

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS ESTRATÉGICOS
INTERNACIONAIS**

FELIPE DALCIN SILVA

**ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS COMO FERRAMENTAS DE
INTIMIDAÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA**

PORTO ALEGRE

2021

FELIPE DALCIN SILVA

**ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS COMO FERRAMENTAS DE
INTIMIDAÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais (PPGEEI) da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Estudos Estratégicos Internacionais.

Orientador: Prof. Dr. José Miguel Quedi Martins

PORTO ALEGRE

2021

FELIPE DALCIN SILVA

**ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS COMO FERRAMENTAS DE
INTIMIDAÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais (PPGEEI) da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Estudos Estratégicos Internacionais.

Aprovada em: Porto Alegre, 12 de março de 2021.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. José Miguel Quedi Martins – Orientador
UFRGS

Prof. Dr. Eduardo Munhoz Svartman
UFRGS

Prof. Dr. Andrew Patrick Traumann
UNICURITIBA

Prof. Dr. Gabriel Pessin Adam
UNISINOS

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha família, sobretudo à minha mãe, Rosinha Dalcin, que sempre me apoia, me incentiva e provê meios para que eu possa realizar meus sonhos. Você é a pessoa mais forte que eu conheço e é quem eu me espelho todos os dias. Sem você, nunca chegaria onde estou. Obrigado por sempre acreditar em mim e estar do meu lado.

À minha namorada, Cristina Chies Bianco, por todo o carinho, amor e dedicação. Seu auxílio e motivação foram essenciais para que eu pudesse realizar este trabalho. Obrigado pela ajuda na correção e na estruturação deste texto.

Devo agradecer também a todos os meus amigos e colegas de turma, desde a época de colégio, porém, principalmente, meus companheiros do Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais (PPGEEI), da Oficina de Estudos Estratégicos, da Oficina de Estudos sobre China e Leste Asiático e do Instituto Sul-Americano de Política e Estratégia (ISAPE). As discussões acadêmicas, e do dia a dia, proporcionaram um ambiente agradável e propício para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Aqui vale ressaltar dois irmãos, para toda a minha vida, que o PPGEEI me deu o Alessandro Bruce Padilha e a Marianna de Oliveira Rodrigues. Dos amigos também tenho que ressaltar o Artur Gliesch Silva e família, obrigado por me receberem tão bem em Porto Alegre.

Não posso deixar de reconhecer o papel fundamental de todos os professores que tive ao longo da minha vida. Os ensinamentos de vocês ajudaram a moldar a pessoa que sou hoje. Serei grato para sempre por terem me transmitido o amor pela docência e por terem me ajudado no desenvolvimento do meu senso crítico.

A nível institucional, é importante salientar a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e, mais especificamente, ao PPGEEI. Obrigado por me receberem tão bem e por terem me proporcionado esta experiência árdua e majestosa de realizar o mestrado. Devo destacar o papel de extrema relevância da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a qual financiou esta pesquisa.

A todos os responsáveis diretamente pela produção desta dissertação. Primeiro, ao meu orientador José Miguel Quedi Martins por ter me ajudado a definir o tema, na construção do texto e nas correções. Serei eternamente grato por toda a paciência, pelas discussões, pela atenção e por ter me ajudado a ampliar meu senso crítico de maneira colossal. Além do meu orientador, não posso esquecer de mencionar a ajuda que o Júlio Spido e o João Gabriel

Burmann me deram na correção desta dissertação. Por último, devo agradecer a todos os autores citados neste texto. Sem o trabalho de vocês, esta dissertação não poderia ser escrita.

“Deterrence does not depend on rationality. It depends on fear. To create fear, nuclear weapons are the best possible means.”

Kenneth N. Waltz (2013b, p. 110)

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo investigar o papel que o armamento nuclear sub-estratégico – também denominado como armamento nuclear tático ou armamento nuclear não-estratégico – exerce/exercerá para os Estados Unidos da América (EUA). Na *Nuclear Posture Review 2018* (NPR 2018), documento oficial norte-americano que lida sobre este tipo de armamento, é apontado que o maior investimento em armas nucleares por parte da Rússia, da China, da Coreia do Norte e do Irã, estimula Washington a construir novos sistemas de armas nucleares, sobretudo os táticos, para aumentar a flexibilidade da capacidade dissuasória estadunidense. Porém, este trabalho apresenta como hipótese que a intenção dos EUA é aumentar sua capacidade intimidatória através das características das armas nucleares não-estratégicas: menor efeito colateral se comparado com as armas nucleares estratégicas e grande precisão. Esta combinação torna o emprego deste tipo de armamento mais crível. Contudo, devido ao risco de escalada nuclear, este trabalho aponta que faz mais sentido que as armas nucleares táticas sejam usadas como ferramenta de intimidação contra países não-nucleares, como o Irã.

Palavras-Chave: Armas Nucleares Sub-estratégicas. Intimidação. Estados Unidos da América. *Nuclear Posture Review 2018*. Estudos Estratégicos.

ABSTRACT

This research aims explore the role that the tactical nuclear weapons have/will have to the United States of America (USA). The Nuclear Posture Review 2018 (NPR 2018) – official document that analyzes nuclear weapons security environment – claims that the growing investment of Russia, China, North Korea and Iran in nuclear weapons demands Washington to built new nuclear weapons systems, especially the tactical ones. This would improve the flexibility of nuclear answer of USA by giving better deterrence capabilities. Nevertheless, this work argue that the intention of Washington is to boost its potential of compellence trough the characteristics of the tactical nuclear weapons: less blast effects than the strategic nuclear weapons and high accuracy. This combination turns the employment of such weapons more credible. But, because the risk of nuclear escalation, this research believes that makes more sense that the tactical nuclear weapons are better suit to compellence of non-nuclear countries such as Iran.

Keywords: Tactical Nuclear Weapons. Compellence. United States of America. Nuclear Posture Review 2018. Strategic Studies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Opções do intimidador e do intimidado em uma eventual disputa política/militar	27
Figura 2 – Davy Crockett (M-388).....	37
Figura 3 – Números somados de ogivas nucleares da URSS (vermelho) e dos EUA (azul) no período da Guerra Fria.....	50
Figura 4 – RSD-10 Pioneer	54
Figura 5 – MGM-31B Pershing II56	
Figura 6 – Tomahawk.....	57
Figura 7 – BMG-109 Gryphon	58
Figura 8 – Todos os mísseis que, eventualmente, foram proibidos pelo INF.....	60
Figura 9 – AGM-86	62
Figura 10 – AGM-142	63
Figura 11 – AGM-129	65
Figura 12 – AGM-158A	65
Figura 13 – Sistemas de entrega de armas nucleares produzidos (azul) e planejados (verde) de 2010 até 2018, pela Rússia, China, Coreia do Norte e Estados Unidos	95
Figura 14 – Expansão da OTAN ao longo do tempo	96
Figura 15 – Aliados que estão sobre a proteção do “guarda-chuva nuclear” estadunidense (em marrom) e russo (em azul).....	104
Figura 16 – Armas nucleares dos EUA. Atuais (em cinza), as que entrarão em serviço em 10 anos (em azul), as que entrarão em produção em 10 anos (em amarelo) e as que estão em pesquisa para os próximos 10 anos (vermelho).....	109
Figura 17 – Comparativo, fornecido pelos EUA, sobre os tipos de sistemas de armas nucleares sub-estratégicas detidos pelos russos e pelos norte-americanos em 2018.....	116
Figura 18 – Sistemas de armas que a B61-12 irá substituir.....	120
Figura 19: Acurácia e capacidade da B61 em gerar crateras contra instalações subterrâneas	123
Figura 20 – Componentes da B61-12	124
Figura 21 – Aeronaves que empregarão a B61-12	125
Figura 22 – Etapas de desenvolvimento da B61-12	127
Figura 23 – Localização estimada das bombas B61	128
Figura 24– Bases dos EUA no Oceano Pacífico	129
Figura 25: Mísseis lançados de plataformas terrestres da China com os seus respectivos alcances	138

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação dos mísseis lançados de plataformas terrestres pelos seus alcances	53
Tabela 2 – Mísseis soviéticos banidos pelo INF e suas características	60
Tabela 3 – Mísseis norte-americanos banidos pelo INF.....	61
Tabela 4 – Número aproximado de plataformas de entrega de armas nucleares dos EUA em 2001	81
Tabela 5 – Número aproximado de plataformas de entrega de armas nucleares dos EUA em 2009	85
Tabela 6 – Número aproximado de plataformas de entrega de armas nucleares dos EUA em 2017	88
Tabela 7 – Número total de alvos russos que devem ser atingidos em um primeiro ataque para incapacitar a Rússia de realizar a retaliação nuclear estratégica em 2006	90
Tabela 8 – Comparação das modificações da B61	121
Tabela 9 – Possíveis ogivas nucleares dos EUA para sistemas de armas sub-estratégicas....	151

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A2/AD	Anti Access/Area Denial
ABM	Anti Ballistic Missile Treaty
ADM	Armas de Destruição em Massa
CACNP	Center for Arms Control and Non-Proliferation
CANFA	Centro de Armas Nucleares das Forças Aéreas
CEP	Circular Error Probability
CIA	Central Intelligence Agency
CRBM	Close Range Ballistic Missile
CTBT	Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty
EUA	Estados Unidos da América
GAO	Government Accountability Office
GLCM	Ground Launched Cruise Missile
GPS	Global Positioning System
ICBM	Intercontinental Ballistic Missile
INF	Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty
JASSM	Joint Air-to-Surface Standoff Missile
JCPOA	Joint Comprehensive Plan of Action
JDAM	Joint Direct Attack Munition
LRSO	Long Range Standoff Weapon
NDS	National Defense Strategy
NNSA	National Nuclear Security Administration
NPR	Nuclear Posture Review
NSS	National Security Strategy
ODASDNM	Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense for Nuclear Matters
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
SALT	Strategic Arms Limitation Talk
SAM	Surface Air Missile
SI	Sistema Internacional
SIN	Sistema Inercial de Navegação
SLBM	Submarine Launched Ballistic Missile

SRBM	Short Range Ballistic Missile
START	Strategic Arms Reduction Treaties
TERCOM	Terrain Contour Matching
TLAM-N	Versão Nuclear do Tomahawk
TNP	Tratado de Não-proliferação Nuclear
THAAD	Terminal High Altitude Area Defense
TKA	Tail kit Assembly
UNASUL	União das Nações Sul-Americanas
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2. DEFINIÇÃO DE ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS E CONCEITOS TEÓRICOS-CHAVE	18
2.1 DEFINIÇÃO DE ARMAMENTO NUCLEAR ESTRATÉGICO E SUB-ESTRATÉGICO	19
2.2 DISSUASÃO.....	22
2.3 COERÇÃO E INTIMIDAÇÃO	25
2.3.1 Intimidação e armas nucleares.....	29
2.4 GUERRA NUCLEAR LIMITADA	34
3. AS TRÊS ERAS NUCLEARES	42
3.1 PRIMEIRA ERA NUCLEAR	44
3.1.1 Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty (INF).....	52
3.2 SEGUNDA ERA NUCLEAR	66
3.2.1 Comparação das <i>Nuclear Posture Review</i> na segunda era nuclear	68
3.2.2 Forças Nucleares dos Estados Unidos ao longo da Segunda Era Nuclear	76
3.2.3 A primazia nuclear norte-americana em relação a Rússia e a China.....	88
3.2.4 Considerações sobre a primazia nuclear norte-americana.....	92
3.3. TERCEIRA ERA NUCLEAR.....	94
3.3.1 Nuclear Posture Review 2018	99
3.3.1.1 Política e estratégia.....	102
3.3.1.2 Forças nucleares dos Estados Unidos.....	106
4. PAPEL DAS ARMAS SUB-ESTRATÉGICAS PARA OS ESTADOS UNIDOS	111
4.1 O ATUAL DEBATE SOBRE O PAPEL DAS ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS.....	112
4.2 AQUISIÇÕES ESTADUNIDENSES DE ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS	119
4.2.1 Bomba gravitacional B61-12.....	120
4.2.2 W76-2: ogiva de baixo rendimento para o <i>Trident II D-5</i>.....	130
4.2.3 Míssil cruzador lançado de plataformas marítimas.....	132
4.2.4 Saída dos EUA do INF e a possibilidade de construção de mísseis outrora proibidos por este tratado	134
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	148
REFERÊNCIAS	160

1 INTRODUÇÃO

No documento oficial dos Estados Unidos da América (EUA) que lida sobre armas nucleares, a *Nuclear Posture Review*¹ 2018 (NPR 2018), Washington aponta que há uma nova realidade de polaridade global em que Pequim e Moscou buscam atingir seus objetivos políticos, ao passo que estes estão também aprimorando as suas capacidades nucleares. Este quadro, de acordo com o Departamento de Defesa, pode representar ameaças à segurança e aos interesses dos EUA, de seus aliados – membros da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) – e dos parceiros asiáticos dos norte-americanos. Sendo assim, na NPR 2018 (p. 54-55), Washington identifica que deve aprimorar suas capacidades nucleares, sobretudo as sub-estratégicas para contrapor a suposta vantagem quantitativa e qualitativa russa neste quesito. Dessa forma, possibilitaria aos EUA, e seus aliados, a capacidade de embate nuclear e flexibilidade em qualquer nível de embate, assim dissuadindo eventuais antagonistas.

As armas nucleares sub-estratégicas apresentam como característica o seu baixo rendimento (inferior ou igual a 10 kilotons), ou seja, produzem menores efeitos colaterais do que as armas estratégicas (rendimento superior ou igual a 100 kilotons), além de apresentarem grande precisão. O que permite com que estas destruam seus alvos de maneira cirúrgica, tornado, assim, seu emprego mais crível. Porém, qualquer uso deste tipo de armamento, contra outros países munidos com armas nucleares – como a Rússia e/ou a China – poderia escalar o conflito, até mesmo em direção a uma resposta nuclear estratégica pela outra parte. Isto é visto como empecilho por esta pesquisa, a qual vislumbra que as armas nucleares táticas servem como ferramenta de intimidação de países não nucleares ou com baixo arsenal nuclear.

A partir do que foi exposto, o objetivo desta dissertação é identificar o papel que as armas nucleares sub-estratégicas – também conhecidas como armas nucleares táticas ou não-estratégicas – exercerão para os EUA na suposta terceira era nuclear, de 2018 em diante. A hipótese deste texto é que o papel deste tipo de armamento pode ir além da dissuasão, assim como os norte-americanos alegam na NPR 2018. Esta dissertação entende que levando em consideração as características e capacidades dos sistemas de armas nucleares não-estratégicos

1 Documento lançado a cada novo governo estadunidense, desde da administração de Bill Clinton, 1994, em que o executivo transmite sua visão sobre as armas nucleares através do Departamento de Defesa. Além de relatar os sistemas de armas estadunidenses que devem ser mantidos, colocados para fora de serviço e/ou desenvolvidos, este documento apresenta a percepção de ameaça vindo de terceiros contra os EUA e/ou aos seus aliados.

que os EUA já estão desenvolvendo, e/ou podem desenvolver, estes poderão servir como ferramenta de intimidação e também serem passíveis de emprego em guerras limitadas, sobretudo contra países com baixo arsenal nuclear, como a Coreia do Norte, ou sem armas nucleares, como o Irã.

Para atingirmos o objetivo citado, esta dissertação está dividida em capítulos, os quais nos ajudarão na explicação da hipótese. No segundo capítulo apresentaremos a definição e as diferenças entre as armas nucleares estratégicas e as armas nucleares sub-estratégicas. Depois, serão expostos os conceitos de dissuasão e intimidação, buscando diferenciá-los, como também de guerra limitada nuclear. Este capítulo é fundamental já que nele além de apontar o que pode ser considerado uma arma nuclear tática, são expostos conceitos fundamentais para a resolução do problema desta dissertação, ou seja, ‘as armas nucleares sub-estratégicas dos Estados Unidos podem servir como ferramenta de intimidação?’

No terceiro capítulo identificaremos quais são as três eras nucleares e o processo de transição, destacado pela NPR 2018, da suposta nova realidade global, ou seja, da segunda era nuclear para a terceira, partindo principalmente da análise das NPRs produzidas desde 1994. O *Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense for Nuclear Matters*² (ODASDNM) (2020, p. 3-5) – responsável por fornecer assistência ao secretário de defesa em questões nucleares – expressa que existem três eras nucleares: 1^a. De 1945 até 1991, contexto da Guerra Fria, na qual há uma ordem internacional bipolar de disputa de poder entre os norte-americanos e os soviéticos; 2^a. De 1991, ano do esfacelamento da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), até o lançamento da NPR 2018, período marcado por ameaças representadas por Estados não centrais e organizações terroristas. Neste quadro, os EUA aparentemente buscaram a primazia nuclear, visando a consolidação da ordem unipolar; e 3^a De 2018, lançamento da NPR em diante, em que a volta da competição entre as grandes potências em uma ordem internacional, a qual dá indícios de ter características de um Sistema Internacional (SI)³ polarizado⁴, sobretudo entre norte-americanos, chineses e russos, torna, mais uma vez, as armas

2 Gabinete do Subsecretário Adjunto de Defesa para Assuntos Nucleares (tradução nossa).

3 Entende-se Sistema Internacional como o “Conjunto constituído por unidades políticas que mantêm entre si relações regulares e que são todas suscetíveis de estar implicadas numa guerra geral” (ARON, 2018, p. 115).

4 Para Waltz (1979, p. 131), polaridade é a mensuração das capacidades dos Estados, distribuição de poder, sendo destacado por ele o tamanho da população, a capacidade econômica, a força militar, a estabilidade política e a competência. Ele ainda elucida a dificuldade que os Estados têm de avaliar o poder dos seus páreos. Isto se deve ao fato de que cada Estado apresenta combinações diferentes de capacidades e não existe clareza sobre qual característica deve ser mais exaltada. Este impasse influencia diretamente na percepção dos Estados sobre si e sobre ameaças, já que Waltz (1979) considera que cada unidade política no SI deve agir em

nucleares como o cerne da preocupação securitária norte-americana. Nestas três eras nucleares, como veremos, os EUA procuravam/procuram garantir o papel dual das armas nucleares, em outras palavras, como ferramenta de dissuasão e de intimidação.

No quarto capítulo trataremos as discussões do papel do armamento nuclear tático no período pós-Guerra Fria, principalmente para os norte-americanos. Adiante, apontam-se os desenvolvimentos de sistemas nucleares planejados pelos EUA na NPR 2018 (p. 54-55), os quais então em processo de desenvolvimento: a B61-12; implementação: a ogiva nuclear W76-2 para o míssil balístico lançado de submarino *Trident II D5*; estudo: míssil cruzador nuclear para embarcações marítimas e possível míssil cruzador e/ou balístico lançado de plataforma terrestre de médio alcance. É importante salientar que estes últimos eram, até então, proibidos pelo *Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty* (INF⁵). Ao analisar estes sistemas de armas serão averiguadas eventuais vantagens e desvantagens de cada um.

Nas considerações finais o autor elucida, de maneira direta, a hipótese desta dissertação, a qual se torna possível devido a todas as informações angariadas nos capítulos anteriores. Isto é feito a partir da análise dos níveis de planejamento de guerra: político, estratégico, operacional e tático. No nível político, é tratado das intencionalidades dos EUA em relação ao armamento nuclear, destacando-se o seu papel intimidatório. No nível estratégico, vemos em que situação as NPRs indicam que os norte-americanos estariam propensos a empregar suas armas nucleares. No nível operacional, vislumbramos cenários de emprego de armas nucleares não-estratégicas contra a Rússia, China e Estados não nucleares, neste último caso, de forma específica, o Irã. Por último, no nível tático, o qual retroalimenta os demais níveis do planejamento de guerra, trabalharemos as características das armas nucleares táticas que os EUA estão produzindo e/ou eventualmente poderão vir a produzir.

Por fim, faremos um exercício de Estudos Estratégicos apresentando o porquê as armas nucleares sub-estratégicas seriam ferramentas interessantes para países como o Brasil, como

autoajuda, ou seja, cada um deve tentar fomentar suas capacidades para servir aos seus respectivos interesses. A polarização é o processo de formação/organização de polos de poder.

5 O *Intermediate-Range Nuclear Forces* (INF) foi um tratado entre os soviéticos e os estadunidenses, datado de 1987, o qual baniu todos os mísseis balísticos e mísseis de cruzeiro lançados de plataformas terrestres de médio e longo alcance, ou seja, que atingissem distâncias entre 0,5 mil km e 5 mil km. Devido a estas exigências, 846 sistemas de armas dos EUA e 1846 da URSS foram tirados de serviço até o ano de 1991. O tratado estabelecia ainda a realização de inspeções por ambos os lados para verificar se as normas estavam sendo cumpridas (ALMEIDA; MARZO, 2006, p. 65-66). Em 2019, os EUA saem deste acordo sob a alegação de que a Rússia produziu um míssil, denominado pela OTAN de SSC-8, terra-terra, que violaria as distâncias permitidas. Já a Rússia, por sua vez, negou que seu novo míssil violaria as normas deste acordo.

meio de dissuasão de eventuais investidas intimidatórias com armas nucleares. Nesta última parte se explica também o motivo pelo qual o autor acredita que as armas nucleares táticas podem ser um meio de dissuasão, contra ações intimidatórias com armas nucleares, melhor do que as armas estratégicas.

A metodologia empregada para o desenvolvimento desta dissertação é o modelo hipotético-dedutivo elaborado por Karl Popper (1975a, 1975b, apud LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 95-99). Neste método de pesquisa se elabora uma hipótese, a qual, neste caso, foi construída a partir de conceitos teóricos – como dissuasão e, sobretudo, intimidação – para o melhor entendimento de um problema específico identificado.

Esta metodologia apresenta três etapas: 1. Identificação de um problema; 2. Criação de uma hipótese que tentará esclarecer o problema levantado com base em a) conceitos teóricos, b) revisão bibliográfica de livros, artigos e notícias e c) ponderações analíticas do autor; e 3. Etapa de “falseamento”, em que se coloca à prova a hipótese empregada através da observação dos dados coletados.

Esta pesquisa apresenta grande relevância para as disciplinas de Relações Internacionais e Estudos Estratégicos já que trata sobre o planejamento militar estratégico de um dos principais atores do Sistema Internacional, os Estados Unidos da América. Washington encara como necessário a ampliação do desenvolvimento dos sistemas de armas nucleares do país e, isto, pode ter impacto direto em como outros Estados no SI planejarão suas respectivas estratégias militares e políticas, principalmente no entorno dos artefatos nucleares.

2. DEFINIÇÃO DE ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS E CONCEITOS TEÓRICOS-CHAVE

O intuito deste capítulo é definir o que pode ser considerado como uma arma nuclear sub-estratégica e trazer conceitos-chave, os quais vão nos ajudar no teste da hipótese, ou seja, que as armas nucleares táticas podem servir como ferramenta de intimidação e dissuasão. Assim, na primeira parte desta seção, diferenciaremos o que é considerado armamento nuclear estratégico a partir das definições do que se considera armamento nuclear não-estratégico. Isto será feito desta forma, pois não há uma definição totalmente clara, pois diferentes autores destacam capacidades como o rendimento, o alcance e os alvos pretendidos por este tipo de armamento, em diferentes graus de importância.

Adiante, apresentaremos uma breve indicação dos tipos de sistemas de armas não-estratégicas, que os EUA e a URSS detinham no período da Guerra Fria, junto com a importância que Washington dava para este tipo de armamento, sobretudo, como ferramenta dissuasória contra uma invasão soviética na Europa Ocidental. Posteriormente, trabalharemos com conceitos teóricos-chave, os quais contribuirão para o entendimento do problema apontado por esta dissertação, ‘as armas nucleares táticas podem servir como ferramenta de intimidação?’ Para determinarmos esta possibilidade, o mapeamento de certos conceitos que já possuem cidadania de longa data na literatura de Estudos Estratégicos e de Relações Internacionais é fundamental. São eles: a dissuasão e a intimidação.

Logo, é de extrema relevância averiguarmos o que pode ser entendido como dissuasão, já que os EUA sinalizam na NPR 2018 (p. 54) que as armas nucleares táticas podem, e vão, servir para aumentar a capacidade dissuasória estadunidense. Em seguida, averiguaremos o conceito de intimidação e como este se difere do anterior, tendo como objetivo basificar a interpretação de que as armas nucleares táticas podem servir como ferramentas intimidatórias. Depois, será examinado como a intimidação, através de armas nucleares, é vista para uma série de autores.

