EUA não têm defesa contra mísseis hipersônicos.⁴⁷ Para combater esses mísseis hipersônicos e avançar a dissuasão dos EUA, as armas hipersônicas precisam ser desenvolvidas para trabalhar ao lado da atual Tríade Nuclear. A habilidade exclusiva dos mísseis de cruzeiros hipersônicos de serem lançados do mar, ar ou terra proporciona uma capacidade de reação rápida sem aumento do número de ogivas nucleares. Avanços tecnológicos e armas futuras proporcionam uma habilidade singular para que a atual dissuasão nuclear evolua. Essas armas proporcionam a habilidade de atacar alvos de plataformas diferentes e proporcionam uma via para futura integração de armas. A dissuasão futura incluirá armas, como, por exemplo, HGVs e HCMs, mas elas não constituirão uma estratégia de dissuasão completa. Embora pareçam extremamente capazes, essas armas por si só não podem proporcionar uma dissuasão completamente confiável para os EUA, apenas uma outra camada de dissuasão.

A dissuasão do futuro não recai mais em guerra nuclear-sobre-nuclear para dissuadir nações de conflitos regionais. A Rússia, a China e a Coreia do Norte são fundamentalmente contrárias aos acordos regionais de segurança alicerçados em compromissos de defesa dos EUA.⁴⁸ Esses arranjos de segurança têm mantido os aliados dos EUA sob a proteção de um guarda-chuva nuclear desde o fim da Se-

gunda Guerra Mundial. Uma vez que as forças combinadas dos EUA e aliados podem subjugar as forças inimigas convencionais, a Rússia e a China tem trabalhado em direção à integração nuclear convencional para combater essa capacidade. Integração Nuclear Convencional (CNI) refere-se ao planejamento e operações ininterruptas de forças nucleares e convencionais, em sequência e paralelo, ao longo de um espectro de conflitos, até e por meio de um ambiente de uso nuclear.⁴⁹ O ex-Assistente Interino de Defesa para a política de defesa nuclear e de mísseis, Brad Roberts, conclui que armas nucleares desempenharão um papel nas guerras regionais com a Rússia ou a China. Ademais, Moscou e Beijing incorporaram a coação nuclear e o emprego convencional às “teorias de vitória” para múltiplos cenários de conflitos.⁵⁰ O desenvolvimento de CNI para a Rússia e a China sinaliza uma divergência da estratégia dos EUA de separar o emprego de armas nucleares e convencionais. Dissuadir e combater ameaças de CNI de possíveis adversários exige uma resposta integrada, robusta e única dos EUA, mas não reflete capacidades de espelhamento de imagens.⁵¹ Ao promulgar os conceitos de agilidade, armas de próxima geração e interoperabilidade entre as forças; os EUA podem se tornar resilientes para com a ideologia de CNI e estarem preparados para as operações de dissuasão em escala regional e global.

Recomendações

Após a análise de capacidades passadas, presentes e em desenvolvimento, o conceito de aperfeiçoar a dissuasão sem o acréscimo de mais ogivas nucleares se torna plausível. Capacidades futuras derrotarão a cadeia de morte do inimigo por meio de agilidade, armas de próxima geração e comunicações resilientes por meio de interoperabilidade. Cada perna da tríade precisa evoluir para alcançar a dissuasão contra a rápida progressão por parte da Rússia, da China, da Coreia do Norte e do Irã. A recomendação de agilidade advém do desenvolvimento de uma força móvel capaz de complicar a consumação da cadeia de morte do inimigo. Os ICBMs devem se tornar móveis por via rodoviária e ferroviária. A atual força de bombardeiro deve se separar de duas bases B-52 primárias e desenvolver a capacidade de gerar a partir de aeródromos aleatórios nos EUA. A força de submarinos deve desenvolver uma habilidade de reabastecer recursos no mar para impedir locais de ressurgimento previsíveis. O desenvolvimento de evolução estratégica por meio de interoperabilidade semelhante a um conceito de “Guerra de Mosaico” proporciona resiliência para a rede de comunicações necessária para futuros ambientes de dissuasão. Os EUA deveriam começar a potencializar novos sistemas armamentistas, como, por exemplo, HGVs e HCMs, para proporcionar a habilidade de deter alvos em risco apesar de grandes variedades e defesas pesadas. Essas armas estão emergindo como acréscimos viáveis à teoria da dissuasão, mas não constituem

uma solução completa. Elas deveriam ser desenvolvidas para trabalhar ao lado da atual tríade nuclear e aumentar as atuais capacidades do sistema. O desenvolvimento dessas capacidades proporciona aos EUA uma dissuasão adicional sem aumentar ogivas nucleares, e uma nova força ágil, resiliente e flexível. □

Notas

1. United States Office of the Secretary of Defense, *Nuclear Posture Review Report*, (Washington, DC: Department of Defense, 12 February 2018), <https://media.defense.gov/2018/Feb/02/2001872886/-1/-1/1/2018-NUCLEAR-POSTURE-REVIEW-FINAL-REPORT.PDF>.