Por último, sondaremos o conceito de guerra nuclear limitada. Diversos autores vislumbram que o aprimoramento das capacidades das armas nucleares táticas – menor rendimento e maior precisão – faz com que as guerras limitadas com o emprego deste tipo de armamento possam se tornar uma opção atraente, para os Estados que possuem este tipo de armamento, em um eventual quadro de atrito político e/ou militar.

2.1 DEFINIÇÃO DE ARMAMENTO NUCLEAR ESTRATÉGICO E SUB-ESTRATÉGICO

Não existe uma definição minimamente consensual em relação ao que pode ser considerado como arma nuclear sub-estratégica, também conhecida como arma nuclear tática ou armamento nuclear não-estratégico. Muitas tentativas foram feitas para definir esta categoria de armamento pelo rendimento, ou poder destrutivo, alcance do veículo que a transporta, sistema de entrega, alvo pretendido, entre outros. Nonne (2016, p. 2), por exemplo, classifica armas nucleares táticas como aquelas que servem para serem usadas no campo de batalha, como em situações de contra-ataque, ou para diminuir a capacidade de defesa ou a capacidade de agressão do adversário. Por outro lado, as armas nucleares estratégicas serviriam para garantir, solenemente, a dissuasão nuclear, devido ao seu grande poder de destruição e por terem pontos vitais do Estado antagonista como alvos.

Vale salientar que armas nucleares estratégicas podem ser usadas contra adversários a longa distância. Contra alvos tais como: sistemas de manufatura, fontes de matéria-prima, materiais críticos, arsenal nuclear, sistemas de energia, sistemas de transporte, sistemas de comunicação e diversos outros alvos vitais. Em suma, contra objetivos de valor que comprometam a capacidade de fazer a guerra por parte do adversário. Enquanto as armas nucleares táticas são usadas em apoio às operações militares convencionais. E, por isso, têm seu rendimento limitado para evitar o fratricídio, ou seja, atingir as próprias tropas. Por isto, seus objetivos de emprego são limitados e circunscritos à área onde transcorrem as operações militares (WOLF, 2019b, p. 3,7-10). A definição oficial norte-americana do que são armas nucleares estratégicas e sub-estratégicas é:

Armas nucleares estratégicas são baseadas em mísseis balísticos intercontinentais lançados de plataformas terrestres (ICBMs), mísseis balísticos intercontinentais lançados de submarinos (SLBMs) e bombardeiros capazes de atingir alvos acima de 5500 km de distância. São produzidas para serem usadas contra as cidades e fábricas ou ainda para causar dano a capacidade do inimigo de ir à guerra. [...]. Armas nucleares sub-estratégicas são forças capazes de utilizar sistemas de armas nucleares em uma área operacional através da terra, ar ou mar contra as forças dos oponentes ou instalações. São produzidas para serem usadas no campo de batalha, contra forças adversárias, instalações de suporte e outras estruturas (OTAN, 2007, p. 27, tradução nossa).

Devemos nos ater a classificação adotada acerca das armas nucleares e de seus sistemas de entrega ainda hoje, a qual é largamente, senão exclusivamente, dependente da diplomacia. Em particular, das conversações envolvendo o *Strategic Arms Limitation Talk* (SALT) I (1969)

e SALT II (1979), o *Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty* (INF) (1987), o *Strategic Arms Reduction Treaties* (START) I (1991) e o START II (1993).

Veja o caso dos mísseis cruzadores, o AGM-86, o qual foi comissionado em 1982; o *Tomahawk* BGM-109 e o KH-55 (seu equivalente soviético) são ambos de 1983. Portanto, a entrada em serviço destes mísseis cruzadores se deu em meio as negociações do SALT, de um lado, e do INF e START, do outro. É importante lembrar que a manutenção dos bombardeiros como parte vital da tríade nuclear se deu por meio da entrada em serviço dos mísseis cruzadores. Afinal, em virtude da sofisticação do *Surface Air Missile* (SAM), a prática do bombardeio estratégico baseado no sobrevoo horizontal, ou mesmo no *Tossing Bomb*, estava comprometida pelo crescente alcance e sofisticação desses mísseis antiaéreos.

Assim, é compreensível que a primeira forma de classificar uma arma tenha sido impressionística, na qual o míssil cruzador foi distinguido do míssil ar-superfície em virtude de suas dimensões. Neste sentido, se era do tamanho de um caça, era um míssil cruzador, enquanto que se era portado por um caça, era um míssil ar-superfície. Já no quesito alcance, utiliza-se um elemento distinto, o egoísmo do interesse nacional. Russos e norte-americanos estão de acordo quanto a classificar como estratégicas as armas de longo alcance – independente do rendimento da ogiva – porque são estas que podem atingi-los. Por exemplo, armas como o TR-1 *Temp* (SS-12 OTAN) que possuíam alcance de apenas 800 km e eram dotados com uma ogiva de rendimento de 500 kilotons, logo, capazes de devastar qualquer grande cidade na Europa ou na China. Porém, onde quer que fosse o campo de batalha, este cenário se transformaria em uma eventual Terceira Guerra Mundial.

Em suma, há na nomenclatura uma série de inconsistências decorrentes de contingências – como a indisposição de compartilhar dados sobre sistemas de armas – ou decorrente do interesse das Grandes Potências. Aqui cabe lembrar o adágio de Cox (1986, p. 207), “A teoria é sempre para alguém e para algum propósito. Todas as teorias têm uma perspectiva. As perspectivas derivam de uma posição no tempo e no espaço, especificamente no tempo e no espaço social e político”.

Para George Shultz, Secretário de Estado do governo Ronald Reagan, não deveria haver discriminação entre armas nucleares estratégicas e táticas. Para ele, as armas nucleares deveriam apenas servir para dissuasão, visto que quando se desenvolve armamento nuclear subestratégico se pensa em uma ampla gama de possibilidades de uso. Shultz acrescenta que as

armas nucleares táticas só servem para que os conflitos escalem, levando, possivelmente, ao emprego de armas nucleares estratégicas (CACNP, 2019).

Tanto os EUA, quanto a URSS detinham no período da Guerra Fria os seguintes tipos de sistemas de armas nucleares não-estratégicas: mísseis balísticos de alcance intermediário; mísseis cruzadores lançados de aeronaves, de embarcações de superfície e de submarinos; mísseis interceptadores lançados de plataformas terrestres, marítimas e aéreas; mísseis ar-ar, mísseis ar-terra lançados de aeronaves com alcance tático; torpedos; cargas profundas; mísseis antinavios; sistemas de armas de batalha, de artilharia, de foguetes e minas terrestres (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 1, 9 e 11).

Já no período da Guerra Fria, as armas nucleares sub-estratégicas eram vistas como uma ferramenta fundamental dos EUA para dissuadir a URSS a atacar, sobretudo, os aliados europeus dos estadunidenses na OTAN. Vislumbrando este tipo de possibilidade, os EUA tinham milhares de unidades deste tipo de armamento no território europeu, os quais seriam utilizados contra tropas e/ou contra estruturas críticas do adversário para continuar o embate, como, por exemplo, portos, pistas para aeronaves, depósitos de armamento, entre outras estruturas, as quais visavam atingir objetivos limitados⁶ (WOLF, 2019b, p. 2-3).

De acordo com Evans, Hannah e Schwalbe (2019, p. 5-8), as qualidades desejáveis que armas nucleares sub-estratégicas devem ter são: 1. Possibilidade de rápido emprego; 2. Alcance suficiente para atingir os alvos desejados; 3. Rapidez no posicionamento para evitar o ataque inimigo na fase de pré-lançamento; 4. Capacidade de sobrevivência contra defesas antiaéreas situadas no percurso até o alvo; e 5. Rendimento suficiente para possibilitar a letalidade desejada, porém, de modo a prevenir o fratricídio ou danos colaterais (contra civis).

Por último, não se pode esquecer que, ao mensurar o possível dano causado pelo emprego de um determinado armamento nuclear, deve-se levar em consideração uma série de aspectos: 1. A resistência do alvo (*hardness*, em inglês); 2. O rendimento (em kilotons) da arma escolhida; 3. A precisão da arma – erro circular provável⁷ (CEP); 4. A confiança de que o

6 Conforme Wolf (2019b), p. 11-12), os EUA detinham cerca de 7 mil armas nucleares táticas em meados dos anos de 1970, 6 mil na década seguinte e menos de mil em meados da década de 1990. Já as estimativas sobre as forças nucleares sub-estratégicas soviéticas são mais nebulosas. Wolf (2019b) acredita que antes do colapso soviético, estes detinham ao redor de 25 mil armas nucleares táticas espalhadas em 600 bases ao redor do território da URSS. Entretanto, este número de sistemas de armas teria caído para perto de 20 mil em 1991.

7 Contra alvos com grande capacidade de resistência, fatores como a precisão são mais importantes do que o poder destrutivo. Por exemplo, uma arma nuclear com rendimento de 50 kilotons, a qual acerta o alvo a 60 metros de distância, tem o mesmo poder de devastação que uma arma nuclear de 400 kilotons que tenha o mesmo alvo final a uma distância de 120 metros. Além disso, uma arma nuclear de 10 kilotons que consiga

sistema da arma nuclear escolhida funcionará de maneira adequada/esperada (*reliability*, em inglês); e 5. A altura que a explosão ocorrerá.

Agora trabalharemos com os conceitos teóricos-chave, primeiramente, a dissuasão e posteriormente, a intimidação.

2.2 DISSUASÃO

Para Waltz (2013a, p. 5), há dois tipos de dissuasão, uma defensiva e outra ofensiva. A primeira pode ser exemplificada pela construção de estruturas defensivas, como fortificações, as quais são fortes o suficiente para desencorajar a realização de qualquer ataque como, por exemplo, a linha *Maginot*. Já a dissuasão ofensiva (tradução feita pelo autor do termo em inglês “*deterrence*”) é descrita como a habilidade de conter um possível ataque através da capacidade de retaliação, a qual causará danos inaceitáveis ao agressor. Waltz (2013a) acredita que armas nucleares servem para este último propósito, pois são capazes de causar danos imensuráveis, fazendo com que eventuais ganhos políticos⁸ que o beligerante possa vir a ter ao agredir um determinado Estado, com arsenal nuclear, não possam ser atingidos devido ao custo da retaliação que sofrerá⁹. De acordo com o Departamento de Defesa dos EUA (2019, p. 65), dissuasão ofensiva é “a prevenção de uma ação pela existência de uma ameaça real inaceitável, contrarreação, e/ou a crença que este custo da ação ultrapasse os benefícios desejados” (tradução nossa).

Ainda de acordo com o autor, este acredita que independentemente do tamanho do arsenal nuclear que um determinado Estado possui, para garantir a dissuasão este deve: 1. Ter capacidade de sobreviver a um primeiro ataque; e 2. O sistema de comando e controle deste deve ser confiável e operante em qualquer situação, mas, em contrapartida, não deve haver

penetrar 4,5 metros no solo antes da sua detonação, atinge o mesmo poder de destruição, destas duas citadas antes, contra um alvo subterrâneo próximo (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 6).

8 Carl Von Clausewitz no seu livro “Da Guerra”, de 1832, expõe que ambas as partes em um conflito bélico devem deliberar o valor político pelo que se luta. O valor político delimitará o quanto cada lado estará disposto a lutar – do uso moderado de força até os últimos recursos possíveis – visando atingir determinado objetivo político em uma guerra. Ele ainda aponta que esta é uma ferramenta que pode ajudar um determinado Estado a atingir seus respectivos objetivos políticos. Disto, temos a frase deste autor, “a guerra é a continuação da política por outros meios”.

9 Quando a retaliação envolve armas nucleares, em inglês, se usa a expressão *second strike*, a qual pode ser entendida como segundo ataque. Vliet (2019, p. 11), entende como segundo ataque a capacidade de sobreviver a um primeiro ataque nuclear com recursos suficientes para realizar uma resposta nuclear posterior, a retaliação.

possibilidade de risco de uso não-autorizado. Além disso, este deve possuir um abrangente sistema redundante de sensoriamento e detecção de modo a evitar falsos alarmes.

Contudo, deve-se levar em conta as idiossincrasias características do ser humano. O politólogo e sociólogo francês Raymond Aron (2018) sistematiza algumas delas ao discutir a funcionalidade da dissuasão nuclear. Conforme o autor:

O êxito da dissuasão depende, portanto, de três fatores: um psicológico (quem dissuade poderá convencer o agressor potencial de que sua ameaça é séria?), um técnico (o que acontecerá na hipótese de que a ameaça seja executada?), o outro, político (que vantagens e desvantagens resultam, para o Estado, objeto de dissuasão, da sua ação ou abstenção?) [...] os fatos técnicos mudam; as conjunturas políticas nunca se repetem; o comportamento humano, no fundo, imprevisível (ARON, 2018, p. 503).

Devido ao grande poder destrutivo das armas nucleares, Waltz (2013a, p. 20) relata que para que a dissuasão nuclear funcione, basta o atacante acreditar que não desarmará completamente seu antagonista. Caso essa condição possa ser assegurada, o autor supõe que poucas ogivas nucleares já garantiriam a dissuasão nuclear. Por outro lado, Aron (2018, p. 497-499) crê que, caso haja grande disparidade entre o arsenal nuclear das partes, o Estado mais forte pode ficar tentado a realizar um primeiro ataque – dirigido às forças nucleares do adversário (ataque de contraforças) – que visaria degradar ou eliminar as capacidades do oponente. Logo, deixando o Estado mais fraco a mercê de novas investidas nucleares, as quais podem incluir objetivos de infraestrutura ou populações civis – neste caso, denominado como ataque de contravalor.

Sendo assim, o lado que pode ser atingido, com arsenal nuclear mais vulnerável e consciência da inferioridade do seu poderio nuclear, pode desistir e ceder ao objetivo político do lado mais forte antes mesmo do embate. Este quadro se torna válido, visto que dessa forma é possível evitar com que os seguintes cenários ocorram: ser totalmente desarmado em um primeiro ataque de contraforça; e/ou ser majoritariamente desarmado e necessitar retaliar com as forças nucleares restantes, o que pode, eventualmente, escalar o conflito com outra resposta do lado mais forte. Contudo, qualquer panorama possível de primeiro ataque e/ou de retaliação nuclear sempre deverá levar em conta a importância política que os dois lados dão para o que se está disputando.

De acordo com Aron (2018, p. 530-531), o possível agressor nuclear frente a possibilidade de um futuro ataque levantará informações como o valor do objetivo político a ser alcançado e a maneira com que este reagirá ao emprego de vetores nucleares. O autor

acrescenta que a partir destes aspectos, um possível agressor considere que o ataque em uma determinada situação seja a melhor opção.

Já Waltz (2013a) acredita que a guerra nuclear se torna irracional no momento em que os dois lados adversários têm ogivas nucleares, sistemas de entrega deste tipo de armamento e uma cadeia de comando e controle – portanto, relativa simetria de capacidades. Partindo do pressuposto da irracionalidade da guerra nuclear, Aron (2018) propõe uma perspectiva perturbadora, da conflagração eclodir enquanto ato de insensatez, como descrito pelo fragmento abaixo:

Não há objetivo de guerra que possa compensar, mesmo para o vencedor, a destruição causada pelas armas termonucleares. Se as perdas ultrapassam os ganhos para todos os beligerantes, a guerra passa a ser irracional para os dois rivais.; conseqüentemente, não pode ser considerada, numa interpretação racional, a continuação da política. Infelizmente, esse argumento não é totalmente verdadeiro, pelo menos nos dias que correm. Antes de mais nada, o custo e as vantagens da guerra não são suscetíveis de avaliação rigorosa. Pode-se, sem dúvida, calcular as vantagens e as perdas dos beligerantes – em vidas e recursos materiais. De acordo com esse cálculo, a maior parte das hipóteses de guerra entre as superpotências nucleares é irracional (ARON, 2018, p. 534).

Aron (2018, p. 519) vê que se o embate escalar ao ponto que o emprego de armas nucleares seja posto em prática, é esperado que os dois lados façam ataques de contraforça e não de contravalor – contra cidades, por exemplo. Sendo assim, para o autor, os embates militares entre Estados podem escalar indo em direção ao uso de vetores nucleares. Para ele, a escalada nuclear¹⁰ dependerá de três aspectos: 1. Da relação de forças entre as partes; 2. Do objeto político disputado; e 3. Da capacidade de negociação diplomática.

Desse modo, pode-se concluir que, para os autores apontados, embora a guerra termonuclear permaneça – como uma perspectiva sombria – dentro do horizonte, o mais provável é que a dissuasão cumpra seu papel nas interações entre as potências termonucleares.

10 Escalada pode ser definida como o aumento da intensidade da disputa bélica entre duas partes, as quais, com a evolução deste processo, aumentam o nível de agressão e o custo do embate, objetivando a desistência ou rendição do adversário. Assim, há o elemento coercitivo na escalada, já que a ação de um beligerante tem como anseio moldar o comportamento do seu adversário. Esta é pautada na percepção de cada um dos lados do conflito, isto significa que deve ser levado em consideração o objetivo político dos beligerantes – que, muitas vezes, pode não estar claro entre os antagonistas. De tal forma, pode ocorrer de as partes aumentarem o nível de violência ampliando os custos do embate, superando o objetivo político almejado (GERSON; KARTCHNER, 2014, p. 146-149).

2.3 COERÇÃO E INTIMIDAÇÃO

Romeo (2016, p. 4) define coerção como o uso de ameaças para influenciar o comportamento do alvo. Já Schelling (2008, p. 70-71) entende que a coerção se apresenta em duas formas, uma passiva e outra ativa. A primeira seria a dissuasão, a qual já foi tratada anteriormente neste texto. Enquanto, a segunda seria a intimidação – “*compellence*” em inglês – em que o espectro vai de ameaças mais contundentes, demonstrações de força até o emprego da força. O objetivo desta é que o adversário em questão mude de postura e passe a ter o comportamento esperado pelo perpetrador da ação intimidatória. A dissuasão visa manter o *status quo*, enquanto a intimidação visa a mudança desta condição (GONÇALVES; SILVA, 2018, p. 6). A intimidação demanda a existência de, pelo menos, dois atores: 1. O agente intimidador, que ordena que o outro tenha um determinado comportamento; e 2. O agente intimidado, o qual, após sofrer a ameaça do agente intimidador, deve decidir se vai ou não acatar o requerimento deste. Segundo Vliet (2019, p. 7), para que a intimidação seja efetiva, o intimidador deve estipular um tempo necessário para que o seu alvo atue da maneira indicada. Caso o agente intimidado não acate a condição preestabelecida até o final do tempo estipulado, o agente intimidador deve agir ou desistir do que, eventualmente, esteja em disputa entre as partes.

Portanto, a dissuasão busca desencorajar uma atitude de um adversário através do medo. Logo, dissuadir é declarar uma condição, que caso seja acatada pelo antagonista, servirá de gatilho para uma resposta mais contundente, geralmente anteriormente declarada pelo agente dissuasor. Sendo assim, a dissuasão consiste em esperar e averiguar se o adversário respeitará, ou não, a linha preestabelecida pelo agente dissuasor. Se o adversário não ultrapassar esta linha, a dissuasão atingiu seu objetivo (SCHELLING, 2008, p. 70-71).

Diferentemente, a intimidação exige uma postura mais ativa em que se pode, até mesmo, fazer uso da força para atingir os objetivos desejados. Gonçalves e Silva (2018, p. 9) acreditam que a intimidação bem-sucedida ocorre quando o antagonista cede ao agente intimidador a partir da ameaça do emprego moderado, e/ou pontual, da força. No caso do uso deste, o objetivo político não é aceito de forma espontânea pelo intimidado, mas este acaba cedendo a partir da agressão sofrida. Sendo assim, para Romeo (2016, p. 1) o objetivo do agente intimidador é ter uma vitória com baixo custo. Ou seja, o intimidador espera que seu alvo desista do conflito a partir de uma ameaça, na qual não ocorreria a necessidade do uso de força, ou ocorreria pouco

uso desta. A intimidação pode se dar pela ameaça de ataque de contraforça – visando alvos militares do adversário – e/ou ataque de contravalor (SLANTCHEV, 2005, p. 11). Em suma:

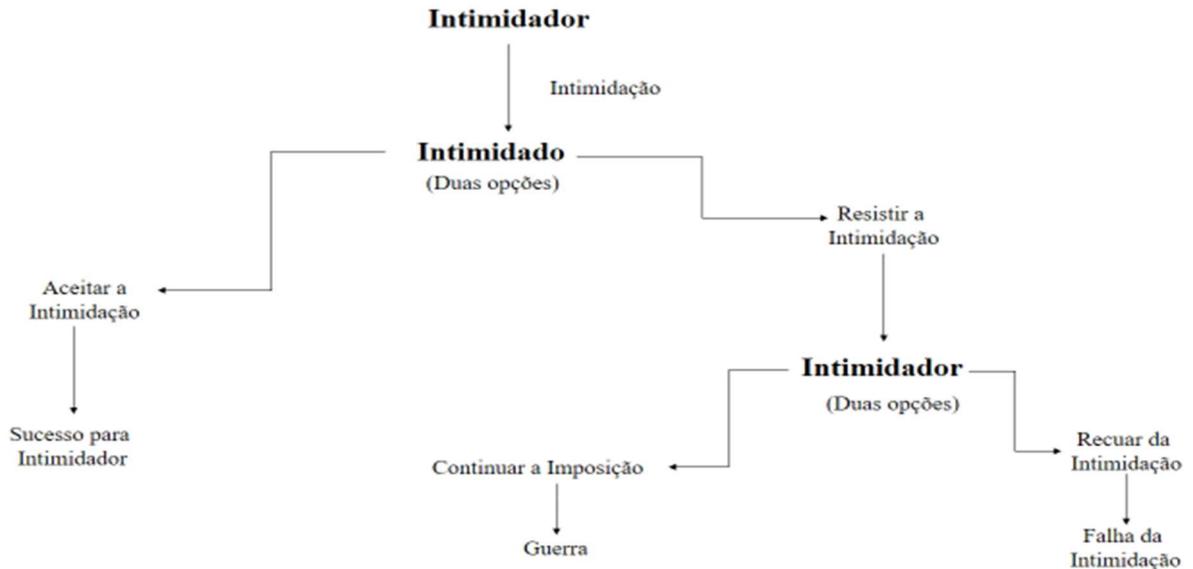
É de crença geral que a intimidação é mais difícil de ser atingida do que a dissuasão, porque esta requer que o alvo mantenha o *status quo*, enquanto a intimidação exige a mudança de comportamento, o qual pode resultar em custos elevados, internamente e externamente. É fato, a intimidação é estabelecida somente quando o adversário aceita as demandas do intimidador. Porém, esta dependerá de dois fatores: credibilidade e persuasividade. Aquela exige que o alvo acredite que a ameaça persistirá e será executada, a reputação do intimidador deve ser levada em conta. Já a persuasividade, por outro lado, se refere a capacidade de ameaçar um dano em algo que o adversário considere de grande valia (ROMEO, 2016, p. 9, tradução nossa).

Em função disso, a condição tácita para o sucesso da intimidação é a superabundância de força do intimidador ou, ao menos, uma pronunciada assimetria de capacidades. Acerca disso, Fuhrmann e Sechser (2017, p. 24-25) apontam duas formas de um determinado Estado intimidar o outro: 1. A ameaça de imposição pela força para atingir seu respectivo anseio; 2. A ameaça pela imposição de dano se o intimidado não acatar o que o impositor manda. No primeiro caso, geralmente serão realizados ataques de contraforça, enquanto que no segundo podem ser realizadas tanto ameaças de contraforça, quanto de contravalor¹¹.

A intimidação é utilizada como uma ferramenta baseada na crença de que quem vir a sofrê-la agirá de forma racional e cederá aos interesses do agente intimidador. Sendo que o primeiro deve acreditar que o segundo está disposto a utilizar a força para atingir seus objetivos políticos, se não, provavelmente a intimidação não atingirá o objetivo esperado. Neste cenário o agente intimidado tem duas opções: ceder ao agente intimidador ou resistir a demanda deste. Na figura 1 é possível observar as opções que estes dois agentes têm em um eventual quadro de disputa política/bélica.

11 Fuhrmann e Sechser (2017, p. 26) indicam que podem haver casos em que a diferença de alvos de contraforça e contravalor não é tão clara. Estes autores dão como exemplo o emprego da bomba nuclear estadunidense *Little Boy*, com 15 kilotons de rendimento, contra a cidade de Hiroshima, devido à importância militar desta cidade – alvo de contraforça – apesar da grande quantidade de civis vivendo nesta localidade – alvo de contravalor.

Figura 1 – Opções do intimidador e do intimidado em uma eventual disputa política/militar



Fonte: O autor (2021).

Além disso, Slantchev (2005, p. 6) acredita que a intimidação pode servir como uma ferramenta para negociações. Neste caso, o intimidador, além de ameaçar o adversário, caso este não aceite suas exigências, pode propor ao agente intimidado benefícios, como, por exemplo, ajuda econômica. O exemplo tratado por este autor é o esforço feito pelos EUA para barrar o programa de produção de armas nucleares dos norte-coreanos. Neste sentido, além de Washington advertir que os norte-coreanos poderiam enfrentar consequências graves caso Pyongyang não cessasse seu programa nuclear, os norte-americanos prometeram auxílio econômico em troca da desistência da Coreia do Norte de produzir este tipo de armamento. Portanto, o lado intimidado ganha uma “recompensa” por se comportar como o intimidador demanda, apesar de haver a possibilidade de a promessa não, necessariamente, ser cumprida posteriormente.

Fuhrmann e Sechser (2017) elencam três fatores que devem ser levados em consideração para verificar se a intimidação funcionará ou não: 1. O poder militar do agente intimidador; 2. Os custos que a intimidação terá se for empregada pelo agente intimidador; e 3. A importância política do que está sendo disputado. Deve-se lembrar que os três pontos devem ser considerados de forma conjunta, nunca separados. Desse modo, pode-se ter mais clareza se a intimidação é passível de atingir seus objetivos, ou não.

O primeiro ponto trata sobre a capacidade do poderio militar do agente intimidador para atingir o seu objetivo frente ao agente intimidado, ou seja, retrata a habilidade do primeiro em impor a sua vontade. É de suma importância levar em consideração também a capacidade militar do alvo da intimidação, visto que este pode vir a resistir a eventuais investidas militares do intimidador (FUHRHMANN; SECHSER, 2017, p. 31-32).

O segundo aspecto aborda tanto os custos militares, quanto os custos políticos relacionados a intimidação. Os custos militares dizem respeito aos recursos que os dois lados acreditam que empregarão – em termos de forças militares e recursos econômicos – para disputar o que está em jogo. Assim como o anterior, os custos políticos seguem a mesma lógica. Outro fator que deve ser levado em consideração é a possibilidade de ambos os lados contarem com a ajuda de terceiros, a qual pode não estar intrinsecamente ligada ao que está sendo disputado, mas que geraria grande impacto na disputa como, por exemplo, apoio militar, embargos e/ou investimentos econômicos, entre outros aspectos.

Por último, a terceira condição lida com a importância política que é dada pelos dois lados sobre o que está sendo disputado. Neste aspecto, a intimidação terá mais chances de ser bem-sucedida se o agente intimidador encarar com extrema importância o que está em disputa, enquanto o agente intimidado tratar com pouca importância política este mesmo interesse, e/ou vice-versa. Em suma, o valor político do que está em certame pode ser completamente diferente para cada um dos lados. Logo, a vontade de lutar por isto pode ser baixa ou alta, dependendo da importância dada por ambas as partes (FUHRHMANN; SECHSER, 2017, p. 33).

Entre os Estados, a intimidação pode servir como um instrumento facilitador para que se atinja uma série de objetivos políticos, como anexar territórios, exigir pagamento de reparações, abandonar algum aliado, mudar o regime/liderança política de outros países, impedir que adversários atinjam objetivos políticos, – como obter armas de destruição em massa – conseguir concessões econômicas, entre outras possibilidades (FUHRHMANN; SECHSER, 2017, p. 24; SLANTCHEV, 2005, p. 4).

Art (2003, *apud* ROMEO, 2016, p. 12) aponta que a intimidação entre Estados terá maior possibilidade de sucesso se: 1. Houver clareza por parte do intimidador ao fazer suas exigências ao intimidado; 2. Existir apoio de grupos internos e externos; 3. O intimidador estipular um senso de urgência ao intimidado; 4. O alvo temer o início de conflitos bélicos e a escalada destes. Quanto mais restritivo for o objetivo do agente intimidador, maior a chance de este atingir seus propósitos. Sendo assim, vislumbrando um cenário em que o intimidador exija

múltiplas demandas do intimidado, este tende a ser menos propenso a aceitar as exigências estipuladas (ROMEO, 2016, p. 42).

Em essência, se a dissuasão supõe uma certa simetria entre os atores envolvidos, a intimidação se dá pelo oposto. Isto é, pressupõe-se que a correlação de forças seja consideravelmente desfavorável para uma das partes.

2.3.1 Intimidação e armas nucleares

Em termos de poder de destruição, não há nenhum outro tipo de armamento que supere o poder destrutivo do armamento nuclear. Autores apontados por Furhmann e Sechser (2017, p. 35 *apud*) – como Asal e Beardsley (2007, p. 144) e Pepe (1996, p. 9) – acreditam que este tipo de armamento dá poder de intimidação extremo contra o intimidado, sobretudo quando este não possui vetores nucleares, uma vez que os custos de resistir a este tipo de embate podem ser extremamente elevados.

Sendo assim, a intimidação teria maior probabilidade de ser bem-sucedida em cenários envolvendo um Estado nuclear e outro não-nuclear (*e.g.* EUA e Irã), ou ainda entre um Estado termonuclear e um nuclear (*e.g.* EUA e Coreia do Norte). Neste último, quando os dois lados possuem arsenal nuclear, Fuhrmann e Sechser (2017, p. 37) destacam duas correntes de pensamento para este processo de intimidação: os absolutistas e os relativistas.

Os primeiros consideram que o agente intimidador terá suas demandas atingidas, independentemente do poderio do seu arsenal nuclear comparado com o de seu antagonista. Estes mencionam que caso o Irã obtenha armas nucleares, este poderá atingir seus objetivos políticos com maior liberdade, já que Teerã terá capacidade de intimidar os EUA e Israel – mesmo levando em consideração o arsenal nuclear¹² destes. Por outro lado, os relativistas acreditam que para que um Estado intimide outro, a posse de armas nucleares não é suficiente quando este também possui estes armamentos. De acordo com esta corrente de pensadores, o Estado que dispõe de melhor arsenal nuclear – em termos quantitativos e qualitativos – está mais apto para intimidar o seu adversário ou ainda para que não venha a sofrer intimidação. A

12 Segundo Furhmann e Sechser (2017, p. 9), o presidente estadunidense George W. Bush acreditava que além do Irã, se Estados como Coreia do Norte e Iraque obtivessem armas nucleares, as usariam para intimidar os EUA e/ou os aliados norte-americanos.

viabilidade deste panorama está relacionada com a capacidade do agente intimidador de destruir com facilidade o arsenal nuclear do seu antagonista através de um ataque de contraforça.

Ainda de acordo com Furhmann e Sechser (2017, p. 44), estes indicam que a intimidação nuclear, na maioria das vezes, não funciona, uma vez que o agente intimidado geralmente acredita que o seu adversário não está disposto a escalar o conflito bélico ou o empasse político com armas nucleares. Dentre as principais razões para esta linha de raciocínio está a percepção, por parte do agente intimidado, de que o intimidador não estaria realmente disposto a arcar com os eventuais custos políticos e econômicos que o emprego das armas nucleares traria para o conflito. Sendo assim, o Estado que possa vir a sofrer a intimidação, racionalmente, não acatará os pedidos do intimidador sem analisar todos os custos possíveis, sejam estes políticos, econômicos e/ou militares.

Outro ponto plausível é o emprego de armas convencionais, por parte do agente intimidador, – especialmente quando este tiver superioridade militar avassaladora – contra o seu antagonista, não necessitando ameaçar que empregará suas armas nucleares. Ao se levar em conta o que foi exposto acima, este tipo de ameaça pode tornar o embate mais credível, ainda mais se o custo político para o agente intimidador não for tão alto (FURHMANN; SECHSER, 2017, p. 46).

De acordo com Waltz (2002, p. 17 *apud* FURHMANN; SECHSER, 2017, p. 44), armas nucleares não funcionam como armas de intimidação em empasses que os dois lados têm este tipo de armamento. Isto se dá pelo fato dos antagonistas saberem que se empregarem armas nucleares, o custo que terão, através da retaliação do outro, será elevado. De tal forma, a parte ameaçada não acreditará na ameaça do outro.

O principal trunfo utilizado por Furhmann e Sechser (2017), para expor que as armas nucleares não são efetivas como ferramentas de intimidação, é através de método quantitativo. Para isto os autores analisaram: 1. O número de casos de exigências políticas entre Estados com arsenal nuclear – como EUA, URSS, Reino Unido, França, China, Israel e África do Sul – sobre Estados sem este tipo de armamento. Para isso, foram contabilizados casos em que ameaças com o uso de forças militares foram realizadas, não necessariamente nucleares, se o alvo não agisse da forma que o agente intimidador pretendia; 2. O número de casos em que ambas as partes possuíam armas nucleares. O período de averiguação destes dados foi da década de 1960 até o final da década de 1980, ou seja, durante a Guerra Fria.

A compilação dos dados da pesquisa de Furchmann e Sechser (2017) foram descritos de maneira mais clara por Vliet (2019, p. 27-29), tendo-se então os seguintes resultados em relação a ambos os casos indicados acima: 1. Dos 43 casos analisados, apenas 11 tiveram sucesso, portanto, em 25,5% dos casos as ameaças de emprego de forças militares do agente intimidador tiveram o efeito pretendido sobre o agente intimidado; e 2. Dos 6 casos analisados, 50% lograram resultado positivo em que o intimidador consegue atingir seu objetivo político sobre o intimidado na situação em que ambos possuem armas nucleares¹³.

Anderson, Debs e Monteiro (2019, p. 94) enxergam um grande problema nos estudos de Furchmann e Sechser (2017), uma vez que estes autores só vislumbraram a utilidade das armas nucleares como ferramenta de intimidação no resultado final das crises. Para Anderson, Debs e Monteiro (2019) isto é um problema porque desconsidera todo o arranjo político possível que um Estado, sem armas nucleares, fará para não entrar em disputa com um Estado nuclearmente armado. A hipótese dos autores é que as armas nucleares podem servir como “ferramenta geral de intimidação” e, portanto, os Estados com armas nucleares não precisam ameaçar outros Estados, deliberadamente para intimidarem seus respectivos adversários. Estes, por sua vez, farão cálculos políticos para não entrarem em confronto direto com os interesses dos países com arsenais nucleares, assim, antes mesmo de uma ameaça mais contundente, podem agir de acordo com o agente intimidador.

Henry Kissinger (1956, *apud* VLIET, 2019, p. 10) já apontava algo neste mesmo sentido. Para ele, o Estado nuclearmente armado não necessariamente precisa intimidar para atingir seu objetivo político. Isto ocorre pelo fato do eventual agente intimidado considerar as armas nucleares do intimidador nos seus cálculos, evitando riscos de sofrer ataques com este tipo de armamento, e desistem de maiores atritos no prelúdio de uma disputa. De acordo com Anderson, Debs e Monteiro (2019, p. 94), o grande receio dos Estados sem armas nucleares, ao vislumbrarem choque político/militar com um Estado com vetores nucleares, é que o conflito acabe escalando e chegue ao ponto do emprego de armas nucleares.

Apesar de Furchmann e Sechser (2017) concluírem que as armas nucleares não são ferramentas adequadas para a realização de estratégias de intimidação, pelos motivos mencionados anteriormente. Estes autores admitem que este tipo de armamento cumpre funções importantes na relação entre os Estados, visto que os arsenais nucleares são instrumentos

13 Para mais detalhes dos casos analisados, ver Vliet (2019, p. 27-29).

importantes para manter a dissuasão, principalmente, quando houver risco de sobrevivência de um determinado país. Os autores também admitem que a intimidação nuclear pode ser efetiva, caso o intimidador não possua armas convencionais capazes de auxiliá-lo a atingir certo objetivo político e também, caso o que estiver em disputa for de extrema importância (FURHMANN; SECHSER, 2017, p. 15 e 58).

Como observado acima, há uma grande quantidade de argumentos contrários em relação as armas nucleares serem ferramentas adequadas para a realização de intimidação, ou não. Todavia, ao analisá-los vemos que os autores não diferem as armas nucleares estratégicas das sub-estratégicas e isto deve ser levado em consideração, já que estes dois tipos de vetores nucleares servem para cumprir missões diferentes e seus efeitos não são os mesmos no teatro de batalha. Outra falha nos argumentos, sobretudo de Furmann e Sechser (2017), é a falta de diferenciação entre as ameaças diretas de emprego de armas nucleares das ameaças de emprego de força convencional. Além disso, um terceiro problema ainda pode ser apontado, no caso em relação à pesquisa destes autores, é que ao tratarem os dados apenas de forma quantitativa, não foram levados em consideração o valor político do que estava em disputa tanto para o agente intimidador, quanto para o agente intimidado.

Entretanto, apesar de não diferenciarem no seu trabalho as armas nucleares estratégicas das armas nucleares não-estratégicas, Furhmann e Sechser (2017, p. 48) admitem que estas podem ter um papel importante na intimidação de Estados com infraestruturas militares subterrâneas. Isto ocorre, uma vez que as armas munidas com ogivas convencionais, muitas vezes, não conseguem destruir este tipo de alvo. Os autores ainda citam o caso da Líbia, como exemplo, no qual, em meados dos anos 90, os EUA consideraram destruir possíveis estruturas no subsolo do país, visto que acreditavam que o regime de Muamar Kadafi estava construindo armas químicas nestes locais. A destruição destas estruturas seria realizada através do emprego da bomba nuclear gravitacional B61.

A administração Bush, assim como descrito na *Nuclear Posture Review 2001* (NPR 2001) (p. 15-16), defendia a construção de armas nucleares não-estratégicas para destruir alvos subterrâneos, em virtude de que as armas convencionais não conseguiam atingir este tipo de alvo. O objetivo principal para a destruição destas estruturas estava relacionado com o fato destas servirem como depósito de Armas de Destruição em Massa (ADM) e outros armamentos, servindo também como proteção da linha de comando e controle, além de possibilitarem a proteção de lideranças políticas, ao sofrerem ataques convencionais.

Diversos países na atualidade, entre eles as principais ameaças elencadas nos documentos de defesa dos EUA na era Trump – Rússia, China, Irã e Coreia do Norte – possuem estruturas subterrâneas para proteger forças militares, linhas de comando e controle e lideranças políticas frente a uma possível disputa. Sendo assim, as armas nucleares táticas podem ser ferramentas necessárias para intimidar outros Estados através da realização de ameaças de ataques contra forças militares no subsolo, ataque de contraforça, ou ainda contra lideranças políticas, as quais não terão um refúgio para se proteger.

Vale salientar a abordagem descrita no texto *“Public opinion unlikely to curb a U.S. president’s use of nuclear weapons in war, Stanford scholar finds”*, realizada Scott Sagan, mas redigida por Clifton Parker, em 2017. Na pesquisa foi questionado se o entrevistado apoiaria a decisão presidencial de utilizar armamento nuclear, em um conflito hipotético, contra o Irã em que a vida de 20 mil soldados norte-americanos poderia ser salva, ao custo de ter como efeito colateral a morte de 2 milhões de civis iranianos. Os dados obtidos por Sagan (2017), apontaram que 60% das pessoas entrevistadas disseram que apoiariam o presidente a utilizar armamento nuclear nesta condição, e, portanto, revelaram que a maioria da população estadunidense não seria contra o emprego deste tipo de armamento – por parte dos EUA – se isto garantisse salvar a vida dos soldados norte-americanos.

É possível ponderar que esta porcentagem de apoio dos cidadãos estadunidenses – ou até mesmo de outros países – muito provavelmente, seria superior ao valor estimado anteriormente (de 60%), caso as armas nucleares fossem empregadas seguindo as seguintes condições: baixo poder de destruição, alta capacidade de atingir alvos específicos e causar poucos efeitos colaterais.

Levando em consideração aspectos políticos, como os citados acima, com aspectos estratégicos e operacionais – em relação ao emprego de armamento nuclear não-estratégico com baixo poder de destruição, todavia com alta capacidade destrutiva, devido aos novos veículos de transporte de ogiva nuclear – há a possibilidade de que os Estados Unidos por meio de discursos como o de “salvar a vida dos soldados estadunidenses” se apresentem mais propensos a utilizar as armas nucleares táticas, visto a facilidade em justificar o seu emprego.

Outro discurso possível que os norte-americanos podem entoar na atual conjuntura, sobretudo em relação ao Irã, é a necessidade de utilizar as armas nucleares não-estratégicas para impedir que Teerã melhore o seu arsenal através da obtenção deste tipo de armamento. Um exemplo que pode ser citado frente a esta possibilidade é a suposta luta norte-americana contra

armas de destruição em massa, uma vez que esta já foi utilizada como escusa para que os EUA iniciassem a invasão do Iraque em 2003. Nesta ocasião, após a vitória estadunidense sobre Bagdá, foi verificado que o regime do então líder iraquiano, Saddam Hussein, não estava vislumbrando produzir um arsenal de armas de destruição em massa.

Já contra outros possíveis adversários que possuam armas nucleares, tais como a Rússia e a China, o emprego deste tipo de armamento pode acarretar na escalada do conflito, gerando como consequências o emprego de armas nucleares estratégicas por ambas partes e também o aumento demasiado nos custos políticos e militares do embate. Consequentemente, a intimidação baseada no uso de armas nucleares não-estratégicas contra países não nucleares pode ser vista como uma opção mais crível. Apesar disso, o emprego de poucas unidades de vetores nucleares não-estratégicos, ou a intimidação através da ameaça de uso – por parte dos EUA – poderia garantir a conquista de determinados objetivos políticos.

Todavia, deve-se levar em consideração que o emprego de armas nucleares táticas, ou a ameaça de emprego delas, sobretudo se realizadas pelos EUA, pode abalar o regime do Tratado de Não-proliferação Nuclear (TNP) e de outros acordos que proíbem ou limitam a posse deste tipo de armamento. Desde a criação deste acordo, em 1968 e, sobretudo na ordem do pós-Guerra Fria, Washington alegou que buscava criar uma ordem internacional sem o auxílio deste tipo de armamento. Contudo, se as armas nucleares não-estratégicas fossem usadas, poderiam servir de incentivo para que outros Estados do SI buscassem ter artefatos nucleares como ferramentas de dissuasão contra eventuais investidas intimidatórias de outros Estados nuclearmente armados. Sendo assim, poderia ocorrer grande erosão dos objetivos propostos com a elaboração do TNP e o aumento da proliferação nuclear.

2.4 GUERRA NUCLEAR LIMITADA

Em razão das armas nucleares sub-estratégicas possuírem características como a capacidade de causar dano, de maneira precisa contra possíveis alvos e sem os mesmos efeitos colaterais esperados com o emprego das armas nucleares estratégicas, – as quais serão destacadas principalmente no quarto capítulo – o emprego das armas táticas pode ser considerado com maior facilidade. Sendo assim, esta sessão explorará o que é guerra nuclear limitada e por quê as armas nucleares não-estratégicas podem se encaixar neste exemplo de embate bélico.

A ideia de que possam ter guerras nucleares limitadas parte simplesmente da noção de que guerras podem ser limitadas. Neste sentido, de acordo com Ross (2014, p. 30), as guerras podem ser limitadas de acordo com: os objetivos; a quantidade de atores envolvidos; a localização geográfica; a duração, o tempo; os meios empreendidos; a escolha dos alvos; os efeitos na economia, a política e as questões sociais. Por sua vez, segundo Robert Osgood (1979, p. 1, *apud* Larsen, 2014, p. 6), os embates neste sentido são possíveis quando os lados da conflagração possuem objetivos que não sejam a subordinação total do inimigo, em que se utiliza somente uma parte das capacidades militares dos combatentes.

Henry Kissinger (1969, p. 140-142 *apud* LARSEN, 2014, p. 14) acredita que existam três condições para manter a guerra limitada: 1. A capacidade de gerar pressões ao adversário sem que com isso haja a possibilidade de causar um quadro de guerra total; 2. A criação de alternativas para que nenhum dos beligerantes tenham que lutar pela respectiva vida do Estado, ou ainda, do seu regime político; e 3. A habilidade de controlar a opinião pública de que não há risco para a sobrevivência do Estado. Larsen (2014, p. 14) acrescenta um aspecto a essas condições: 4. O contato diplomático entre os beligerantes deve ser mantido para que cada lado entenda que seus respectivos objetivos são limitados.

Segundo Larsen (2014, p. 6, tradução nossa) “Guerra nuclear limitada é um conflito em que armas nucleares são utilizadas em pequena quantidade e com objetivos limitados”. Sendo assim, as guerras nucleares podem ser limitadas nos seguintes aspectos:

1. Quantitatividade, em termos de números e tipos de armas nucleares utilizadas; 2. Espaço, em termos de área geográfica coberta, do número de países e outros atores envolvidos; 3. Duração, em termos de tempo decorrido entre o primeiro e o último momento em que este tipo de armamento é empregado; 4. Objetivos, em termos dos objetivos dos envolvidos, visto que uma guerra nuclear pode ser considerada limitada somente se uma, ou mais partes do conflito buscarem objetivos limitados, ou persigam um resultado que seja menos do que a completa aniquilação das forças armadas do seu adversário ou do governo antagonista; 5. Alvos, em termos de contraste sobre os alvos que uma e ou mais partes decidam operar (LARSEN, 2014, p. 5-6, tradução nossa).

Já para Holdorf (2010, p. 138), guerra nuclear limitada pode ser entendida como o embate bélico em que ambas as partes restringem o uso de vetores nucleares contra uma pequena quantidade de alvos selecionados como, por exemplo, forças militares do adversário, centros de comando e controle ou alvos de importância estratégica. Este autor também acredita que as armas nucleares táticas se encaixam melhor, do que o armamento nuclear estratégico, em guerras nucleares limitadas. Isto se deve, segundo Holdorf (2010), ao fato de que os vetores

nucleares sub-estratégicos geralmente apresentam menor rendimento e seu emprego é orquestrado para o teatro de operações e não contra alvos em distâncias estratégicas.

Porém, quando há discrepância de poder entre os Estados, o que pode ser guerra limitada para um, pode ser guerra total para outro. À vista disso, este pode então decidir utilizar todos os seus recursos militares contra o primeiro, visando, por exemplo, negar o acesso do Estado mais forte a uma determinada área ou, até mesmo, tentar escalar o conflito em um ponto que quebre a vontade política deste (LARSEN, 2014, p. 14).

A ideia de guerra nuclear limitada não é nova, visto que desde a década de 1950 a busca por alternativas melhores do que a mútua destruição assegurada, a partir do emprego de armas nucleares de alto rendimento, como as termonucleares, já eram analisadas pelos EUA. Neste sentido, as armas nucleares com menores rendimentos – de 0,3 kilotons em diante – com foco de emprego em campo de batalha, visando cumprir objetivos táticos, receberam maior atenção dos estadunidenses na década de 1960 (LARSEN, 2014, p. 13). A ideia era criar um meio termo entre o armamento convencional e o nuclear estratégico, logo, os vetores nucleares sub-estratégicos pareceram uma opção plausível.