2. Ibid.

3. Rear Admiral Ronald Fritzemeier (Director of the Nuclear Command, Control and Communications Enterprise Center, US Strategic Command), interview by Mallory Shelbourn with the Defense Writers Group, Offutt Air Force Base, NE, (8 January 2021), <https://www.stratcom.mil/Media/Speeches/Article/2466803/interview-with-the-defense-writers-group/>.

4. Alex Wellerstein, “NUKEMAP by Alex Wellerstein,” Restricted Data: The Nuclear Secrecy Blog, (24 February 2021, with 8kt setting), <https://nuclearsecrecy.com/nukemap/>.

5. Ibid with W-78 setting..

6. Ibid with W-53 setting.

7. Hans M. Kristensen & Matt Korda, *Russian Nuclear Weapons*, (2021), Bulletin of the Atomic Scientists, 77:2, P. 90-108, DOI: 10.1080/00963402.2021.1885869.

8. Ibid.

9. Ibid.

10. Ibid.

11. Ibid.

12. Ibid.

13. Leah Walker, “Nuclear-Powered Cruise Missiles: Burevestnik and Its Implications,” Journal of Science Policy & Governance, 16, no. 1, (2020), P. 1–6, https://www.sciencepolicyjournal.org/article_1038126_jspg_16_01_11.html.

14. Chris Brose, “Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech Warfare,” hiddenforces.io, (2020), <https://hiddenforces.io/wp-content/uploads/2020/10/Rundown-HFEP159.pdf>.

15. Eric Heginbotham, Michael Chase, Jacob Heim, Bonny Lin, Mark R. Cozad, Lyle J. Morris, Christopher P. Twomey, et al, *China’s Evolving Nuclear Deterrent: Major Drivers and Issues for the United States*, (Santa Monica, Calif: RAND, 2017).

16. Hans M. Kristensen & Matt Korda, *Chinese Nuclear Weapons*, 2021, Bulletin of the Atomic Scientists, 77:6, P. 318-336, DOI: 10.1080/00963402.2021.1989208.

17. Ibid.

18. Ibid.

19. Ibid.

20. Jake Kwon & Brad Lendon, “North Korea Holds Middle-of-the-Night Military Parade,” CNN Cable News Network, (9 September 2021), <https://www.cnn.com/2021/09/09/asia/north-korea-military-parade-intl-hnk/index.html>.