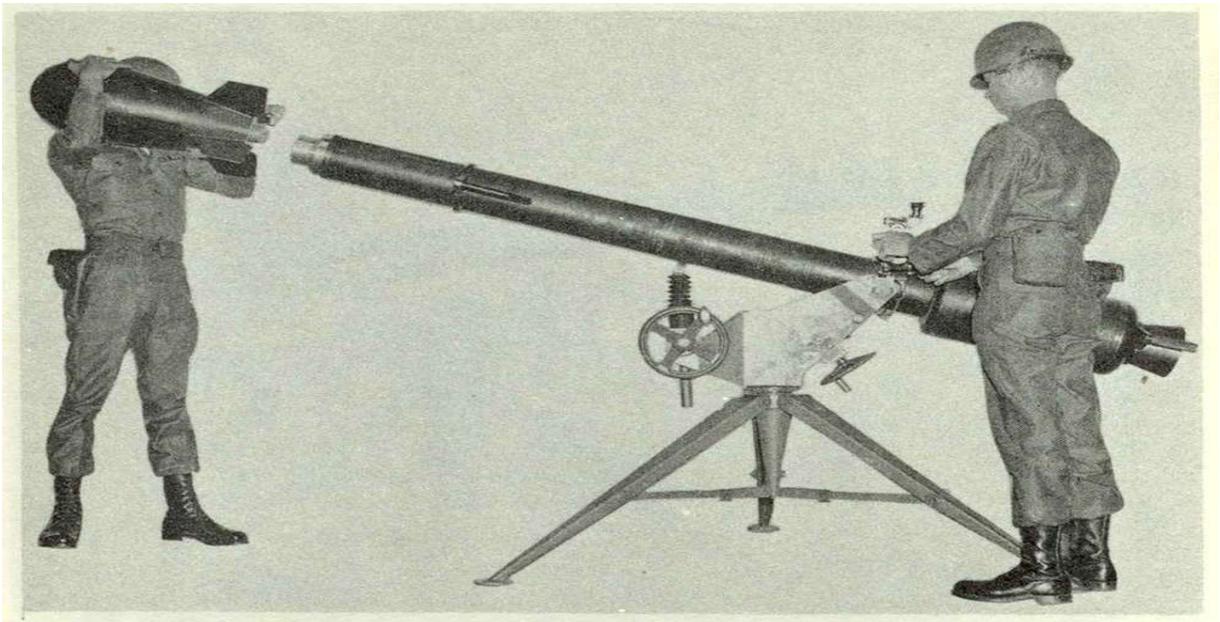
Sethi (2019, p. 237) condensa o pensamento de vários autores da época – como Henry Kissinger, Robert Osgood e Robert Oppenheimer – a respeito da guerra com uso limitado deste tipo de armamento. Nesta, seria possível empregar um número limitado de armas nucleares, de baixo rendimento, as quais seriam utilizadas contra um leque restrito de alvos militares, visando o impacto limitado no teatro de batalha e a conquista dos objetivos pretendidos. Esta estratégia permitiria chocar o adversário tendo-se em vista a desistência deste do embate e, conseqüentemente, a concordância com os termos políticos eventualmente desejados pelos EUA. Este autor expõe que:

A execução deste tipo de ataque foi possibilitada pelas capacidades de realizar ataques de contraforça com grande precisão os quais podem flexibilizar as opções estratégicas dentro de uma guerra nuclear ‘discriminada’. O avanço tecnológico e a miniaturização de ogivas nucleares, o desenvolvimento de sistemas de entrega com maior precisão, junto com melhores sensores, corroboram com a descoberta da localização de depósitos do adversário, permitem a realização de ataques de contraforça, em que o ataque contra cidades pode ser evitado, com escalada dominante e retaliação mensurada [...]. Estes planos foram eventualmente operacionalizados no Plano Operacional Integrado Singular [...]. Mútua destruição assegurada foi substituída pela ideia de guerra nuclear limitada orquestrada pelos teóricos do uso do armamento nuclear (SETHI, 2019, p. 237, tradução nossa).

As armas nucleares não-estratégicas começaram a ser produzidas na década de 1950, sendo a *Davy Crockett* (M-388) – ilustrada na figura 02 – uma das primeiras. Este sistema de

arma era constituído por um canhão/rifle nuclear tático. Eram necessários três homens para a sua operação, apesar disso, esta também podia ser empregada a partir de um jipe. Sua produção teve início em 1958, fazendo parte do arsenal dos EUA de 1961 até 1971. Durante este período foram produzidas 2,1 mil unidades. A ogiva nuclear W54, a qual a *Davy Crockett* carregava, tinha baixo rendimento, entre 0,2 e 0,3 kilotons, e podia ser utilizada através de dois sistemas de canhão/rifle: o M-28 e/ou o M-29. O primeiro – de 120 mm – podia atingir alvos a uma distância de 2 km, já o segundo – de 155 mm – podia percorrer distâncias de até 4 km. Este sistema de arma pesava 34 kg e tinha 0,78 m de comprimento com 0,28 m de diâmetro. Ele foi inicialmente projetado para ser utilizado em dois possíveis teatros de batalha: 1. No caso de uma invasão soviética sobre a Alemanha Ocidental, mais especificamente na região conhecida como Fulda Gap e; 2. Para conter um ataque norte-coreano, a partir da utilização da M-388, sobretudo contra unidades mecanizadas, visando criar bloqueios com tanques e outros veículos destruídos junto com a criação de zonas radioativas (SEELINGER, 2020).

Figura 2 – Davy Crockett (M-388)



Fonte: Wellerstein (2012).

Naquele contexto, assim como Robert Osgood (1957, p. 251-258 *apud* ROSS, 2014, p. 33) vislumbrava, as armas nucleares táticas podiam vir a servir ao propósito da guerra limitada. Para ele, este tipo de armamento, pela sua característica de maior precisão, podia ser útil no

campo de batalha, principalmente, ao serem levadas em consideração as ogivas de menor rendimento – de 0,2 kilotons em diante. Este autor também acreditava que o uso de armas nucleares sub-estratégicas, não necessariamente escalaria para o uso das armas nucleares estratégicas. Osgood (1957) expôs ainda que as armas nucleares táticas possibilitariam um cenário em que o conflito entre potências se manteria limitado, permitindo um espectro mais amplo do que simplesmente a derrota ou a alternativa de resposta com o uso de armas nucleares estratégicas. Para Colby:

Se sugere que ataques nucleares limitados devem ser direcionados, pelo menos nos estágios iniciais do conflito, contra alvos que não atinjam a população, a liderança, as forças estratégicas e as capacidades de empregá-las (COLBY, 2014, p. 69, tradução nossa).

Assim como já mencionado anteriormente, quando o conflito envolve duas potências, há o risco de que o embate escale. Neste caso, a guerra entre elas só poderá ser limitada se os dois lados agirem, visando este objetivo. A escalada do conflito dependerá de questões como o acordo entre as partes em manterem o embate controlado, visando um processo em que ambos adversários vão testando a vontade e os nervos do outro lado. Cenário, no qual devem-se levar em consideração os anseios perseguidos por ambos (LARSEN, 2014, p. 12).

Da mesma forma, Holdorf (2010, 147) aponta o mesmo risco de guerra nuclear limitada entre países que possuem este tipo de armamento, ou seja, a possibilidade de escalada. Este elenca duas maneiras de os conflitos bélicos escalarem: 1. A escalada controlada e 2. A escalada com dominação. A primeira dependerá da reciprocidade do adversário, visto que esta ocorre quando o intuito é criar pausas à medida que a escalada vai aumentando. Dessa forma, dá-se abertura para o adversário recuar e negociar e, caso este aja de maneira contrária ao esperado, a escalada do conflito pode aumentar. Enquanto isso, na segunda maneira um lado quer ter o controle do processo de escalada. Neste caso, um lado empregará medidas que visem que o seu adversário não aumente a escalada, através, principalmente, de ataques de contraforça.

Contudo, Watterson (2020 p. 22) acredita que guerras limitadas com armamento nuclear podem escalar de maneira muito mais rápida do que guerras limitadas em que são empregadas somente munição convencional. Este autor ressalta que:

Abrir um segundo *front* em um conflito convencional limitado, por exemplo, requereria mobilizar centenas ou milhares de tropas, transportá-las para as linhas de frente, estabelecer uma linha de suprimento e depois esperar o tempo necessário para que elas avancem contra as fortificações adversárias, podendo este processo durar

semanas ou, até mesmo, meses. Em uma guerra nuclear limitada, por outro lado, o mesmo efeito pode ser atingido por uma pequena força armada com munição nuclear, processo com duração, de no máximo, dias ou, até mesmo, horas. Quanto mais rápido o conflito escalar, menores serão as oportunidades de negociação entre os Estados envolvidos [...] fator que levou os EUA a reestabelecerem uma doutrina de emprego de armamento convencional ao final da década de 1960. Nesse sentido, os EUA pediram para seus aliados da OTAN aumentarem suas capacidades convencionais para evitar o uso do armamento nuclear sub-estratégico e dar, ao presidente estadunidense, opções além das armas nucleares, para aumentar o tempo de barganha em um eventual conflito contra os soviéticos (WATTERSON, 2020, p. 22, tradução nossa).

Além do risco da escalada, Watterson (2020, p. 21) vê outra dificuldade em relação a possíveis embates com uso limitado de armas nucleares: a descentralização do controle/decisão de emprego deste tipo de armamento. Para este autor:

Para que as armas nucleares tenham efetividade tática no campo de batalha, elas precisam ter seu comando de emprego descentralizado ao ponto de que a decisão de utilizar munições atômicas possa ser feita pelo menor escalão possível. Nesse sentido, as forças nucleares mais poderosas serão aquelas que terão habilidade de transportar, preparar e empregar rapidamente uma diversidade de munições nucleares consistentes com os requerimentos táticos de um campo de batalha volátil como é o caso de um confronto nuclear [...]. Em 1956-57 o então presidente dos EUA, Eisenhower, aprovou duas delegações para comandar o emprego de armas nucleares de maneira independente para aumentar a flexibilidade de resposta e a velocidade desta. Em contrapartida, críticos condenaram a descentralização da autoridade para empregar armas nucleares visto que esta poderia gerar riscos inaceitáveis de escalada de conflito acima do desejado (WATTERSON, 2020, p. 21, tradução nossa).

Watterson (2020, p. 21-22) menciona o exemplo de uma situação hipotética em que a descentralização do comando de emprego deste tipo de armamento, aumenta o risco de escalada nuclear: 1. O pulso eletromagnético de uma arma nuclear acaba com a rede de comunicação de uma determinada tropa, o que a impossibilita o contato com sua respectiva liderança política; 2. Não querendo perder a iniciativa militar em um determinado embate, esta tropa decide empregar suas armas nucleares não-estratégicas; 3. Sabendo que podem vir a ser alvos deste tipo de armamento, as tropas adversárias estão espalhadas em grupos distintos pelo teatro de batalha, uma vez que, desta forma, não seriam totalmente destruídas em um único ataque com vetores nucleares sub-estratégicos; 4. O lado com armas nucleares táticas, sabendo que as tropas antagonistas estão espalhadas em uma zona extensa, pode vir a decidir empregar seu armamento nuclear contra alvos fora da zona pré-determinada de operações, visando atingir o maior número de tropas adversárias possível; 5. Os combatentes adversários podem estar sendo munidos com suplementos através de um porto, assim para manter a vantagem no embate, a tropa com armas nucleares táticas pode decidir atacar, por conta própria, esta determinada localidade mesmo

estando fora do teatro de operações estabelecido anteriormente. De tal maneira, além de gerar a morte de combatentes do lado antagonista, gera também a morte de grande quantidade de civis; 6. O adversário decide então responder do mesmo modo, assim o conflito é escalado sem que seja uma decisão do centro de comando político.

Devido aos fatores elencados acima – risco de escalada e a descentralização de emprego destas armas – Washington buscou diminuir o papel das armas nucleares táticas em favor do armamento convencional. Sendo assim, em 1974, no documento norte-americano *National Security Decision Memorandum 242*, os Estados Unidos informaram que viam as armas nucleares não-estratégicas como ferramentas de emprego final em embates bélicos. Portanto, a OTAN expôs que poderia usar suas forças nucleares sub-estratégicas, somente quando quisesse terminar a guerra em seus respectivos termos, enquanto o armamento convencional teria preponderância em guerras limitadas durante a etapa de preparação da organização atlântica (WATTERSON, 2020, p. 20). Contudo, isto não impediu que os EUA continuassem a produzir novas armas nucleares táticas, além de mantê-las em território europeu, já que na década de 1980, a estimativa de Wolf (2019b, p. 11-12) é de que os norte-americanos detinham por volta de 6 mil armas nucleares táticas em seu arsenal.

O vislumbre da necessidade de maior preparo dos EUA para empregar armas nucleares em uma conflagração limitada volta à tona no NPR 2018. Neste documento, o Departamento de Defesa (p.54) salienta que os EUA devem expandir suas capacidades nucleares para contrabalancear a possibilidade de escalada nuclear tanto de outras potências, – China e Rússia – quanto de Estados que representam desafios regionais – tal como a Coreia do Norte e o Irã. Isto exigirá então que Washington também tenha estratégias de embate bélico nuclear limitado, ou seja, temos a volta do foco norte-americano para a capacidade deste país vir a enfrentar uma possível guerra a partir do uso limitado de armamento nuclear.

Mahnken (2014, p. 130-131) sinaliza possíveis situações na atual conjuntura, ou seja, do pós-Guerra Fria, em que as armas nucleares podem ser empregadas pelos detentores deste tipo de armamento: 1. Utilizá-las como demonstração de poder militar através de testes; 2. Empregá-las de forma limitada para atingir objetivos políticos também limitados; e 3. Usá-las, sobretudo as armas nucleares sub-estratégicas, para frear qualquer ímpeto adversário de continuar o embate.

É importante salientar as características levantadas por Bennett (2014, p. 238-241), as quais relatam que os Estados devem ter os seguintes quesitos para realizar embates com o uso

limitado de armas nucleares: 1. Inteligência: visando saber onde estão localizadas as principais estruturas militares, sistemas de armas e liderança do adversário durante a etapa de planejamento do ataque; 2. Execução rápida: objetivado a capacidade de encontrar os alvos e destruí-los em um curto período de tempo; 3. Ter ogivas nucleares, plataformas de envio e/ou veículos de entrega capazes de cumprir as missões requisitadas; e 4. Considerar os efeitos colaterais do emprego deste tipo de armamento como a radioatividade, a extensão da explosão e o pulso eletromagnético e se estes afetarão Estados não envolvidos no conflito, aliados e/ou a população civil.

3. AS TRÊS ERAS NUCLEARES

Uma nova realidade, em relação as armas nucleares, pode ser verificada junto a NPR 2018 (p. 2-3), sobretudo ao comparar esta com a conjuntura apresentada na *Nuclear Posture Review* NPR anterior, datada de 2010. O objetivo deste capítulo é descrever as diferenças entre a atual conjuntura, quando comparada com a anterior, tendo em vista os fatores que justificariam a mudança na postura nuclear dos EUA, no atual período de transição de polaridade – passando da unipolaridade estadunidense para a tripolaridade, em conjunto com os russos e os chineses – chamado pelo ODASDNM de terceira era nuclear¹⁴. Para atingir o que se pretende, compararemos as três eras nucleares para entendermos de maneira mais clara a atual conjuntura.

Primeiro traremos as características da primeira era nuclear, de 1945 até 1991. Durante a maior parte deste período, houve o equilíbrio de poder nuclear entre os EUA e a URSS, uma vez que ambos eram vistos como os dois grandes pilares da ordem vigente. Neste contexto, o objetivo de Washington era ter a capacidade de contenção sobre os soviéticos, seja através da dissuasão, seja através da intimidação. É importante salientar que foi nesta era que ocorreu a assinatura do *Intermediate-Range Nuclear Forces Treat* (INF), o qual causará reverberações tanto na segunda quanto na suposta terceira era nuclear.

Na sequência, lidaremos com a segunda era nuclear, a qual perdurou de 1991– fim da Guerra Fria – até 2018, ano do lançamento da NPR do governo Trump, de acordo com o ODASDNM. Durante esta era temos a unipolaridade estadunidense pautada na liderança econômica dos Estados Unidos, a pressão estadunidense por regimes democráticos e também o patrocínio de revoluções coloridas. Estas pautas eram fiadas pela superioridade militar – por meio de armas convencionais e nucleares – e econômica norte-americana. Tendo como objetivo

14 De acordo com o *Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense for Nuclear Matters* (ODASDNM) (2020, p. 3-5) – órgão responsável por prestar assistência ao secretário de defesa em assuntos relacionados às armas nucleares – teríamos três eras nucleares: 1ª De 1945 a 1991, em que as armas nucleares eram vistas como elemento central para a segurança dos Estados Unidos no contexto de disputa hegemônica com a União Soviética; 2ª De 1991 a 2018, neste contexto, as armas nucleares tiveram sua importância estratégica diminuída devido à crença de que o choque entre as grandes potências nucleares seria improvável. Sendo assim, as grandes ameaças nucleares contra os EUA e os seus aliados apenas ocorreriam se Estados ímpares do SI – como a Coreia do Norte, o Irã, a Síria e a Líbia – obtivessem arsenais nucleares. Outra ameaça elencada neste período, foi a de que alguma organização terrorista poderia obter armas nucleares através do roubo ou do mercado negro; 3ª De 2018 em diante, se deu com a declaração da NPR 2018 (p. 6) “a volta da competição entre as grandes potências” em que as armas nucleares – em destaque as sub-estratégicas – voltam a ser vistas como armas fundamentais no quadro de crescente competição, sobretudo, estadunidense com os russos e com os chineses.

aprimorar o entendimento dos aspectos deste período, compararemos as NPRs elaboradas neste íterim e também as forças nucleares estadunidenses entre os anos de 1994 e 2017.

Além disso, mapearemos a origem da possível primazia nuclear dos EUA nesta conjuntura, uma vez que esta garantiria aos Estados Unidos a capacidade de intimidação nuclear tanto contra Estados sem armas nucleares, quanto contra os que as possuem. Este cenário, como veremos neste capítulo, só foi possível pelo aprimoramento das capacidades das armas nucleares estratégicas dos EUA, ao passo que a Rússia e a China não investiam em seus respectivos arsenais nucleares com a mesma simetria.

Por último, analisaremos a suposta terceira era nuclear, ou seja, de 2018 em diante. Neste contexto, a segurança e os interesses dos Estados Unidos e de seus aliados estariam sendo ameaçados por causa, sobretudo, da postura de Estados como a Rússia e a China, segundo Washington. A preocupação com estes Estados, principalmente em relação a Moscou e Pequim, está relacionada com o fato destes: 1. Querem mudar a atual configuração da ordem global para atender seus respectivos interesses políticos; e 2. Investirem em capacidades militares, entre elas as nucleares. Além disto, na NPR 2018 ressalta-se a preocupação com países como a Coreia do Norte e o Irã. Sendo assim, os EUA alegam que devem mudar sua postura em relação as armas nucleares desde o final da Guerra Fria, no que se refere a não produção de novos sistemas de armas nucleares para garantir a possibilidade de dissuasão nuclear, principalmente contra os russos e os chineses (EUA, 2018, p. 2-6). Como veremos na sequência, este argumento não leva em consideração os constantes aprimoramentos realizados pelos EUA nas suas armas nucleares durante o período posterior a Guerra Fria.

Tendo por objetivo o entendimento das mudanças que pautam a terceira era nuclear, período de tripolaridade entre Washington, Pequim e Moscou, observaremos primeiro o que pode ter causado esta declaração estadunidense de “retomada da competição entre as grandes potências”. Na sequência, analisaremos a NPR 2018 de Trump dividindo-a em três aspectos para a análise, 1º: A visão norte-americana do ambiente internacional; 2º: a política nuclear, visando principalmente as ocasiões em que os EUA estariam propensos a empregar suas armas nucleares e 3º: as configurações do arsenal nuclear pretendido pelo governo Trump.

Vemos uma dualidade na NPR 2018, dado que, ao passo que este documento prega a necessidade de equilíbrio de forças, no caso, nucleares, com os russos e com os chineses em uma nova ordem de competição entre as potências, também advoga a favor da contenção de países considerandos *rogue states*, como o Irã e a Coreia do Norte. Estes, por sua vez, podendo

deturbar a manutenção dos interesses globais dos EUA. Neste sentido, a ideia referente a inalteração da unipolaridade de Washington como norte das ações exteriores dos Estados Unidos era compartilhada por todos os governos estadunidenses no pós-Guerra Fria.

Se compararmos os dados da terceira era nuclear com o que lidaremos no capítulo quatro, observaremos que as intenções dos EUA eram usar as eventuais capacidades nucleares da China e da Rússia de escusa para explicar a necessidade de desenvolvimento de novos sistemas de armas nucleares, principalmente, de armamentos sub-estratégicos. De tal modo, estes podem ser comissionados – como trabalharemos nas considerações finais – não necessariamente para lidar com Moscou e com Pequim, mas contra Estados com pouco arsenal nuclear, como, por exemplo, a Coreia do Norte, ou ainda sem armas nucleares, como o Irã. Características como a alta precisão e menor quantidade de efeitos colaterais, devido ao baixo rendimento das armas nucleares não-estratégicas, garantem com que estas possam ser empregadas como ferramentas de intimidação nucleares mais críveis.

3.1 PRIMEIRA ERA NUCLEAR

O intervalo entre 1945 e 1991, ou seja, durante todo o período da Guerra Fria, foi denominado pelo ODASDNM de primeira era nuclear. Esta foi marcada pela bipolaridade entre os EUA e a URSS, na qual, as armas nucleares eram encaradas como assunto central no que se referia a segurança dos Estados Unidos e dos aliados estadunidenses. Liber e Press (2006a, p. 43-44) explicam que o objetivo de Washington durante a Guerra Fria era impedir que os EUA sofressem qualquer tipo de ataque nuclear. Para isto, este país detinha grande quantidade de sistemas de ogivas nucleares espalhadas em uma tríade nuclear – formada por mísseis balísticos lançados de plataformas terrestres (ICBM)¹⁵ e marítimas (SLBM)¹⁶ e por bombardeiros

¹⁵ A perna terrestre pode ser empregada rapidamente após ordenamento, podendo alcançar alvos na Eurásia em cerca de 30 minutos ou menos. Além do mais, estes apresentam grande capacidade de sobrevivência devido à grande quantidade estar protegido por silos, redes de comando e controle totalmente seguras e preparo de emprego constante em diferentes regiões. Isto tudo torna muito difícil para qualquer possível adversário realizar um primeiro ataque que atinja e destrua todos os ICBMs norte-americanos (MICHEL; PESU, 2019, p. 66).

¹⁶ Os submarinos são a perna da tríade nuclear dos EUA. Estes apresentam maior capacidade de sobrevivência devido ao fato de serem difíceis de serem localizados – por estarem de baixo da água e emitirem pouco ruído. São ferramentas muito poderosas de dissuasão nuclear, já que garantem a capacidade de um segundo ataque. Além disso, os mísseis do submarino *Ohio*, o *Trident II D5*, podem atingir o território Eurasiático com grande precisão e grande poder de destruição mesmo de águas estadunidenses (MICHEL; PESU, 2019, p. 66).

nucleares¹⁷. Sendo assim, seria inviável para qualquer adversário dos EUA realizar um primeiro ataque que destruísse todas as armas nucleares estratégicas norte-americanas. Portanto, nenhum antagonista atacaria temendo um segundo ataque, de retaliação, em resposta.

A partir de Betts (1987) é possível dividir a primeira era nuclear em três períodos que relacionam os EUA com a URSS. 1º O monopólio para a superioridade; 2º A superioridade para a autossuficiência; e 3º A autossuficiência para a extrema vulnerabilidade. É importante salientar que durante o primeiro período, no recorte entre 1945 e 1949, os EUA eram o único país detentor de armas nucleares. Assim, de antemão, é imprescindível contextualizarmos o porquê do esforço estadunidense em construir as primeiras armas nucleares.

Apesar de diversas pesquisas tangenciarem a possibilidade de construção de armas nucleares no período anterior à Segunda Guerra Mundial, a qual perdurou de 1939 até 1945, foi no primeiro ano desta conflagração que ficou nítida a possibilidade da construção deste tipo de armamento. Segundo Camargo (2006, p. 61), este fato está diretamente relacionado aos experimentos desenvolvidos pelos cientistas Frédéric Joliot, Hans von Halban e Lew Kowarski. Estes, por sua vez, mensuraram que a absorção de um nêutron pelo átomo de urânio gerava a fissão deste, resultando, como consequência, na liberação de uma média de três nêutrons, possibilitando as reações nucleares em cadeia e, conseqüentemente, a construção de reatores – que visassem a produção de energia nuclear – e armamento nuclear.

Apesar da possibilidade apontada anteriormente, para que a construção de uma bomba nuclear fosse viável era necessário que o processo de reação em cadeia fosse mais intenso. Sendo assim, ao avaliar como a reação seria regida a partir do uso de diferentes isótopos do urânio 238, o cientista Otto Frisch descobriu que o urânio 235 era o melhor candidato, visando este objetivo, ou seja, construir uma ogiva nuclear. O grande problema era que, geralmente na natureza, somente 0,7% de todo o urânio encontrado é o 235, e, para a construção da bomba, seria necessário separar os dois isótopos do urânio e destinar apenas o 235 para fins bélicos.

¹⁷ O único sistema de envio de arma nuclear que pode ser chamado de volta após a ordem de seguir até o alvo, isto se deve ao tempo que este leva para sair do território continental estadunidense e atingir alvos na Eurásia. Sendo assim, pode servir como ferramenta de demonstração tanto para dissuadir, quanto para intimidar adversários dos estadunidenses. Se forem reabastecidos em voo, podem ficar operacionais por tempo indeterminado. Já os caças e o B-2 podem carregar as armas nucleares táticas B61 nas suas diversas modificações. Estas armas, em específico, podem ser empregadas para destruir alvos com grande mobilidade se forem empregadas através de aeronaves. Além do mais, armas nucleares sub-estratégicas tendem a produzir menores efeitos colaterais do que as armas nucleares estratégicas, devido ao seu rendimento reduzido (MICHEL; PESU, 2019, p. 66).

Logo, processos demorados e de custo elevado, como a termodifusão gasosa, podiam realizar esta separação entre os isótopos (CAMARGO, 2006, p. 66-67).

Os físicos nucleares, Leo Szilard e Eugene Wigner, ao saberem destas pesquisas em junho de 1939, procuraram o físico Albert Einstein – que na época gozava de grande popularidade, sobretudo pela teoria da relatividade – para que este escrevesse uma carta ao, então presidente dos Estados Unidos, Franklin Delano Roosevelt. Esta iniciativa teve como principal objetivo alertar perante o risco, caso a Alemanha nazista resolvesse investir seus esforços na construção de uma arma nuclear. Einstein, por sua vez, acatou o pedido, entretanto, a decisão do governo norte-americano só se materializaria dois anos depois, durante o período de entrada estadunidense na Segunda Guerra Mundial, ocasionada pelo ataque japonês à Pearl Habor (CAMARGO, 2006, p. 68-70). A partir disto, tem-se o início do Projeto *Manhattan*.

Este projeto foi tutelado pelo general Leslie R. Groves e pelo físico J. Robert Oppenheimer. O grande objetivo e, conseqüentemente, o desafio deste empreendimento era encontrar práticas melhores para a separação do urânio 238 do seu isótopo, o urânio 235. Tendo em vista que para fins bélicos, cerca de 90% da massa de urânio deve ser o 235, enquanto para reatores nucleares basta de 3% a 5% para a produção de energia. Este processo de diferenciação ficou conhecido como método de enriquecimento de urânio. Sendo o procedimento eletromagnético um dos primeiros utilizados para a geração de ogivas nucleares, visando fins militares. Nele, ímãs são responsáveis pela separação do urânio 238 do seu isótopo (CAMARGO, 2006, p. 69-72).

Durante o Projeto *Manhattan* foram construídas as três primeiras armas nucleares do mundo: *Trinity*, *Little Boy* e *Fat Man*. A primeira destas foi usada como teste no deserto do Novo México, nos EUA, em 16 de junho de 1945. Sendo a primeira arma nuclear produzida. Seu rendimento foi de 20 kilotons aproximadamente. Já a segunda e a terceira foram usadas contra, respectivamente, as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki. A *Little Boy* sendo empregada em 6 de agosto de 1945, com o rendimento de 15 kilotons, enquanto a *Fat Man* em 9 de agosto deste mesmo ano, apresentando poder de destruição de cerca de 21 kilotons. Camargo (2006, p. 78) apresenta cinco motivos que explicam o uso das bombas nucleares contra o Japão:

O compromisso de terminar a guerra com sucesso e no menor tempo possível; a necessidade de justificar o enorme gasto público – cerca de 21 bilhões de dólares (atualizados) somente no Projeto *Manhattan*; a esperança de alcançar expressivos ganhos diplomáticos em uma nascente rivalidade com a União Soviética; a falta de

incentivos para a não utilização das bombas atômicas; e, por último, o ódio aos japoneses e o desejo de vingança (CAMARGO, 2006, p. 78).

Schwartz (1996, p. 103-105) descreve que, apesar de o programa nuclear da URSS ter sido iniciado no ano de 1941, o ímpeto soviético e o empenho em construir uma arma nuclear ganhou força devido a demonstração estadunidense do poder de destruição deste tipo de armamento contra o Japão. Logo, este evento fez com que, o então líder da URSS, Josef Stalin, decidisse investir massivamente na construção de um vetor nuclear. Além de contarem com o *knowhow* de cientistas trazidos da Alemanha, o serviço secreto soviético teve um papel fundamental para a construção da primeira arma nuclear de Moscou, já que – através da espionagem – este conseguiu interceptar diversas informações do Projeto *Manhattan*. Desta forma, a URSS pôde economizar seus recursos financeiros e tempo para atingir o objetivo de fabricar a sua primeira arma nuclear. No dia 29 de agosto de 1949, a União Soviética testou sua primeira ogiva nuclear, denominada RDS-1, com 22 kilotons de rendimento (CTBTO, 2021). Assim temos o fim do primeiro período elencado por Betts (1987), o monopólio norte-americano das armas nucleares tem seu ciclo encerrado.

Diferentemente do primeiro período, o segundo, o qual perdurou até o fim da década de 1950, foi marcado pela superioridade nuclear avassaladora dos EUA em comparação a URSS, seja na quantidade de ogivas nucleares, seja na maior quantidade de plataformas de entrega. Em meados de 1950, a URSS detinha 1,2 mil bombardeiros nucleares TU-04s¹⁸, por exemplo. Estes bombardeiros poderiam atingir alvos de extrema importância – militar, política e econômica – no território estadunidense em uma missão só de ida. Entretanto, as tripulações do TU-04s não eram treinadas com regularidade ocasionando com que este bombardeiro pudesse ser facilmente interceptado (BETTS, 1987, p. 6-7).

Apesar da falta de tripulações capacitadas e da facilidade de interceptação dos bombardeiros soviéticos, neste período os EUA não possuíam sistema de defesa antiaérea e/ou sistemas de aviso de ataque iminente, os quais pudessem bloquear com extrema efetividade uma ofensiva nuclear por parte dos russos. Portanto, era estimado que entre 65% e 85% dos ataques nucleares de Moscou poderiam ser efetivos, atingindo seus alvos de interesse no território dos Estados Unidos¹⁹. Vislumbrando esta possibilidade, Betts (1987) elenca dados de

18 Bombardeiro que entrou em serviço para a URSS em 1947. Atingia uma velocidade máxima de 570 km/h e tinha alcance, com carga máxima, de 5000 km aproximadamente (AVIASTAR, 2021).

19 De acordo com Betts (1987, p. 10), as estimativas norte-americanas são de que, em 1955, os EUA poderiam interceptar com sucesso, no máximo, 27% dos bombardeiros soviéticos munidos de ogivas nucleares antes destes atingirem seus respectivos alvos.

que as pesquisas patrocinadas por Washington, neste recorte de tempo, sinalizavam que o acerto soviético de 18 armas nucleares em nove alvos distintos causaria problemas sérios para os estadunidenses. Caso este ataque tivesse ocorrido da forma descrita anteriormente, o Kremlin poderia ter destruído 1/3 das capacidades de produção de aço e ferro dos EUA, incapacitando a governabilidade de Washington sobre o restante do país e diminuindo, ou desacelerando, a mobilização e possível resposta retaliatória por parte dos norte-americanos. Neste contexto, dados da força aérea norte-americana apontavam que, caso um ataque soviético tivesse ocorrido, com 50 armas nucleares estes estreitariam as capacidades estadunidenses de mobilização e de defesa dos aliados europeus da OTAN (BETTS, 1987, p. 7-9).

Ainda, em 1955, as estimativas norte-americanas apontavam que 53 cidades poderiam ser destruídas pelos soviéticos gerando, instantaneamente, um total de 8,5 milhões de mortos e cerca de 25 milhões de estadunidenses desabrigados – levando em consideração a utilização de dois novos bombardeiros soviéticos, o *Myasishchev* M-4, designação OTAN: *Bison*²⁰. Neste ínterim, acreditava-se que as aeronaves estadunidenses F-86, F89 e F-94 teriam dificuldade em interceptá-los, logo, este cenário ajudou com que os EUA moldassem uma política de defesa baseada na retaliação e não, propriamente, na busca de uma defesa capaz de bloquear qualquer ataque nuclear soviético. Então, apesar dos EUA não terem capacidade de incapacitar totalmente um primeiro ataque soviético, Moscou não teria meios de destruir todas as forças nucleares num primeiro momento. Assim, a capacidade dos EUA perante um segundo ataque seria avassaladora, desestimulando a URSS de empreender um primeiro ataque. Por causa de razões como estas é possível apontar que os EUA, na verdade, tinham autossuficiência em vez de superioridade colossal em relação a URSS nesta conjuntura (BETTS, 1987, p. 9-13).

O mesmo tipo de levantamento foi realizado em 1957, só que nestas pesquisas o número total de mortes, após um primeiro ataque soviético, poderia chegar aos 117 milhões. Para isso foi levado em consideração que, neste mesmo ano, a URSS adquiriu capacidades de produzir mísseis balísticos intercontinentais (ICBM), como ficou atestado com o lançamento do míssil R-7, o qual colocou o satélite artificial *Sputinik* no espaço. O lançamento de ICBMs, por parte da URSS, tornaram ainda mais relevantes as estratégias de retaliação dos EUA, uma vez que

20 Foi o primeiro bombardeiro a jato das forças aéreas soviéticas, entrando em serviço em 1953. Por atingir velocidades próximas aos 950 km/h, tornava-se o bombardeiro mais difícil de ser interceptado até o momento. Seu alcance era de 5600 km (BRITANNICA, 2021).

este sistema de emprego é mais rápido e mais difícil de ser interceptado quando comparado a um bombardeiro.

Estimativas da força aérea, no começo da década de 1960, apontavam que se os soviéticos realizassem um primeiro ataque, 150 milhões de vidas norte-americanas seriam perdidas. Entretanto, não há certeza em relação a este levantamento, pois os dados possivelmente estavam inflacionados por conta do temor de que a URSS possuísse grande quantidade de ICBMs. Estas mesmas estimativas ainda indicavam que mesmo em um cenário em que Washington realizasse um primeiro ataque contra a URSS, a capacidade retaliatória soviética poderia gerar um número de 110 milhões de vítimas fatais estadunidenses. Por isto esta nova conjura é denominada por Betts como o período da autossuficiência para a extrema vulnerabilidade (BETTS, 1987, p. 14-18).

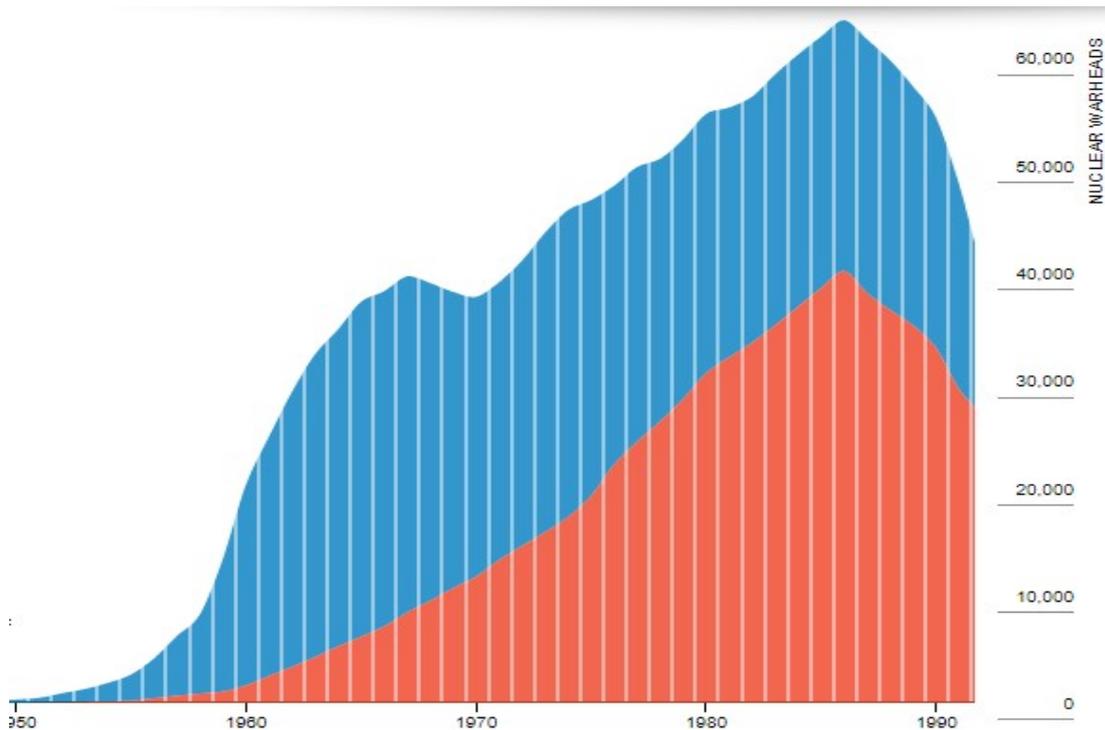
Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 55) expõem que o período da Guerra Fria para os norte-americanos, em relação as armas nucleares, pode ser dividido em três perspectivas distintas: 1º a retaliação maciça no governo de Eisenhower, entre 1953 a 1961; 2º a equiparação de poder nuclear entre os EUA e a URSS, no qual a mútua destruição seria assegurada, sobretudo no início da década de 1970 e 3º a resposta flexível nuclear do governo Kennedy, do começo da década de 1960 em diante.

Para Colby (2014, p. 50-51) a primeira perspectiva pode ser destacada pelo fato de que em um possível cenário de ataque, os EUA utilizariam praticamente todo o seu arsenal nuclear em resposta a um eventual ataque soviético. Sendo que o então presidente norte-americano na década de 1950, Eisenhower, achava este caminho a melhor opção. A lógica é a de que se os soviéticos acreditassem que qualquer ataque realizado por eles levaria a uma guerra generalizada contra os EUA, aqueles não iniciariam a conflagração, ainda mais considerando a superioridade nuclear norte-americana na década de 1950.

A segunda perspectiva da primeira era nuclear, de acordo com Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 56 *apud* THOMPSON, 1985) ocorreu por meio do acúmulo de grande quantidade de ogivas nucleares por parte dos norte-americanos e dos soviéticos, os quais juntos chegaram ao ápice, cerca de 70 mil ogivas nucleares, na década de 1980. Na figura 3 temos o somatório, em número de ogivas nucleares, dos EUA em relação a URSS/Rússia entre 1945 e 1990. Além destes números, deve-se levar em consideração a instalação de forças nucleares de alcance intermediário dos EUA para o território da OTAN, como as armas nucleares sub-estratégicas. Estas, por sua vez, teriam garantido o equilíbrio estratégico entre Washington e Moscou como

também com os respectivos aliados das duas partes. Aqui temos a lógica da mútua destruição assegurada, na qual independentemente de quem viesse a atacar primeiro, o outro lado, após sofrer o primeiro ataque, manteria a capacidade retaliatória de realizar o segundo ataque, que também teria grande capacidade de destruição.

Figura 3 – Números somados de ogivas nucleares da URSS (vermelho) e dos EUA (azul) no período da Guerra Fria



Fonte: Kristensen e Norris (2021)

Já a terceira perspectiva ganha força a partir da década de 1960, sobretudo no governo Kennedy. Ele e o, então secretário de defesa, Robert MacNamara, pensaram em uma alternativa à mútua destruição assegurada, a qual ficou conhecida como resposta flexível. A ideia desta era que, em vez de iniciar uma guerra geral com a URSS a partir de uma provocação ou de um ataque em pequena escala, os EUA tentariam manter o conflito o mais limitado possível. Isto significava que, a primeira resposta estadunidense seria com o uso de armas convencionais, ou caso fosse visto como necessário, empregaria as suas armas nucleares. Por sua vez, estas seriam utilizadas em pequena quantidade e contra alvos limitados, sobretudo forças militares adversárias, ou seja, seria um ataque de contraforça – possivelmente orquestrado com armamento nuclear sub-estratégico. Com isto, esperava-se que, pelo menos, o conflito não

escalasse ao nível de emprego de armas nucleares estratégicas contra cidades – ataque de contravalor. Em outras palavras, esperava-se que desta forma o conflito não escalasse em direção à mútua destruição assegurada (COLBY, 2014, p. 50-51).

Os governos sucessores de Kennedy, como Lydon Jonhson, Richard Nixon, Gerald Ford, Jimmy Carter, Ronald Regan e George H. W. Bush procuraram manter os planos de resposta flexível, primeiramente deslumbrados pela administração Kennedy. A lógica continuava a mesma, ou seja, ter mais opções do que simplesmente iniciar uma guerra nuclear generalizada. Este objetivo se mostrava necessário, uma vez que da década de 1960 em diante – graças a evolução do arsenal nuclear soviético – os EUA não conseguiriam desarmá-los em um primeiro ataque. Da seguinte maneira, a URSS, após sofrer o primeiro ataque, teria capacidade de realizar retaliação nuclear em larga escala (COLBY, 2014, p. 55-65). Colby (2014, p. 67) ilusida que:

Os Estados Unidos não estavam convictos de um consenso com a União Soviética em manter um conflito nuclear limitado. Na verdade, embora a doutrina soviética durante grande parte da Guerra Fria refletisse a ideia de que guerras nucleares não poderiam ser limitadas e que qualquer uso por parte dos EUA deste tipo de armamento levaria a uma guerra generalizada, talvez, nem mesmo os soviéticos tivessem certeza de como realmente responderiam a um ataque nuclear limitado. Por mais que a visão soviética começasse a mudar na década de 1960, e eventualmente também buscassem seguir o caminho do preparo para uma guerra nuclear limitada da mesma forma que os EUA na década de 1980, estes não tinham como prever com extrema certeza como os soviéticos reagiriam ao uso limitado de armas nucleares (COLBY, 2014, p. 67, tradução nossa).

O que fica nítido ao analisarmos as fases descritas por Betts (1987) e as perspectivas apontadas por Ávila, Cepik e Martins (2009), é que com a maior efetividade da capacidade de um segundo ataque soviético²¹, os EUA tiveram que buscar alternativas que visassem evitar com que fossem alvo de um ataque em larga escala nuclear por parte da URSS. Mesmo assim, os EUA prepararam-se, não só para realizar um segundo ataque por meio de estratégias de retaliação, como também para realizar um primeiro ataque, mesmo que de forma limitada. Este seria realizado à medida que os sinais de uma investida soviética, seja esta convencional em

²¹ Lieber e Press (2006b, p. 12) expõem que em relatórios da década de 1980, os EUA alegavam que, mesmo que eles realizassem um primeiro ataque nuclear em larga escala contra a URSS, neste íterim os soviéticos conseguiriam manter ao redor de 800 ogivas nucleares, as quais poderiam causar dano avassalador contra os EUA e/ou contra os seus aliados.

larga escala ou nuclear, contra os EUA e/ou contra os aliados estadunidenses da organização atlântica fosse vista como uma ameaça iminente.

Com isso, os EUA visavam influenciar o comportamento soviético, em um eventual quadro de crise, demonstrando que os primeiros não exitariam em iniciar uma guerra nuclear. Este comportamento buscava servir como ferramenta de intimidação contra Moscou para que esta não agisse contra os interesses políticos de Washington. De tal maneira, serviria também como ferramenta de contenção, visto que esta estava materializada com as capacidades norte-americanas de realizar tanto um primeiro ataque, quanto uma retaliação (BETTS, 1968, p. 25). Assim, garantiria aos EUA a dualidade da coerção, ou seja, tanto intimidação, quanto dissuasão.

Antes de trabalharmos propriamente a segunda era nuclear, devemos destacar a importância do *Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty* (INF), assinado no fim da Guerra Fria. Como veremos, sobretudo no capítulo quatro, o INF gerou e gera reverberações até a contemporaneidade.

3.1.1 Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty (INF)

O *Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty* (INF) foi um tratado celebrado, em 1987, entre soviéticos e norte-americanos, o qual estabeleceu que ambos os lados não poderiam ter mísseis lançados de plataformas terrestres, tanto convencionais quanto nucleares, que cumprissem distâncias entre 500 km e 5500 km. Em 1988, em decorrência do que havia sido firmado com o acordo, ambas as partes começaram a destruir todos os seus sistemas de armas – e estruturas que apoiavam o emprego destes armamentos – que descumprissem as normas estabelecidas pelo INF. Para que houvesse confiança entre as partes envolvidas de que os termos estavam sendo respeitados, foi estabelecido um sistema de vigilância mútua – denominado, em inglês como *Special Verification Commission*. Este, por sua vez, permitia que Moscou e Washington fiscalizassem um ao outro in loco a fim de verificarem se o seu páreo estava respeitando as regras. Até 1991, os EUA e a URSS já haviam desmantelado conjuntamente cerca de 2,6 mil sistemas de armas por causa do cumprimento dos termos deste documento (KIMBALL; REIF, 2019). Na tabela 01 é possível analisar a classificação dos mísseis lançados de plataformas terrestres por meio de seus alcances.

Tabela 1 – Classificação dos mísseis lançados de plataformas terrestres pelos seus alcances

Classificação	Designação em inglês	Alcance
Míssil de alcance próximo	<i>Close Range Ballistic Missile</i>	de 50 a 300 km
Míssil de curto alcance	<i>Short Range Ballistic Missile</i>	de 300 a 1000 km
Míssil de médio alcance	<i>Medium-Range Ballistic Missile</i>	de 1000 a 3000 km
Míssil balístico de alcance intermediário	<i>Intermediate-Range Ballistic Missile</i>	de 3000 a 5500 km
Míssil balístico intercontinental	<i>Intercontinental Ballistic Missile</i>	Acima de 5500 km

Fonte: MDAA (2018).

O interesse em estabelecer um acordo com tais diretrizes partiu da iniciativa dos Estados Unidos, o qual viu com temor a implementação dos mísseis RSD-10 *Pioneer*²² (ver figura 4) pela União Soviética. A designação para estes, segundo a OTAN, é SS-20 *Saber*. Além disso, estes mísseis começaram a substituir os R-12 *Dvina*²³ e R-14 *Cusovaya*²⁴ na década de 1970 – SS-4 *Sandal* e SS-5 *Skean*, respectivamente na designação da OTAN. Esta substituição ocorreu devido ao fato da acurácia destes dois últimos não ser tão elevada quando comparada à do RSD-10. Outro fator importante é que estes eram munidos apenas com uma ogiva nuclear, enquanto o *Pioneer* podia carregar até três. Ainda, as duas versões mais antigas eram abastecidas com combustível líquido, o qual fazia com que o tempo até o momento do disparo fosse longo além destes serem fixos. Estes fatores faziam com que a organização atlântica pudesse interceptá-los antes mesmo de serem disparados com maior facilidade se comparado com o RSD-10, o qual era abastecido com combustível sólido e era móvel. Logo, tornando-o mais difícil de ser destruído, ainda mais levando em consideração que este míssil podia percorrer distâncias de

-
- 22 Míssil com alcance intermediário de aproximadamente 5500 km, o qual ficou em serviço da URSS entre 1976 e 1988. Pesava 37 toneladas, tinha 16,5 metros de comprimento e 2 metros de diâmetro. Tinha precisão, CEP, entre 150 e 450 metros. Além disso, era munido com até três ogivas nucleares, as quais podiam atingir alvos diferentes, com 150 kilotons de rendimento (FAS, 2000b).
- 23 Míssil com alcance médio, de aproximadamente 2000 km, o qual ficou em serviço da URSS entre 1959 e 1993. Pesava 41 toneladas, tinha 22 metros de comprimento e 1,6 metro de diâmetro. Na fase final de lançamento este míssil atingia a velocidade de aproximadamente 10 Mach (3530 m/s). A acurácia, CEP, deste míssil variava entre 2,5 e 5 km. Era munido com uma ogiva nuclear de mil ou de dois mil kilotons (FAS, 2000c).
- 24 Míssil com alcance intermediário de aproximadamente 4000 km, o qual ficou em serviço da URSS entre 1962 e 1984. Pesava 86 toneladas, tinha 24 metros de comprimento e 2,5 metros de diâmetro. A acurácia, CEP, deste sistema de arma variava entre 1,4 e 2,5 km. Era munido com uma ogiva nuclear de mil ou de dois mil kilotons (FAS, 2000d).

5500 km²⁵, ou seja, podia ser disparado de regiões mais distantes do próprio território da URSS, tornando-o ainda mais difícil de ser interceptado (BOHLEN et al, 2012, p. 7).

Figura 4 – RSD-10 Pioneer



Fonte: Weapons Systems (2014).