21. Douglas Barrie & Joseph Dempsey, “What North Korea’s Latest Missile Parade Tells Us, and What It Doesn’t,” IISS, (2020), <https://www.iiss.org/blogs/analysis/2020/10/north-korea-missile-parade>.
22. Ibid.
23. Ibid.
24. Hans M. Kristensen & Matt Korda, *North Korean Nuclear Weapons*, (2021), Bulletin of the Atomic Scientists, 77:4, P. 222–236, DOI: 10.1080/00963402.2021.1940803.
25. Julia Masterson, “North Korea Tests SLBM,” Arms Control Today, 51, no. 9, (2021), P. 28–28.
26. Kelsey Davenport, “Fact Sheets & Briefs, The Joint Comprehensive Plan of Action (JCPOA) at a Glance,” Arms Control Association, (November 2021), <https://www.armscontrol.org/factsheets/JCPOA-at-a-glance>.
27. Paul K. Kerr, “Iran’s Nuclear Program: Tehran’s Compliance with International Obligations,” Congress Research Service, (20 November 2020), <https://fas.org/sgp/crs/nuke/R40094.pdf>.
28. Steven A. Hildreth, *Iran’s Ballistic Missile and Space Launch Programs*, (Washington, DC: Congressional Research Service, Library of Congress, 2012).
29. James Phillips, “Don’t Rush to Failure on Iran Nuclear Negotiations,” The Heritage Foundation, (January 2021), https://www.heritage.org/sites/default/files/2021-01/IB6036_0.pdf.
30. Keith B. Payne, “How Much Is Enough?: A Goal-Driven Approach to Defining Key Principles for Measuring the Adequacy of U.S. Strategic Forces,” *Comparative Strategy*, 31, no. 1, (2012), P. 3–17.
31. Joint Publication, “JP 3-60, Joint Targeting - Just Security,” (2019), https://www.justsecurity.org/wp-content/uploads/2015/06/Joint_Chiefs-Joint_Targeting_20130131.pdf.
32. Keith B. Payne, “How Much Is Enough?: A Goal-Driven Approach to Defining Key Principles for Measuring the Adequacy of U.S. Strategic Forces.”
33. Department of Defense, “Summary of the 2018 National Defense Strategy,” (2018), <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>
34. Eugene Sevin, “The MX/Peacekeeper and SICBM: A Search for Survivable Basing,” DSIAC, (2017), <https://dsiac.org/articles/the-mx-peacekeeper-and-sicbm-a-search-for-survivable-basing/>.
35. Pdxrailtransit, “Peacekeeper Missile (MX) Rail Garrison - Part 1,” (1970), <https://trainwatchersjournal.blogspot.com/2014/05/peacekeeper-missile-mx-rail-garrison.html>.
36. USAF, “Strategic Air Command B-47 Bombers Dispersed during the Cuban Missile Crisis,” Research, History in Pieces, (1962), <https://historyinpieces.com/research/video/sac-b47s-memphis-airport-cuban-missile-crisis>.
37. Caleb Larson, “Drones Are Now Able to Resupply US Submarines at Sea,” The Center for the National Interest, (12 January 2021), <https://nationalinterest.org/blog/reboot/drones-are-now-able-resupply-us-submarines-sea-176207>.
38. USAF, “Strategic Air Command B-47 Bombers Dispersed during the Cuban Missile Crisis.”
39. Caleb Larson, “Drones Are Now Able to Resupply US Submarines at Sea.”
40. TT Consultants, “Ekranoplan: The Airplane-Ship Hybrid.” <https://ttconsultants.com/ekranoplan-the-airplane-ship-hybrid/>.
41. Michael Holloran & Sean O’Meara, “Wing in Ground Effect Craft Review,” (1999), <https://www.semanticscholar.org/paper/Wing-in-Ground-Effect-Craft-Review-Holloran-O%27Meara/bcf9f83a6c2fd143d2e9b15f3f6233c000be44bb>.
42. Department of Defense, “Summary of the 2018 National Defense Strategy.”

43. David A. Deptula, Heather R. Penney, Lawrence A. Stutzriem, and Mark Gunzinger, *Restoring America's Military Competitiveness: Mosaic Warfare*, (Arlington, VA: Mitchell Institute for Airpower Studies, 2019).
44. Kelley M. Saylor, "Hypersonic Weapons: Background and Issues for Congress," Congressional Research Service, (9 July 2021), P. 2, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R45811>.
45. Ibid.
46. Shannon Bugos & Kingston Reif, "Understanding Hypersonic Weapons: Managing the Allure and the Risks," Arms Control Association, (2021), https://www.armscontrol.org/sites/default/files/files/Reports/ACA_Report_HypersonicWeapons_2021.pdf.
47. Mark B. Schneider, "Russian Hypersonic Missiles Have 1 Goal (and They Might Be Unstoppable)," The Center for the National Interest, (11 September 2019), <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russian-hypersonic-missiles-have-1-goal-and-they-might-be-unstoppable-79591>.
48. Department of Defense, "Summary of the 2018 National Defense Strategy."
49. Department of Defense, "Conventional Nuclear Integration Community of Interest Charter DRAFT," Pentagon, Washington, DC, (July 2020), P.1, Para. A.
50. Brad Roberts, "On Theories of Victory, Red and Blue, Livermore Papers on Global Security," No. 7, (Livermore, CA: Lawrence Livermore National Laboratory Center for Global Security Research, 2018), P. 23, <https://cgsr.llnl.gov/>.
51. Justin Anderson & James R. McCue, "Deterring, Countering, and Defeating Conventional-Nuclear Integration," (2021), [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/SSQ/documents/Vol ume-15_Issue-1/Anderson.pdf](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/SSQ/documents/Vol%20ume-15_Issue-1/Anderson.pdf).

FOTO NÃO DISPONÍVEL

Capitão Thomas Urbanek, USAF

O Capitão Thomas Urbanek tem dois diplomas de Bacharelado em Artes pela Universidade de Jacksonville. Em 2021, ele obteve seu Mestrado em Artes Operacionais Militares e Ciências em Efeitos de Armas Nucleares, Política e Proliferação da Universidade do Ar. Ele ingressou na Guarda Nacional Aérea da Flórida em 2011 e migrou para o serviço ativo da Força Aérea em 2014. Atualmente ele é o Diretor Executivo para o 5º Grupo de Operações, Base da Força Aérea de Minot. Sua classificação aeronáutica atual é Diretor de Sistemas de Combate Sênior e avaliador em B-52H.