Além do RSD-10 *Pioneer*, outros três mísseis lançados de plataforma terrestres soviéticos geravam preocupação para a organização atlântica, o TR-1²⁶, o TR-23²⁷ e o RK-55²⁸ com as seguintes designações da OTAN, SS-12/SS-22 *Scaleboard*, SS-23 *Spider* e SSC-X-4 *Slingshot*, respectivamente (ÁVILA; CEPIK; MARTINS, 2009, p. 54). Isto se dava pelo fato de que caso estes vetores nucleares – com estas características – fossem disparados, daria pouco tempo para um dos lados responder, ou ser alertado, possibilitando a capacidade de vitimar lideranças políticas. Então, caso houvesse o temor de que em um eventual quadro de crise

25 Por cumprir esta distância, podia acertar também aliados asiáticos dos EUA, ou seja, Japão e Coreia do Sul, por exemplo.

26 Míssil de curto alcance, aproximadamente 800 km, o qual ficou em serviço da URSS entre 1969 e 1989. Possuía quase 10 toneladas, 12 metros de comprimento e 1 metro de diâmetro. Detinha acurácia, CEP, de 750 metros. Carregava uma única ogiva de 500 kilotons de rendimento. Quando uma versão modificada do TR-1 foi feita, a OTAN pensou que se tratava de um novo míssil e o designou como SS-22, mas não era o caso, pois se tratava de uma versão do TR-1, ou seja, SS-12 com algumas melhorias (FAS, 2000f).

27 Míssil de curto alcance, 500 km, o qual ficou em serviço da URSS de 1979 a 1987. Tinha cerca de 4 toneladas, 7,5 metros de comprimento e 0,8 metro de diâmetro. Sua precisão, CEP, variava entre 30 e 150 metros. Carregava uma ogiva nuclear com rendimento variável de 50 até 100 kilotons (FAS, 2000e).

28 Míssil cruzador de alcance intermediário, 3000 km, o qual seria lançado pela URSS em 1987, porém, devido às negociações do INF, não chegou a entrar em serviço. Possuía 8 metros de comprimento e 0,5 metro de diâmetro. Carregava uma ogiva nuclear de 200 kilotons (FAS, 2000a).

política entre a organização atlântica e a União Soviética, um dos lados poderia vir a ficar tentado a atacar o outro primeiro, a partir do emprego destes sistemas de armas.

Neste panorama, a estratégia da OTAN era fazer com que os soviéticos quisessem e celebrassem um acordo nos moldes do INF. Para isto, a organização atlântica agiu em duas vias: 1º buscou a construção de um acordo com a URSS, o qual viria a diminuir a quantidade das plataformas de lançamento de mísseis por terra dos soviéticos; e 2º implementou em seu arsenal uma nova versão do MGM-31 *Pershing*²⁹ – o MGM-31B *Pershing II* (ver figura 5) – além de produzir uma plataforma terrestre de lançamento do *Tomahawk* nuclear (TLAM-N), denominada como BGM-109 *Grypon*. Esta aumentaria o poderio nuclear dos mísseis intermediários dos EUA mantidos nos Estados-membros da OTAN, ou seja, em território europeu. Portanto, deixando Moscou temerária em relação a estes sistemas de armas e, também, interessada em realizar um acordo que diminuísse a quantidade deste tipo de armamento (KIMBALL; REIF, 2019).

O MGM-31B *Pershing II*³⁰, foi um míssil de alcance médio, aproximadamente de 1700 km, que ficou em serviço dos EUA entre os anos de 1983 e 1991. Este pesava 7,4 toneladas, tinha 10 metros de comprimento e 1 metro de diâmetro. Sua acurácia, CEP, era de cerca de 30 metros e este carregava a ogiva nuclear W85, a qual possuía rendimento variável de 0,3; 5; 10 ou 80 kilotons CSIS (2021e).

²⁹ Míssil de alcance curto, aproximadamente 740 km, o qual ficou em serviço dos EUA de 1960 a 1991. Pesava 4,6 toneladas, tinha 10 metros de comprimento e diâmetro de um metro. Tinha precisão, CEP, de 150 metros. Carregava a ogiva nuclear W50, com rendimento variável de 60, 200 ou 400 kilotons (CSIS, 2021d).

³⁰ Com a retirada de serviço deste míssil, por causa da assinatura do INF em 1987, as ogivas W85 que o muniam foram reaproveitadas para a bomba gravitacional B61-10 (NORRIS; KRISTENSEN, 2015, p. 81).

Figura 5 – MGM-31B Pershing II



Fonte: Collins (2017).

Já a versão nuclear do *Tomahawk*³¹, conhecida também como TLAM-N (figura 6), foi projetada para ser lançada de embarcações marítimas e, diferentemente do anterior, carregava a ogiva nuclear W80, de rendimento variável entre 0 e 150 kilotons. A acurácia, CEP, deste míssil era próxima a 80 metros. Por sua vez, o seu sistema de envio era baseado na combinação entre o Sistema Inercial de Navegação (SIN), um sistema de computador a bordo – denominado *Terrain Contour Matching* (TERCOM) –, um altímetro e uma série de mapas digitalizados contendo informações como, por exemplo, do relevo e da região sobre a qual o míssil deveria sobrevoar para atingir seu alvo final, permitindo que este voasse próximo ao solo e acertasse os alvos de interesse com maior precisão (MILITARY TODAY, 2020).

31 O *Tomahawk* é um míssil de cruzeiro com alcance operacional intermediário, de aproximadamente 2500 km, o qual atinge velocidades subsônicas, próximas a 900 km/h. Este míssil pode ser munido tanto com munição nuclear, quanto convencional. Apresenta as seguintes especificações: 5,5 metros de comprimento, 1,3 tonelada e pode carregar até 450 kg de munição. Este míssil foi projetado para voar rente ao solo, visto que assim dificultaria com que sistemas de radares pudesse localizá-lo. Atualmente este míssil só é transportado em embarcações marítimas e só possui versões convencionais, já que entre 2010 e 2016 durante a administração Obama, os EUA desmantelaram todos os *Tomahawks* nuclear. Testes pré-Guerra do Iraque de 2003 possibilitaram uma estimativa referente a taxa de erro destes, a qual ficou próxima a 17% (BEAVER apud HENDREN; BOUDREAUX 2003). Já Pike (2018) diz que entre os anos de 1991 e 1996, os *Tomahawks* tiveram uma taxa de erro abaixo de 15% (uma vez que ao serem testados 414 disparos, apenas 62 não teriam atingido seus alvos).

Figura 6 – Tomahawk

Fonte: Smithsonian (2021)

O projeto de uma versão terrestre do *Tomahawk*, o BMG-109 *Gryphon* (figura 7), foi iniciado em 1971 como uma alternativa de resposta ao míssil soviético RSD-10 *Pioneer* – designado pela OTAN como SS-20 *Saber* – o qual, a partir de um sistema de armas móvel, permitiria a URSS atacar alvos no território europeu dos países da organização atlântica de forma rápida (MILITARY TODAY, 2020).

Apesar do projeto de construção ter sido acelerado, visto a ameaça soviética, apenas em 1984 este sistema entrou em serviço dos EUA. Este contava basicamente com a utilização de um veículo móvel, o qual era responsável por lançar o TLAM-N. Cada míssil era munido com uma ogiva nuclear W84, a qual apresenta variação de rendimento entre 0,2 e 150 kilotons. Além disso, o veículo – *Man Kat 1* – também era, geralmente, o responsável pela locomoção do míssil. Este tinha autonomia de 800 km, podia atingir uma velocidade máxima de 90 km/h, além de ter a capacidade de disparar até quatro mísseis *Tomahawk*. Foram construídas 322 unidades deste sistema de armas.

Figura 7 – BMG-109 Gryphon



Fonte: Scott (2021).

De acordo com Bohlen *et al* (2012, p. 8) os planos dos EUA, caso as negociações do INF falhassem, se baseavam na substituição de todos os 108 *Pershing I*, mantidos na Alemanha Ocidental, por *Pershing II*. Além da instalação e distribuição de 116 unidades do BGM-109 *Gryphon* nos territórios da Bélgica, da Holanda, da Itália e do Reino Unido. Entretanto, durante a primeira fase de negociações, entre 1981 e 1983, a hipótese levantada por Bohlen *et al* (2012, p. 8-10) não logrou sucesso por uma série de fatores, dentre eles:

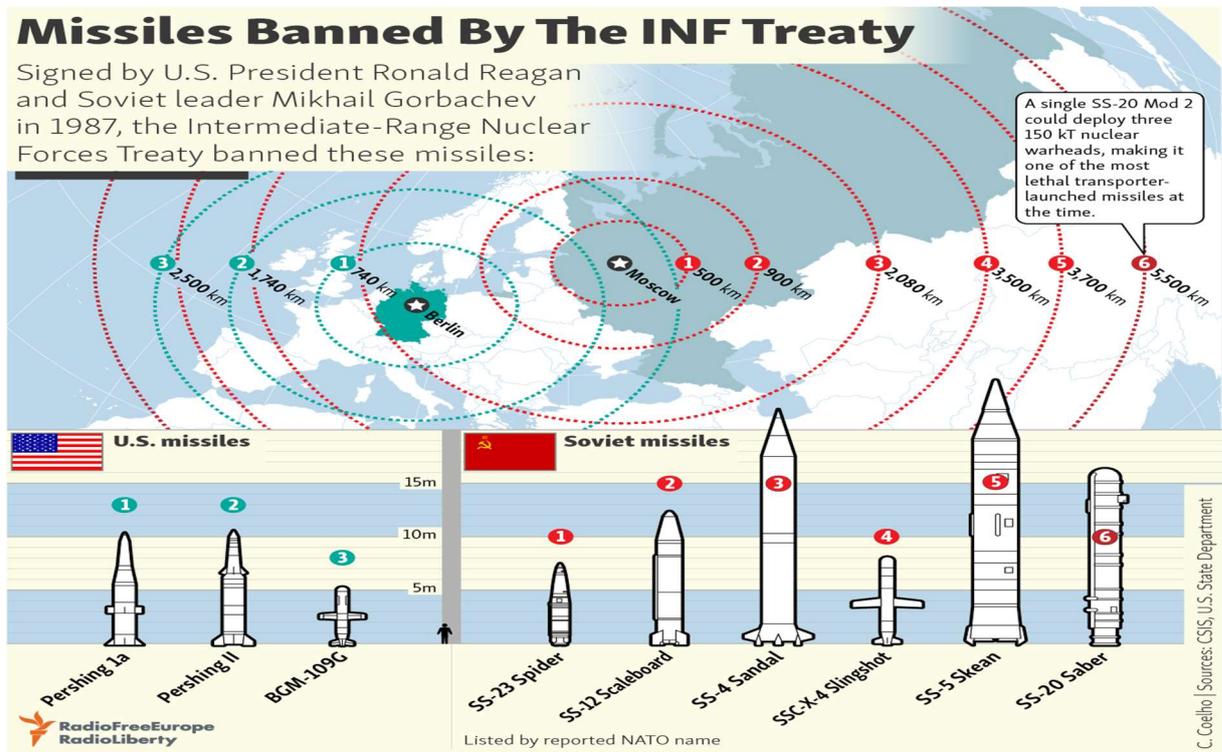
1. Os soviéticos queriam limitar o número de caças de uso dual por ambas as partes, além de limitar a quantidade de mísseis lançados de plataformas terrestres que cumprissem distâncias entre 0,5 km e 5 mil km. Esta proposta não foi aceita pelos EUA;
2. Os EUA, por outro lado, a partir da figura do então presidente, Ronald Reagan, buscava uma opção “zero-zero”, ou seja, que todos os mísseis lançados de plataformas terrestres que cumprissem distâncias entre 0,5 km e 5 mil km não fossem apenas limitados, mas sim, destruídos. Em contrapartida, os soviéticos não viam esta opção como viável, já que Moscou tinha a intenção de limitar e não de destruir todos estes sistemas de armas;
3. A URSS queria que os Estados-membros da OTAN, sobretudo o Reino Unido e a França – os quais possuíam armas nucleares – também limitassem a quantidade dos mísseis estipulados pelo INF. Contudo, Washington alertou que não poderia forçar estes países a tomarem medidas como desmantelar seus respectivos sistemas de mísseis lançados de plataformas terrestres.

As negociações ainda estavam em andamento quando, no final de 1983, os norte-americanos começaram a instalar no território europeu tanto os BGM-109, quanto os *Pershing*

II. Porém, como os soviéticos já haviam alertado anteriormente, caso os EUA começassem a posicionar estes mísseis no território da OTAN, enquanto as negociações estivessem acontecendo, Moscou interromperia a construção do acordo. Sendo assim, este último fator foi o responsável pela interrupção da criação do INF neste primeiro momento (BOHLEN et al, 2012, p. 10).

Entretanto, em 1985, quando Mikhail Gorbachev assume o cargo de Secretário-Geral do partido comunista da URSS, este dá indícios de que gostaria de voltar a negociar os termos do acordo. Sendo assim, com a abertura para as negociações por parte do novo líder soviético, estas retornaram neste mesmo ano. No início, Gorbachev indicou que aceitaria uma redução para 243 unidades do RSD-10 *Pioneer* do lado soviético, porém, em contrapartida, os EUA poderiam ter de 100 a 120 unidades dos mísseis lançados de plataformas terrestres. Na sequência, Moscou indicou que aceitaria que ambos os lados tivessem até 100 unidades destes mísseis em território europeu, contudo, os EUA continuaram a pressionar pela opção zero-zero, a qual finalmente foi aceita pelos soviéticos em 1987. Neste mesmo ano, foram acertados os últimos pontos, os quais envolviam o sistema de vigilância mútua. Um ano depois, em 1988, o INF entrou em vigor (BOHLEN et al, 2012, p. 10-12). Os mísseis banidos por meio dos termos estipulados neste acordo podem ser observados na figura 8, já as características de cada um deles são descritas na tabela 2 e tabela 3 para os mísseis soviéticos e norte-americanos, respectivamente.

Figura 8 – Todos os mísseis que, eventualmente, foram proibidos pelo INF



Fonte: RFE (2019).

Tabela 2 – Mísseis soviéticos banidos pelo INF e suas características

Designação russa	Designação OTAN	Serviço	Acurácia (m)	Alcance (km)	Rendimento (kT)
R-12 <i>Dvina</i>	SS-4 <i>Sandal</i>	1959 a 1993	2500 a 5000	2000	1000 a 2000
R-14 <i>Cusovaya</i>	SS-5 <i>Skean</i>	1962 a 1984	1400 a 2500	4000	1000 a 2000
TR-1	SS-12/SS-22	1969 a 1989	750	800	500
RSD-10 <i>Pioneer</i>	SS-20 <i>Saber</i>	1976 a 1988	150 a 450	5500	150
OTR-23	SS-23 <i>Spider</i>	1979 a 1987	30 a 150	500	50 a 100
RK-55	SSC-X-4 <i>Slingshot</i>	_____	_____	3000	200

Fonte: o autor (2021), a partir dos dados já levantados nesta dissertação.

Tabela 3 – Mísseis norte-americanos banidos pelo INF

Designação	Serviço	Acurácia (m)	Alcance (km)	Rendimento (kT)
MGM-31 <i>Pershing</i>	1960 a 1991	150	740	60, 200 e 400
MGM-31B <i>Pershing</i> II	1983 a 1991	30	1700	0,3; 5; 10 e 80
BGM-109 <i>Gryphon</i>	1984 a 1991	80	2500	0,2 a 150

Fonte: o autor (2021), a partir dos dados já levantados nesta dissertação.

Para Bohlen *et al* (2012, p. 14-18) o sucesso nas negociações do INF se deu por uma série de fatores, entre eles: 1. A nova liderança de Gorbachev, visto que quando este assumiu o poder, estava decidido a diminuir as tensões políticas com o Ocidente. A partir disto, o Kremlin visou diminuir os custos dos investimentos na área militar e reinvesti-los no desenvolvimento econômico e social do país. 2. O temor soviético de que mais mísseis, como o *Pershing* II e o BGM-109, fossem instalados no território da organização atlântica, os quais possibilitariam destruir, sobretudo, Moscou e a sua liderança política em poucos minutos; e 3. A possibilidade observada por ambos os lados, de que com o INF, poderia haver o impulsionamento de futuros acordos de diminuição do número de armas nucleares.

É evidente que com o INF houve a redução das tensões no continente europeu entre a URSS e a organização atlântica. Este abriu espaço para que tanto os soviéticos, – posteriormente, russos – quanto norte-americanos celebrassem acordos que visassem a diminuição dos arsenais nucleares, como o START I e II. Todavia, o INF foi um tratado que teve maior impacto estratégico/militar para os soviéticos quando comparado aos estadunidenses, visto que com este acordo 1846 sistemas de armas soviéticos/russos foram desmantelados, ao passo que do lado norte-americano foram destruídos apenas 846 (ALMEIDA; MARZO, 2006, p. 59-60).

Como já exposto anteriormente, o BGM-109 *Gryphon* permitiu que a versão nuclear do *Tomahawk* (TLAM-N) tivesse uma plataforma de lançamento terrestre. Entretanto, como o INF foi um tratado que lidou somente com mísseis lançados deste tipo de plataformas, com alcance operacional entre 500 e 5500 km, e não envolveu negociações referentes aos mísseis lançados de plataformas marítimas e aéreas que cumprissem estas mesmas distâncias, permitiu com que os EUA continuassem a usar seus mísseis TLAM-N – em embarcações marítimas, sejam estas subaquáticas ou não. Sendo assim, os norte-americanas mantiveram as suas capacidades de

realizar ataques com armas que cumprissem as distâncias banidas pelo INF, para isso, bastaria que os EUA posicionassem e disparassem seus *Tomahawks* através de embarcações marítimas munidas com este míssil, uma vez que estes podiam levar a ogiva W80 de rendimento variável entre 0,2 e 150 kilotons, a uma distância de 2500 km. Este míssil, por sua vez, teria a capacidade de atingir uma grande quantidade de alvos dentro da URSS com precisão aproximada de 30 metros. Além do mais, os EUA contavam com uma série de mísseis cruzadores aéreos, convencionais e nucleares, os quais poderiam compensar ainda mais a saída estadunidense do INF, como traremos em seguida.

Dentre os mísseis de cruzeiro lançados de plataforma aérea de disparo a longa distância, – em inglês *standoff ranges* – destaca-se o AGM-86, (figura 9), este está em operação dos EUA desde o ano de 1982 e tem 6,3 metros de comprimento, 0,7 metro de diâmetro e pesa 1,3 tonelada. Além disto, este míssil de cruzeiro ainda conta com uma versão nuclear, o AGM-86B, com alcance operacional de 2500 km e atinge a velocidade máxima de 890 km/h. Permitindo com que a aeronave que o transporte, como é o caso do bombardeiro B-52H³² empregado até os dias de hoje, possa dispará-lo contra alvos a longa distância, sem que seja necessário colocar a aeronave em risco. O AGM-86B é munido com a ogiva nuclear W80, a qual possui rendimento variável de 0,2 a 150 kilotons (CSIS, 2021a). O CEP, ou seja, a acurácia desta arma encontra-se no intervalo entre 30 e 90 metros.

Figura 9 – AGM-86



Fonte: Galante (2017).

³² O B-52H é capaz de carregar até 20 unidades deste míssil. Contudo, devido as regras do New START, de 2010, foi determinado que cada bombardeiro pode carregar apenas uma ogiva nuclear.

Versões convencionais deste míssil também foram construídas. Dentre elas, destacam-se os AGM-86C e os AGM-86D, versões produzidas, visando o lançamento de explosivos convencionais. De acordo com o CSIS (2021a), desde a década de 1980, aproximadamente 600 unidades do AGM-86B foram transformados nas duas versões convencionais. Dentre os mísseis alterados, cerca de 500 foram empregados contra adversários dos EUA durante a década de 1990 e o começo dos anos 2000, sobretudo contra o Iraque. Segundo o autor, acredita-se que o estoque de AGM-86 nas versões convencionais não passe das 100 unidades, já que não foram mais construídas novas unidades destas variantes. Em 2019, os EUA anunciaram que sacariam as versões C e D de serviço. Sendo assim, as versões convencionais do AGM-86 foram substituídas completamente pelos AGM-158A, JASSM e AGM-158B JASSM-ER (CSIS, 2021b).

Destaca-se também o míssil israelense *Popeye*. A ideia inicial do governo de Israel ao construir este em 1986, foi a de ter um sistema de disparo a longa distância, ar-terra, com alcance operacional de 80 km. Nas configurações iniciais o *Popeye* detinha as seguintes características: comprimento de 4,8 metros e peso de 1,3 tonelada (ver figura 10). O mecanismo de funcionamento deste para acertar o alvo de interesse, contava com um sistema de navegação inicial (INS) – sistema que usa computador, sensores de movimento e de rotação (giroscópio) – controlado pelo piloto da aeronave, o qual era responsável por realizar o disparo. Já durante a fase final da trajetória, este mecanismo designava a posição do alvo através de um sistema de câmera ou de um sistema de busca em infravermelho, dependendo da versão do míssil (CSIS, 2021f).

Figura 10 – AGM-142



Fonte: Geocities (2021).

Em 1989, os Estados Unidos adquiriram 154 unidades do míssil israelense, o qual foi renomeado como AGM-142A, ou ainda como *Have Nap*. O objetivo inicial visado para esta compra era equipar o bombardeiro B52H *Stratofortress*, contudo, os norte-americanos decidiram por alterar estes planos e criar versões deste míssil, como a AGM-142E e a AGM-142F. Estas novas versões tiveram tanto o seu alcance operacional aumentado – para cerca de 100 km –, quanto a melhoria dos seus sistemas de designação de alvos. O segundo, por exemplo, possibilitou que a precisão, CEP, de ambas fosse de apenas um metro, visto que os mísseis também eram guiados por sinal de GPS. Os EUA produziram cerca de 300 unidades do AGM-142, o qual saiu de serviço em 2003, dando espaço para um míssil melhor substituí-lo, o AGM-158 (CSIS, 2021f).

Segundo Misokami (2017), Israel possui uma versão do *Popeye* munida com ogiva nuclear, a qual foi modificada para ser lançada de submarinos. Por meio de testes realizados em 2002, o alcance operacional deste, de acordo com a marinha norte-americana foi de 1500 km. Porém, para o autor, o alcance operacional deste sistema de arma deve ser superior a esta estimativa, visando dar à Israel a capacidade de atingir alvos no Irã, mesmo de distâncias elevadas. Ainda segundo Misokami (2017), acredita-se que este míssil possa carregar consigo uma ogiva nuclear com rendimento de 200 kilotons. Sendo assim, é importante ressaltar a capacidade deste míssil de ser modificado para lançar não só ogivas convencionais, mas também, ogivas nucleares.

O último míssil cruzador munido com ogiva nuclear lançado pelos EUA foi o AGM-129 *Advanced Cruise Missile* (figura 11), o qual ficou em serviço para os EUA de 1990 até 2012. Era um míssil com capacidades furtivas, o qual carregava a ogiva nuclear W80 com rendimento máximo de 150 kilotons. Pesava aproximadamente 1,6 tonelada, com 6,3 metros de comprimento e 0,7 metro de diâmetro. Podia atingir velocidade máxima de 800 km/h e tinha alcance operacional de 3700 km. Foi tirando de serviço por causa dos acordos de diminuição de armas nucleares estratégicas, os quais foram sendo elaborados no pós-Guerra Fria. Os EUA preferiram manter o AGM-86 ao AGM-129 por dois motivos, primeiramente este míssil tinha maiores custos de manutenção e apresentou problemas de emprego durante as simulações (MILITARY, 2021).

Figura 11 – AGM-129

Fonte: Military (2021).

O AGM-158A *Joint Air-to-Surface Standoff Missile* (JASSM) (figura 12) é um míssil de cruzeiro ar-terra furtivo, o qual entrou em serviço para os EUA em 2009. Possui 4,2 metros de comprimento, pesa cerca de uma tonelada, com alcance operacional de 370 km e atinge uma velocidade máxima de mil km/h. O AGM-158-A JASSM foi projetado para destruir alvos na superfície como, por exemplo, defesas antiaéreas. Sua furtividade se dá pela sua fuselagem ser difícil de ser observada, dando para este míssil a capacidade de atingir barreiras antimísseis, como a russa S-300 (CSIS, 2021b).

Figura 12 – AGM-158A

Fonte: Malam (2021).

O AGM-158-A JASSM é compatível com uma série de aeronaves diferentes, sejam os bombardeiros B-1B *Lancer*, B-2 *Spirit* e B52H *Stratofortress*, sejam os caças F-15E *Strike Eagle*, F-16C/D e no futuro também será passível de uso através do F-35 *Joint Strike Fighter*. O B-1B é o principal sistema de entrega deste míssil de cruzeiro, capaz de carregar por volta de 24 unidades, já o B-2 pode levar consigo até 12 unidades. Já os caças podem levar no máximo duas unidades, cada uma destas debaixo de uma das asas destas aeronaves (CSIS, 2021b). De acordo com a empresa produtora do AGM-158A JASSM, a *Lockheed Martin* (2015), este míssil tem um sistema de navegação interno, o qual constantemente recebe atualizações com sinais de GPS. Logo, o alvo é detectado devido a um sistema de busca por infravermelho que o reconhece e auxilia com que o míssil chegue até este. A precisão deste é de aproximadamente 3 metros.

Em 2014, uma nova versão do AGM-158A JASSM entrou em serviço para os EUA, o AGM-158B JASSM-ER. Externamente, este míssil de cruzeiro é idêntico ao AGM-158 JASSM, porém esta nova versão apresenta um diferencial importante, o alcance operacional. Enquanto o AGM-158A tinha alcance operacional de 370 km, o AGM-158B pode atingir alvos a 1000 km de distância (CSIS, 2021b). Em 2018, o AGM-158C entrou em serviço para os EUA, este foi projetado exclusivamente para destruir embarcações marítimas. É esperado que para 2024, uma nova versão do AGM-158 entre em serviço, o AGM-158D, o qual de acordo com a *Lockheed Martin*, terá alcance operacional de 2000 km (EVERSTINE, 2020)

Portanto, como esta sessão levanta, o INF não diminuiu a capacidade militar/estratégica dos estadunidenses, visto que estes ainda detinham um grande arsenal e inúmeras alternativas para atingir uma grande quantidade de alvos no território soviético. Com o TLAM-N e com os mísseis cruzadores aéreos, os EUA mantiveram a capacidade de realizar ataques que dariam pouco tempo de reação ao adversário junto com o grande potencial de gerar danos de contraforça tanto contra a liderança política, quanto contra os sistemas de comando e controle da URSS.

3.2 SEGUNDA ERA NUCLEAR

Liber e Press (2006a, p. 43) afirmaram que no começo do século XXI, os EUA estariam próximos de alcançar grande superioridade nuclear, principalmente quando comparados aos seus dois possíveis antagonistas, ou seja, a Rússia e a China. Para estes autores, esta superioridade norte-americana pode ser entendida como primazia nuclear. Já de acordo com

Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 62), este conceito está relacionado com a capacidade de desarmar o adversário – em um primeiro ataque nuclear –, a partir da destruição de todos, ou da maioria, dos vetores nucleares estratégicos. Portanto, negando a capacidade do adversário de realizar um segundo ataque, ou seja, de retaliar o primeiro.

Ainda segundo Lieber e Press (2006a, 2006b) e Ávila, Cepik e Martins (2009), a primazia nuclear dos EUA foi provocada pelos seguintes fatores: 1. A deterioração do arsenal nuclear russo a partir da assinatura do INF, ocasionando a perda da paridade com a capacidade nuclear dos EUA; 2. A falta de investimentos em armas nucleares por parte do governo chinês 3. O constante aprimoramento das forças nucleares norte-americanas no período pós-Guerra Fria. Este último, não necessariamente pela produção de novos sistemas ou pelo aumento da quantidade de ogivas e de sistemas de entrega, mas pela alteração de características como o poder destrutivo e a precisão dos sistemas das armas nucleares já existentes. Em outras palavras, enquanto os EUA celebravam acordos de diminuição dos arsenais de armas nucleares com a Rússia, esses tiveram a capacidade de modernizar os seus sistemas, diferentemente dos russos.

Antes de falarmos sobre cada um dos três fatores destacados acima pelos autores, devemos entender, inicialmente, o papel que os EUA davam às armas nucleares no período posterior a Guerra Fria. Tendo em vista esse objetivo, é de extrema importância compararmos as *Nuclear Posture Review* dos governos Clinton (1994), Bush (2001) e Obama (2010). Dessa forma, teremos a exposição estadunidense frente 3 aspectos: 1. A visão de cada governo sobre a administração de ameaças contra os EUA e/ou contra seus aliados, envolvendo armas de destruição em massa (ADM), sobretudo as nucleares; 2. A estimativa de balanço do arsenal nuclear norte-americano e a forma como cada governante planejava modificá-lo; e 3. A relação de situações em que Washington mostrar-se-ia propenso a empregar seus sistemas de armas nucleares.

Na sequência, trataremos do primeiro e do terceiro aspecto apontado acima. Posteriormente, destacaremos as configurações do arsenal nuclear estadunidense durante a segunda era nuclear, ou seja, o aspecto dois, como também falaremos dos dados referentes a defasagem nuclear russa e da falta de desenvolvimento do arsenal nuclear chinês em comparação com o dos EUA. Por último, trataremos ainda as considerações sobre a primazia nuclear norte-americana.

3.2.1 Comparação das *Nuclear Posture Review* na segunda era nuclear

O primeiro governo estadunidense, após o contexto da Guerra Fria, foi do democrata Bill Clinton, o qual perdurou entre 1993 e 2001. Perante esta nova conjuntura política, inúmeros questionamentos em relação a maneira como o governo estadunidense procederia quanto as armas nucleares foram realizados. Por conta disto, o então secretário de defesa dos EUA na época, Les Aspin – em trabalho conjunto com diversos órgãos, mas com preponderância do Departamento de Defesa – ficou encarregado de organizar um documento que sanasse qualquer dúvida sobre este tema.

Assim, a primeira NPR começou a ser confeccionada em outubro de 1993, contudo, a aprovação final desta se deu em setembro de 1994. A finalidade do documento, segundo o secretário, era “incorporar uma revisão sobre política, doutrinas, estruturas de força, operações, segurança, proteção e controle de armas em um mesmo local” (KRISTENSEN, 2005, tradução nossa). Entretanto, o arquivo final é classificado e devido a isso foi necessário que o Departamento de Defesa publicasse um comunicado à imprensa com os principais pontos abordados. A partir deste material, podemos ter uma ideia das políticas nucleares que os EUA adotariam na administração do então governante (KRISTENSEN, 2005)³³.

No cerne do documento encontram-se os seguintes pontos: 1. A busca pela diminuição do papel das armas nucleares, ao mesmo tempo visando a garantia da segurança dos Estados Unidos; 2. Dessa forma, os EUA não precisariam ter um arsenal nuclear da magnitude que detinham no início da década de 1990³⁴; 3. Entretanto, apesar da diminuição da ameaça de um possível conflito nuclear, os EUA deveriam manter um arsenal nuclear mínimo, tendo como objetivo a garantia da capacidade de embate em qualquer quadro no futuro³⁵. Este ponto justificaria o que todas as outras NPRs apresentam, ou seja, que as modernizações nucleares realizadas, após 1992, foram para garantir que as armas presentes no arsenal nuclear

33 Para a elaboração desta dissertação angariou-se as informações compiladas por Kristensen em 1995. Este material está disponível em: https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/dod/95_npr.htm.

34 Neste íterim, o número de ogivas nucleares seria reduzido em 50%, o número de sistemas de armas estratégicos prontos para uso imediato sofreria corte de 47%, o número de depósitos de armas nucleares – conhecidos como “iglus nucleares” – diminuiria em 75%, o número de pessoas com acesso os sistemas de armas nucleares cairia em 70% e os gastos anuais com armas nucleares – que em 1984 eram ao redor dos 47,8 bilhões de dólares – em 1994, ficariam em torno de 13 bilhões de dólares (ROBERTS, 2016, p. 18).

35 O NPR 1994 atesta que a principal ameaça contra os EUA e seus aliados era sofrer um ataque com armas de destruição em massa biológica e/ou química e não, propriamente, nuclear.

estadunidense se mantivessem efetivas contra qualquer eventual ameaça; 4. A postura de dissuasão nuclear não estaria restringida apenas ao território norte-americano, visto que da seguinte forma os EUA garantiriam a continuação de todos os aportes possíveis para a sua segurança, da dos países da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e da dos aliados asiáticos dos estadunidenses; e 5. Washington continuaria a seguir todas as exigências de segurança e manutenção sobre armas e componentes nucleares para garantir a manutenção da segurança, da proteção, do comando e do controle civil (KRISTENSEN, 1995).

Segundo a NPR 1994, a relação entre os EUA e a Rússia seria baseada na cooperação, tendo como objetivo a diminuição mútua dos respectivos arsenais nucleares. Além disso, estes manteriam parcerias relacionadas ao aumento da segurança e proteção de artefatos nucleares. Porém, ainda era tratado no documento que Washington deveria estar preparado, caso as relações com Moscou se deteriorassem repentinamente (KRISTENSEN, 1995). Na sequência, assim como a versão de 1994, a de 2001 também foi lançada classificada, entretanto, posteriormente ao seu lançamento, uma série de textos foram expostos na internet. Nestes, eram elencados os principais tópicos encontrados no documento, sendo a versão disponibilizada pela Universidade de Stanford a utilizada para esta dissertação³⁶.

Os pontos destacados nesta publicação alegavam que os EUA continuavam acreditando que as armas nucleares eram fundamentais para a segurança do país e dos seus aliados e que tal tipo de armamento servia tanto para dissuadir que outros Estados realizassem ataques, contra Washington e/ou contra aliados norte-americanos, com ADM, quanto com armas convencionais em larga escala. Por causa disto, mais uma vez, os EUA alegaram que qualquer modernização, visava manter a capacidade de conflagração nuclear em qualquer cenário.

Como Guthe (2016, p. 8) revela, o panorama da segurança internacional dos EUA e de seus aliados no começo do novo milênio, era bem diferente do encontrado durante o período da Guerra Fria. Isto se devia a condição de que além das possíveis ameaças advindas de Estados

36 Disponível em: <https://web.stanford.edu/class/polisci211z/2.6/NPR2001leaked.pdf>.

adversários³⁷, estes enfrentavam ameaças de organizações terroristas³⁸. Por causa delas, os EUA pretendiam manter uma quantidade de 1700 a 2200 ogivas nucleares para serem utilizadas em sistemas de armas estratégicas. Sendo assim, este documento dava ênfase às barreiras antimísseis usadas, na época, até mesmo como ferramenta de dissuasão³⁹ (EUA, 2002, p. 1).

Assim como nos governos anteriores, em 2010, no então período de Barack Obama⁴⁰, coube ao congresso norte-americano exigir ao executivo que este elaborasse um documento expondo sua visão sobre as armas nucleares dos EUA. Neste sentido, o documento deveria tratar sobre como a administração manteria a dissuasão nuclear contra qualquer possível rival, trazendo tópicos sobre o controle de armamento, o combate à proliferação nuclear e outros aspectos envolvendo a segurança nuclear. A elaboração deste seguiu os padrões dos

-
- 37 O NPR 2001 coloca como fonte de ameaça estatal, principalmente, o Irã, a Síria, a Líbia, o Iraque e a Coreia do Norte, sendo que estes dois últimos seriam os que mais geravam preocupação aos EUA. No documento ainda é afirmado que os países citados eram patrocinadores, ou acolhedores, de organizações terroristas, as quais buscavam desenvolver maior capacidade destrutiva investindo em ADM e em sistemas de envio deste tipo de armamento. Um dos grandes temores dos EUA, naquele contexto, era de que algum Estado com armas nucleares, ou com componentes radioativos, enviasse estes tipos de materiais para as organizações terroristas ou que estas os obtivessem no mercado negro. Assim, o espectro de ameaças contra Washington e/ou seus aliados era amplo e perigoso. Sendo assim, de acordo o governo dos EUA na época, era necessário ter capacidades nucleares e/ou convencionais para lidar com qualquer possível adversário em qualquer nível de embate (EUA, 2002, p. 3).
- 38 Além das ameaças advindas de Estados, o NPR 2001 (2002, p. 2) advertia sobre a possibilidade de ameaças oriundas de organizações terroristas, as quais poderiam vir a tomar posse e/ou até mesmo a fabricar armas de destruição em massa. É importante lembrar que após os ataques terroristas ocorridos em 11 de setembro de 2001, perpetuados pela *Al-Qaeda* de Osama Bin Laden, o combate ao terrorismo tornou-se um dos cerne principais para o planejamento estratégico de defesa norte-americana.
- 39 Waltz (2013b, p. 103-109) expõe que os defensores das barreiras antimísseis acreditam que elas atuam como ferramenta dissuasória – junto com a sua função prática, ou seja, proteger determinado território contra mísseis. Isto se deve a lógica de que há a possibilidade de adversários virem a planejar ataques contra um determinado país com este tipo de bloqueio, só que neste caso, estes não teriam como mensurar, de forma precisa, quantos mísseis atingirão os alvos pretendidos, logo, a estratégia da dissuasão estaria fortalecida. Por outro lado, Waltz (2013b) ressalva que as barreiras antimísseis podem ter um efeito contrário. Por exemplo, se o Estado “A” teme que as barreiras antimísseis do Estado “B” diminuirão sua capacidade de ataque, isto pode fazer com que A ataque primeiro, pois, devido às barreiras, a capacidade de retaliação de A poderia ser comprometida. Além disto, pode ocorrer com que A invista na criação de sistemas de armas nucleares melhores e/ou aumente o número de ogivas nucleares e/ou sistemas de envio deste tipo de armamento. Waltz (2013b) ressalva também que as barreiras antimísseis compõem uma estratégia paliativa contra ataques e não possuem efetividade de 100% contra ataques de mísseis balísticos.
- 40 O democrata Barack Obama, chega a presidência dos Estados Unidos, ocupando o cargo entre 2009 e 2017. Este advogava que trabalharia para criar a base de um futuro no qual as armas nucleares seriam extinguidas. Destaca-se o discurso do presidente dos EUA na capital da República Tcheca, Praga, em 2009, no qual este afirmou que vislumbrava um mundo sem armas nucleares. Entretanto, segundo ele, este cenário só poderia ser atingido com a paulatina diminuição do número de ogivas nucleares e da importância dada para estas quando se tratava da segurança dos países que as possuem. Até que um acordo internacional pudesse vir a ser assinado proibindo totalmente a posse deste tipo de armamento. Contudo, os EUA só diminuiriam o papel das suas armas nucleares se os outros Estados nuclearmente armados seguissem este mesmo caminho. Obama, por sua vez, afirmava que enquanto existissem armas nucleares, o seu país manteria um arsenal pronto para qualquer desafio que se apresentasse contra o país e/ou aos seus aliados (ROBERTS, 2016, p. 29).

confeccionados anteriormente, ou seja, com a liderança do Departamento de Defesa dos EUA em conjunto com o apoio de diversos órgãos que lidavam de forma direta, ou indiretamente, com as armas nucleares deste país⁴¹.

Ao contrário de versões anteriores, a NPR 2010 foi lançada desclassificada. A intensão da administração Obama com isso era que todos os possíveis interessados, ou seja, aliados, organizações internacionais e outros Estados, tivessem acesso a este documento. Portanto, teriam conhecimento sobre a maneira com que os EUA conduziriam suas políticas referentes ao armamento nuclear (ROBERTS, 2016, p. 31).

De forma resumida, a NPR 2010 tinha seis objetivos como foco principal: 1. O aumento dos esforços contra a proliferação nuclear e contra o terrorismo baseado no uso deste tipo de artefato; 2. A diminuição da relevância, ou ainda, da dependência das armas nucleares como garantia frente a capacidade dissuasória norte-americana; 3. A garantia de que se manteria a estabilidade estratégica, sobretudo contra a Rússia, enquanto a redução do número de armas nucleares era realizada; 4. A garantia aos dependentes do “guarda-chuva nuclear” estadunidense e, possíveis adversários, de que os EUA estariam dispostos a empregar armas nucleares para proteger seus aliados; 5. A preservação das armas nucleares norte-americanas em ambientes seguros e protegidos, enquanto este tipo de armamento existisse; e o mais marcante 6. A geração de uma nova ordem internacional baseada na abolição das armas nucleares (ROBERTS, 2016, p. 31-32).

De acordo com Roberts (2016, p. 21), a NPR 2001 é um atestado da visão estadunidense da ordem internacional no período pós-Guerra Fria. Neste panorama, tem-se um mundo unipolar, cuja liderança dos EUA nos âmbitos econômico, político e militar era percebida como fundamental para manter os interesses globais norte-americanos e dos seus aliados. Mesmo assim, este documento estabelece que, caso seja necessário, os EUA utilizariam armas nucleares primeiro em um conflito (*first use*), caso viessem a sofrer um ataque com ADM ou com armas convencionais em larga escala. Porém, o uso deste tipo de armamento na forma de ataque preventivo poderia ocorrer, visando a destruição de instalações de adversários e, conseqüentemente, impossibilitando com que estes utilizassem armas nucleares, biológicas

41 Além do Secretário de Defesa, Robert Gates, o documento foi elaborado com apoio dos Secretários do Exército, da Marinha, da Força Aérea, do Corpo dos Fuzileiros Navais e da Guarda Nacional – que em conjunto fazem parte do Estado-maior (*Joint Staff*). Também houve apoio dos Departamentos e das agências de Segurança Interna dos EUA (*Homeland Security*), do Tesouro e da Inteligência Nacional. Outro ponto importante, é que as consultas com o congresso e com os aliados tiveram influência sobre o regimento deste documento (EUA, 2010, p. 1).

e/ou químicas contra os norte-americanos e/ou contra os seus aliados. É importante ressaltar que este posicionamento foi seguido em todas as NPRs subsequentes – como é o caso do objetivo nº 4 elencado na NPR de 2010 (JESUS, 2013, p. 81).

Assim como descrito anteriormente, a NPR 2010 (p. 15-16), desenvolvida durante a administração Obama seguiu os preceitos desenvolvidos na NPR 2001, deixando claro, principalmente aos adversários – por meio da desclassificação do documento – que o país poderia vir a empregar armas nucleares. Porém, neste mesmo documento era apontado que armas convencionais, como barreiras antimísseis, poderiam aumentar as possibilidades de resposta estadunidense a ataques com ADM. Além disso, deixava claro que qualquer ataque com estes tipos de armamentos, contra os norte-americanos e/ou contra seus aliados, poderia ter resposta convencional avassaladora, sobretudo, contra lideranças políticas e militares. Todavia, em contrapartida aos objetivos descritos no documento, neste era relatado que não havia, naquele momento, como delimitar o arsenal nuclear estadunidense, uma vez que este exercia a função de evitar ataques com armas nucleares por parte dos adversários. Porém, ambicionava-se para o futuro, que este fosse o único propósito para seus sistemas de armas nucleares. De acordo com a administração Obama (2010):

Não significa que nossa capacidade de dissuasão se tornou irrelevante. Na verdade, enquanto as armas nucleares existirem, os EUA as manterão protegidas e efetivas, incluindo as ogivas em depósitos e as que estão prontas para o emprego, além dos sistemas de emprego, capacidades de comando e controle, infraestrutura física e profissionais capacitados para lidar com o arsenal nuclear norte-americano. As armas nucleares continuarão a exercer um papel essencial para deter potenciais adversários, reafirmar aos aliados dos EUA que Washington é capaz de protegê-los, promover a estabilidade global, especialmente em determinadas regiões-chave (EUA, 2010, p. 6, tradução nossa).

A administração Bush, como posteriormente o governo Obama, ficaram marcados por crerem que as defesas antimísseis poderiam garantir a defesa do território norte-americano e dos seus aliados, especialmente contra ataques com mísseis em menor escala. Sendo assim, de acordo com o *National Academie of Sciences* (NAS, 2012, p.4), estas barreiras teriam quatro funções:

1. Proteger o território dos Estados Unidos contra armas nucleares e outros tipos de armas de destruição em massa (ADM) e/ou contra ataques com mísseis balísticos convencionais;
2. Proteger as forças norte-americanas, incluindo bases militares, logísticas, estruturas de comando e controle e forças militares em teatros de operação contra mísseis balísticos munidos de ADM e/ou com munição convencional;
3. Proteger aliados e nações que possuam barreiras antimísseis contra ADM e/ou contra armas convencionais; e
4. Proteger os EUA e os seus aliados contra ataques acidentais ou sem autorização. Este representaria mais um benefício trazido pelas barreiras antimísseis. Entretanto, não é a função das barreiras servirem como ferramenta de

proteção contra ataques de larga escala da Rússia e/ou da China (NAS, 2012, p. 4, tradução nossa).

A ideia dos EUA era que com o maior desenvolvimento de defesas passivas, os seus opositores teriam menor incentivo para empreender recursos no desenvolvimento de ADM, especialmente as quais empregariam armas nucleares e/ou plataformas de envio deste tipo de armamento. Sendo assim, os adversários pensariam duas vezes antes de empregá-las contra os EUA e/ou contra os aliados norte-americanos, já que a efetividade do ataque seria, teoricamente, diminuída (JESUS, 2013, p. 88). Estas funções também foram verificadas por NAS (2012, p. 6), uma vez que este aponta que a instalação destas barreiras serviria para a proteção contra ataques advindos de potenciais ameaças regionais aos aliados dos EUA, possivelmente, da Coreia do Norte e/ou do Irã.

De tal modo, além de aumentar a proteção do seu território com barreiras para mísseis balísticos, posteriormente, os EUA expandiriam este tipo de defesa passiva para seus aliados da OTAN. Em 2007, foram iniciadas as negociações entre Washington, a Polônia e a República Tcheca para a instalação destas barreiras em seus territórios. Estes, aceitaram prontamente, uma vez que esperavam que tais sistemas defensivos serviriam como mais uma proteção contra a Rússia. Apesar da visão dos aliados estadunidenses, estes sempre alegaram que o objetivo das instalações era, na realidade, para interceptar futuros ataques provenientes do Irã, e não contra mísseis russos (JESUS, 2013, p. 89).

Uma vez que os EUA estavam visando cada vez mais o emprego deste sistema de defesa passiva, em 2002 Washington anunciou sua saída do acordo ABM⁴², alegando que a nova realidade exigia a construção de barreiras antimísseis para proteger-se de ataques balísticos, mais especificamente provenientes do Irã. Entretanto, Vladimir Putin, o presidente russo, ameaçou que com isso vislumbrava a retirada de Moscou do INF, visto que este cenário poderia desestabilizar a relação estratégico-nuclear entre os russos e os aliados estadunidenses.

42 O *Anti-Ballistic Missile* (ABM, sigla em inglês), é um tratado entre estadunidenses e soviéticos, datado de 1972, que delimitada que ambos os países poderiam ter apenas duas regiões do seu território protegidas com barreiras antimísseis. Com este acordo, as duas partes tentaram evitar uma corrida armamentista ainda maior, já que se o número de barreiras antimísseis aumentasse ou que a eficiência destas fosse aprimorada, as duas partes viriam a construir mísseis balísticos com maior efetividade. Assim, ter-se-ia uma corrida armamentista tanto no quesito de armamentos ofensivos, quanto passivos (ALMEIRDA; MARZO, 2006, p. 59-60). Contudo, os EUA retiraram-se deste tratado, em 2002, a partir do argumento de que buscariam desenvolver meios passivos de defesa para a sua proteção, e para a de seus aliados, contra mísseis advindos de países como o Irã e a Coreia do Norte (ODASDNM, 2020, p. 200).

Como apontado pelo governo Clinton na NPR 1994 e também durante a administração Bush, na NPR 2001, estes não consideravam a Rússia como um adversário iminente, visto que acreditavam piamente que os dois países poderiam cooperar entre si em relação a assuntos como a proteção e proliferação de material nuclear e também ao combate às organizações terroristas. Já a China, apesar de não ser o foco, esta gerava preocupação para Washington por causa da nebulosidade com que eram tratadas tanto as configurações do arsenal nuclear chinês, quanto a sua doutrina de emprego.

Apesar de acreditar na importância estratégica das armas nucleares, assim como o governo Clinton, Bush julgava que este tipo de armamento teria menor relevância, visto que armas convencionais com grande precisão poderiam ser utilizadas de maneira efetiva e com menores efeitos colaterais. Porém, mesmo alegando isto, a administração do então presidente, entendia como fundamental as alternativas nucleares para casos em que as armas convencionais não se mostrassem efetivas (JESUS, 2013, p. 81). Por causa disso, a busca, frustrada, por permissões por parte do congresso estadunidense para a construção de sistemas de armas nucleares com maior poder de penetração na terra foi iniciada durante o governo Bush.

Já durante a administração Obama, apesar dos EUA afirmarem que a Rússia estava modernizando constantemente seu arsenal nuclear, as relações eram amistosas e estes contavam com Moscou para o combate contra a proliferação e terrorismo nuclear. Neste panorama, os dois países renovariam sua confiança mútua através da diminuição dos seus sistemas de armas estratégicas por meio de um novo acordo, o New START⁴³. Este seguiria os passos do INF, visto que previa a transparência entre as partes, neste caso, quando o assunto se tratava das armas nucleares estratégicas (EUA, 2010, p. 4-5).

Em relação à China, os EUA ressaltam na NPR 2010 preocupações semelhantes as apresentadas na NPR 2001, ou seja, que existe certo receio por parte de Washington e dos aliados estadunidenses presentes Ásia, sobre a falta de transparência em relação: 1. Ao processo de modernização militar que Pequim vinha realizando; e 2. A doutrina de emprego e estratégias chinesas no âmbito nuclear. A nebulosidade ao redor destes dois aspectos abria margem para

43 Em 2010, Washington e Moscou celebraram este acordo. Nele, os dois lados delimitavam que o número de ogivas nucleares inseridas em sistemas de armas estratégicas não podia passar de 1550 unidades. Se estabeleceu também que cada bombardeiro poderia levar apenas uma ogiva nuclear; o número máximo de plataformas de emprego deste tipo de armamento não poderia ser superior a 700 e que os dois lados poderiam fazer inspeções no arsenal nuclear estratégico um do outro para angariar se a outra parte estava respeitando as regras (ODASDNM, 2020, p. 209-210).

que os EUA e/ou seus aliados pudessem vir a interpretar erroneamente as intenções chinesas, o que teria potencial para gerar conflitos (EUA, 2010, p. 5).

Assim como mencionado anteriormente, a NPR 2010 (p. 9-10) enxergava países como a Coreia do Norte e o Irã⁴⁴ como possíveis novos Estados produtores de armas nucleares. Para evitar com que estes conseguissem enriquecer material fissil a taxas de 90%, ou mais, o qual poderia ser utilizado para produzir armas nucleares, Washington buscava fazer negociações bilaterais com Pyongyang e com Teerã. Por meio destas, buscava-se evitar que estes países empreendessem esforços para obter mais armas nucleares e/ou ainda para evitar que obtivessem suas primeiras ogivas.

Em relação ao Irã, em 2015 um acordo com o Estado persa denominado *Comprehensive Plan of Action* (JCPOA) foi selado e é importante salientar que este só foi possível devido o esforço conjunto entre os EUA, a Alemanha, a China, a França, o Reino Unido e a Rússia. Perante este acordo, se estabeleceu que Teerã concordaria em ter maior controle sobre sua capacidade de enriquecimento – para evitar capacidade de produção de ogivas nucleares – e em troca, os países desta negociação não manteriam sanções econômicas contra os iranianos (KATZMAN; KERR, 2018, p. 1).

Também era visto, pelo então governo Obama, a necessidade de fortalecimento do regime de fiscalização realizado pela Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) – órgão responsável por fiscalizar matérias-primas e usinas nucleares –, aprimorando o controle internacional de vendas e de produção de material nuclear. Durante este período, os EUA ainda aumentariam sua capacidade de cooperação e auxílio em relação aos demais países possuidores de tecnologia nuclear, tendo como objetivo evitar que ocorresse a disseminação tanto de conhecimentos, quanto de material para produção de armas nucleares.

Como pudemos observar por meio dos dados abordados até o presente momento, ao compararmos os três primeiros governos estadunidenses no pós-Guerra Fria tem-se que as modernizações nucleares dos EUA foram justificadas por meio da: 1. Possibilidade de emprego nuclear, caso a ordem internacional se deteriorasse e houvesse risco de guerra nuclear; 2. Busca por proteção tanto a sua própria, quanto a de seus aliados, através de capacidade de retaliação contra ataques convencionais em larga escala e/ou ataques com armas de destruição em massa; e 3. Compensação entre os sistemas de armas que sobrassem, devido aos acordos de diminuição

44 A Coreia do Norte realizou seu primeiro teste com armas nucleares em 2006.

elaborados com os russos e a retração quantitativa do arsenal nuclear estadunidense. Isto ficará ainda mais nítido a partir da leitura do restante deste capítulo.

3.2.2 Forças Nucleares dos Estados Unidos ao longo da Segunda Era Nuclear

Até o ano de 1992, as ogivas nucleares e os sistemas que as acompanhavam eram constantemente aprimorados, testados e trocados, visando garantir efetividades cada vez maiores (EUA, 2010, p. 37). Posteriormente a esta data, o plano estadunidense visava que suas armas sofressem aprimoramentos tanto em questão de desempenho, quanto como em relação à medidas de segurança. Para isso, nenhum sistema de armas nucleares propriamente novo foi construído e este processo ficou conhecido como o *Life Extension Program*⁴⁵. Este programa garantiu que, apesar da diminuição quantitativa que o arsenal nuclear dos EUA veio a sofrer com a assinatura de acordos internacionais, a capacidade deste em aspectos qualitativos foi aprimorada através de maiores acurácias, furtividades e poderes de destruição.

Na *Nuclear Posture Review 1994* (NPR 1994) é apontado um decréscimo de 59% na quantidade de armas nucleares estadunidenses desde o ano de 1988. Apesar da elevada estimativa, ainda era esperado que este número aumentasse em virtude de tratados como o START⁴⁶ e START II⁴⁷. Junto aos acordos, as iniciativas unilaterais de contração da quantidade de armas nucleares também poderiam vir a contribuir com uma redução ainda maior. Porém, em contrapartida, Washington acreditava que tais iniciativas serviriam de exemplo e impulso

45 Com o fim da Guerra Fria, em 1991, os EUA decidiram que encerrariam a produção e os testes de novas armas nucleares. Assim o que restaria ser feito era manter os sistemas de armas, principalmente as ogivas nucleares, aptas para uso. Para este fim, os EUA criaram os Programas de Extensão de Vida – *Life Extension Program* –, o qual manteria os sistemas de armas estadunidenses em condições de emprego e, no máximo, seriam feitas modernizações nestes armamentos. Contudo, não seriam criados novos sistemas de armas (ODASDNM, 2020, p. 5-7).

46 O Tratado de Redução de Armas Estratégicas (START) negociado em 1991, entra em vigor apenas em 1994. Este tinha como objetivo diminuir o número de armas nucleares estratégicas entre os EUA e a Rússia. O acordo limitava que ambos os Estados tivessem 1,6 mil plataformas de lançamento estratégicas, as quais teriam 6 mil ogivas nucleares. Destas, 1,5 mil ogivas poderiam ser instaladas em 154 ICBMs e o restante em outros sistemas de armas estratégicos. O acordo também previa um sistema de verificação mútuo, no qual o intuito era que os dois lados tivessem garantias de respeito às normas do acordo. Este documento teria duração de 15 anos, os quais poderiam ser estendidos, caso ambas as partes assim concordassem (ALMEIDA; MARZO, 2006, p. 67-68).

47 Além destas reduções significativas no número dos sistemas de armas estratégicos, o START II ambicionava que os EUA e a Rússia não possuíssem ICBMs com veículos independentes de reentrada múltiplas. Portanto, significava que estes sistemas de armas não poderiam carregar mais do que uma ogiva nuclear. Moscou chegou a retificar este documento nos anos 2000. Todavia, como Washington não retificou o Protocolo de Oslo, etapa necessária para retificação de todos os compromissos do START II, este tratado nunca chegou a entrar em vigor (ALMEIDA; MARZO, 2006, p. 70-71).

para que outros países também reduzissem seus respectivos arsenais nucleares ou, ao menos, que não buscassem produzir este tipo de armamento (GUTHE, 2016, p. 3). Sendo assim, todos os planos de desenvolvimento de novas ogivas nucleares ou de novos sistemas de armas nucleares foram suspensos.

A política estadunidense a respeito das armas nucleares declarada na NPR 1994, era a de diminuir a importância deste tipo de armamento na nova ordem internacional. Para isto, Washington declarava que teria uma “liderança através do exemplo”, em que os EUA reduziriam o seu arsenal nuclear. Com isso, estes esperavam que todos os outros Estados possuidores de armas nucleares também adotassem medidas semelhantes⁴⁸ (GUTHE, 2016, p. 2-3).

Apesar das reduções, a NPR 1994 assegurava a necessidade de o país manter uma tríade nuclear. Sendo esta composta pelos seguintes sistemas de entrega (KRISTENSEN 1995): 14 submarinos lançadores de mísseis balísticos da classe *Ohio*⁴⁹ carregando 24 SLBMs *Trident II* (D-5)⁵⁰ e cada um destes munidos com cinco a seis ogivas nucleares. Este míssil teria como objetivo substituir por completo o míssil *Trident I* (C-4)⁵¹. Já em relação à futura adequação ao START II, os submarinos destinados para missões nucleares levariam 60% das ogivas permitidas por este tratado, ou seja, 3 mil das 5 mil ogivas nucleares. Além dos submarinos,

48 O sexto artigo do Tratado de Não-Proliferação Nuclear (TNP), de 1968, ansiava que os países possuidores de armas nucleares não provocassem uma corrida armamentista nuclear e/ou que buscassem estabelecer uma ordem internacional sem este tipo de armamento (ALMEIDA; MARZO, 2006, p. 77-79). O intuito declarado pelos EUA era o de que com este tratado se caminhasse em direção ao desmantelamento e diminuição de seu arsenal nuclear, tendo o tratado como respaldo jurídico. Por meio de tal estratégia, esperava-se que outros Estados signatários deste acordo também diminuíssem seus respectivos arsenais nucleares e que os Estados que não possuíam artefatos nucleares tivessem um incentivo menor ainda para produzir suas armas nucleares.

49 O primeiro submarino *Ohio* ficou pronto para cumprir missões em 1981. Até a atualidade, é o maior submarino lançador de mísseis balísticos construídos pelos EUA, detendo comprimento de 170 metros, largura de 12 metros, altura de 10,8 metros, peso de 16,7 toneladas e sendo capaz de carregar 24 SLBM. Este submarino tem velocidade média de 37 km/h e a cada 60 dias emerge para a renovação de suprimentos para a tripulação. Esta conta com 15 oficiais e 140 alistados (GIBSON, 1996, p. 48-49; SUBPAC, 2020).

50 O primeiro *Trident D-5*, colocado em serviço no começo da década de 1990, é o substituto do *Trident C-4*, sendo melhor que seu antecessor em relação a precisão e por ter capacidade de carregar mais ogivas nucleares. Este míssil tem 13,4 metros de comprimento, 2,1 metros de diâmetro e pesa aproximadamente 58 toneladas. O alcance deste vetor é de 7,360 km, atingindo a velocidade supersônica, na fase terminal, de 24 Mach (8000 m/s) com o CEP de 90 metros. Este SLBM pode levar até 8 ogivas nucleares, porém, carregam geralmente por volta de 5 ou 6 ogivas, dentre estas destacam-se as ogivas W-76 e W-88, com o rendimento de 100 e 475 kilotons, respectivamente. O custo unitário do *Trident D-5* é cerca de 31 milhões de dólares (GIBSON, 1996, p. 40; U.S. NAVY, 2019).

51 Este SLBM substituiu o *Poseidon* (C-3), sendo colocado em operação em 1979 e sendo substituído pelo *Trident II* em 2005. O míssil tinha comprimento de 10,2 metros, diâmetro de 1,8 metro e pesava ao redor de 33 toneladas. Tinha alcance operacional de 7,4 mil quilômetros com o CEP entre 229 e 500 metros. Foi o primeiro SLBM capaz de atingir o território soviético, a partir do território dos EUA (TOFALO, 2016, p. 14).

seriam usados 66 bombardeiros B-52⁵² transportando mísseis de cruzeiro AGM-86B e AGM-129, 20 bombardeiros B-2⁵³ munidos com bombas gravitacionais – o B-1⁵⁴ não seria mais condicionado para missões nucleares, visto que transportaria apenas munições convencionais – e 450 a 500 ICMBs *Minuteman III*⁵⁵, cada um com capacidade para carregar apenas uma ogiva nuclear. Salienta-se que dentre os planos estavam o de tirar de serviço os ICMBs *Peacekeeper*⁵⁶.

-
- 52 O B-52 *Stratofortress* é um bombardeiro estratégico pesado, o qual pode percorrer longas distâncias – por volta de 14 mil km – sendo capaz de lançar mísseis de cruzeiro e/ou soltar bombas gravitacionais, sejam estas nucleares ou convencionais. Este bombardeiro foi colocado em operação em 1955 e os EUA planejam que continuem sendo passíveis de utilização até a década de 2050. Ao longo do tempo este bombardeiro sofreu diversas melhorias e o modelo B-52H é a única variação ainda utilizada. Este modelo apresenta comprimento de 48,5 metros, altura de 12 metros, peso de 83,25 toneladas. Além disso, pode vir a carregar até 31,5 toneladas e pode atingir velocidade próxima a 1037 km/h (U.S AIR FORCE, 2015b).
- 53 O B-2 *Spirit* é o bombardeiro nuclear mais recente dos Estados Unidos, uma vez que seu primeiro voo foi em 1989. Este é capaz de cumprir missões com munição convencional e/ou nuclear, tendo como grande vantagem, se comparado a qualquer outro, a grande furtividade. Isto se deve a uma série de fatores como a aerodinâmica, o material com que foi produzido e outros quesitos que o tornam difícil de ser detectado. Dentre este último, destacam-se a redução na emissão de infravermelho, sons, espectros eletromagnéticos e da visualização em assinaturas de radares. Pode atingir velocidade máxima de 1000 km/h, percorrer 9,6 mil km sem reabastecimento e carregar 75 toneladas de munição. Possui comprimento de 21 metros e altura de 5,18 metros. O preço unitário desta aeronave é estimado em 737 milhões de dólares (U.S AIR FORCE, 2015a).
- 54 O B-1 *Lancer* é um bombardeiro estratégico dos EUA, o qual foi primeiramente produzido para realizar missões com armamento nuclear, contudo, posteriormente, perdeu esta função e foi reconfigurado para ser munido somente com armas convencionais. Este bombardeiro atinge a velocidade máxima de 1,3 mil km/h, pode percorrer uma distância de 11 mil km e pode carregar cerca de 56 toneladas. Possui comprimento de 44,5 metros, altura de 10,4 m e 87 toneladas de peso (BOING, 2020b).
- 55 Gibson (1996, p. 23) acredita que o *Minuteman III*, de 1970, é uma versão melhorada do *Minuteman II*. O que tonaria o sucessor melhor é o fato deste ter um terceiro estágio e uma seção aprimorada para o carregamento das ogivas nucleares, a qual passou a contar com um motor injetado e um sistema de navegação melhor. Uma vantagem clara é que o *Minuteman II* poderia ser transformado no *Minuteman III* em um processo rápido. Isto fez com que não houvessem grandes gastos para a troca de todo o sistema da arma. Além do mais, este ICBM foi o primeiro veículo de reentrada independente múltipla, podendo carregar até três ogivas nucleares, tendo a possibilidade de cada uma ser enviada para um alvo diferente. Contudo, devido ao acordo New START, de 2010, o *Minuteman* passa a carregar apenas uma ogiva nuclear, mesmo podendo ser reconfigurado para carregar até três. Este, por sua vez, podia ser munido com dois tipos de ogiva nuclear, a W78 e a W87 com rendimentos de 335 e 300 kilotons, respectivamente. O alcance operacional deste ICBM é de 9,7 mil km, com altura de voo de 1,2 km, chega a ter velocidade final de 23 Mach e o CEP é de 200 metros. O peso do *Minuteman III* é de 35 toneladas, tendo 18,2 metros de comprimento e 1,7 metro de diâmetro. Este míssil é lançado através de silos subterrâneos.
- 56 O *Peacekeeper* (LGM-118A) foi projetado para ser um míssil balístico continental de reentrada independente múltipla, melhor do que a classe *Minuteman*. Esta se dava pela sua superioridade em flexibilidade de alvos, maior efetividade contra alvos subterrâneos e pela grande precisão. Além do mais, as partes deste míssil eram feitas com o polímero kevlar, o que deixava o míssil mais leve e, conseqüentemente, facilitando seu transporte para base e melhorando a distância que este poderia atingir, aproximadamente 14 mil km. Outra vantagem deste ICBM era seu disparo a frio. Isto significava que quando o míssil era acionado, gases faziam pressão para o míssil sair do silo e apenas quando este atingia a altitude de 45 metros, o primeiro estágio do míssil era acionado e este se direcionava ao seu alvo. O *Peacekeeper* entrou em serviço em 1985, tinha comprimento de 21,8 metros e diâmetro de 2,3 metros, pesava 88 toneladas e podia carregar até 12 ogivas nucleares sendo, principalmente, as W87 com rendimento de 300 kilotons. Devido às regras do START II, que limitavam o número de sistemas de armas de reentrada múltipla independente, este ICBM começou a ser desmantelado, processo terminado em 2005 (GIBSON, 1996, p. 29-32).

Além do mais, o documento de 1994, defendia que os EUA deveriam manter o arsenal de armas nucleares não-estratégicas, principalmente para serem vistas como ferramentas de demonstração e garantia da segurança dos aliados estadunidenses. Porém, o número de sistemas de armas nucleares táticas diminuiria. Buscou-se também a extinção dos mísseis cruzadores *Tomahawk*, os quais eram munidos com ogivas nucleares em navios de superfície, contudo, estes continuariam a ser empregados a partir de submarinos. Já os caças de uso dual, como o F-15E⁵⁷ e o F-16DCA⁵⁸, continuariam sob o controle da OTAN e seriam mantidos em prontidão em solo europeu, munidas com a bomba gravitacional B61⁵⁹ nas suas respectivas variantes: 3⁶⁰, 4⁶¹, 7⁶² e 10⁶³. Nesta conjuntura:

Depois da NPR 1994, os Estados Unidos eliminaram sua capacidade de restaurar mísseis de cruzeiro de ataque, instalados em submarinos, e não recomendaram a redução do número de armas nucleares lançadas do ar, localizadas na Europa. Durante este íterim, os EUA também consolidaram os depósitos de armas nucleares táticas. O decréscimo no número destas instalações foi de 75%, entre os anos de 1988 e 1994. Além disso, foram eliminadas duas das quatro instalações que guardavam mísseis de cruzeiro lançados de plataformas marítimas. As duas estruturas que perduraram estão localizadas, uma na costa leste e outra na costa oeste do território norte-americano. Também foi reduzido o número de bases na Europa que detinham armas nucleares, passando de 125 em meados dos anos de 1980 para 10 bases em 2000 (WOLF, 2019b, p. 21, tradução nossa).

-
- 57 O F-15E *Strike Eagle* é um caça que pode cumprir tanto missões com armas convencionais, quanto com armas nucleares. Neste último caso são empregadas as B61 nas suas modificações. Está a serviço dos EUA desde 1976 e também é utilizado por uma série de países da OTAN. Tem 19,4 metros de comprimento, altura de 5,6 metros, pesa ao redor de 17 toneladas, podendo atingir velocidade máxima de 2,5 Mach. Tem alcance de 3800 km (U.S. AIR FORCE, 2005).
- 58 O F-16, *Dual Capable Aircraft*, é um caça que pode cumprir tanto missões com armas convencionais, quanto com armas nucleares, neste último caso são empregadas as B61 nas suas modificações. Está a serviço dos EUA desde 1978 e também é utilizado por uma série de países da OTAN. Tem comprimento de 15 metros, altura de 5 metros e pesa 9 toneladas. Atinge velocidades superiores a 2 Mach, com alcance de 3704 km e ainda pode carregar até 900 kg em bombas (U.S AIR FORCE, 2015c).
- 59 Bombas nucleares gravitacionais lançadas de aeronaves, caças ou bombardeiros. Já foram feitas diversas modificações nesta bomba, visto que a primeira entrou em serviço em 1968. Pesa em torno de 320 kg, tem comprimento de 3,56 metros e diâmetro de 0,33 metro (NUCLEAR ARCHIVE, 2007).
- 60 Entrou em serviço em 1979. Possui quatro rendimentos variados: 0,3, 1,5, 60 e 170 kilotons (NORRIS 2003, p. 73). Foi a primeira variante da B61 a ter um sistema de microprocessador. Este mecanismo foi um avanço importante, pois permitia que a tribulação da aeronave engatilhasse a bomba e decidisse qual dos rendimentos seria utilizado (NUCLEAR ARCHIVE, 2007).
- 61 Entrou em serviço em 1979 e possui quatro rendimentos variáveis: 0,3, 1,5, 10 e 45 kilotons (NORRIS 2003, p. 73).
- 62 Entrou em serviço em 1985. Possui opções de rendimento que variam de 10 a 350 kilotons. Sendo então, o módulo da B61 produzido de maior rendimento até o presente momento (NUCLEAR ARCHIVE, 2007).
- 63 Entrou em serviço em meados da década de 1980. Porém, devido a assinatura do INF, em 1985, o míssil intermediário *Pershing II* ficou proibido, pois tinha alcance de 1,7 mil km. Visando o reaproveitamento da ogiva nuclear, W85 que o *Pershing II* levava e também a possibilidade de empreender contra os soviéticos em um sistema de arma que não fosse proibido, foi implementada na B61-10. A ogiva nuclear teve que ser modificada e esta bomba gravitacional ficou com quatro rendimentos possíveis: 0,3, 5, 10 e 80 kilotons (NUCLEAR ARCHIVE, 2007).

A NPR 1994 destacava com maior veemência dois pontos da infraestrutura nuclear dos EUA. Primeiro, que este país deveria manter sua capacidade de construir novas armas nucleares e/ou manter a efetividade dos sistemas, os quais poderiam vir a ser utilizados. Segundo, que seria preciso garantir, principalmente através do Departamento de Energia, que as ogivas nucleares do país se mantivessem efetivas mesmo sem que estas fossem testadas, devido ao CTBT⁶⁴.

No que tange o primeiro ponto, quando relacionado ao sistema de orientação do *Minuteman III*, este deveria vir a ser modernizado junto com a continuação da produção de mísseis *Trident D-5* para que a indústria, responsável pela produção destes mísseis balísticos, não viesse a atrofiar-se. O mesmo serviria para as indústrias encarregadas pela fabricação dos veículos de reentrada. Já em relação ao segundo aspecto, foi sugerido o desenvolvimento de um programa que garantisse uma base industrial, a partir de um quadro de funcionários capacitados que pudessem manter os componentes e os sistemas de armas nucleares em pleno funcionamento e/ou se houvesse necessidade, que construíssem novos (GUTHE, 2016, p. 6-7).

Na tabela 04 vemos a configuração do arsenal nuclear estadunidense no ano em que Bill Clinton termina seu mandato.

64 O *Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty* (CTBT) tinha como objetivo proibir qualquer realização de testes com armas nucleares. As negociações iniciaram em 1994 e foram até 1996. Para verificar que os países signatários do acordo respeitariam as normas foi criada a Organização para a Proibição Completa de Testes Nucleares. Cabia a este órgão gerenciar as ferramentas que verificariam se os países estavam respeitando as regras ou não. Tais ferramentas eram: estações sismológicas, hidroacústicas, detecção por infrassom e por radionuclídeos, além de sistemas de satélites. Era esperado que todas estes instrumentos seriam capazes de ajudar a identificar explosões nucleares, mesmo as de 0,1 kiloton. Em 1999, Clinton submeteu o CTBT ao senado estadunidense objetivando a retificação deste documento. Todavia, a retificação não passou pela alta norte-americana câmara legislativa por 51 votos contra e 48 votos a favor. A justificativa dos EUA era a de que o país deveria manter a possibilidade de realizar testes com armas nucleares, caso o quadro de segurança internacional piorasse. Porém, os Estados Unidos mantinham uma moratória de não realização de testes com armas nucleares desde o ano de 1992 (ALMEIRDA, MARZO, 2006, p. 173-176). A casa Branca, por sua vez, também tentaria, em 1999, a retificação do CTBT no senado estadunidense, porém a votação foi igual a anterior, 51 votos contra e 48 a favor. Sendo assim, mais uma vez, não foi aprovada a retificação.

Tabela 4 – Número aproximado de plataformas de entrega de armas nucleares dos EUA em 2001

Nome do sistema de arma	Plataformas de lançamento	Ano de entrada em serviço	Ogivas x Rendimento (kilotons)
<i>Minuteman III</i>	500	1970	3 W62 x 170 (MIRV) 3 W78 x 335 (MIRV)
<i>Peacekeeper</i>	50	1979	0
<i>Trident I C-4</i>	0	1979	0
<i>Trident II D-5</i>	240 em 10 submarinos	1990	8 W76 x 100 (MIRV) 8 W88 x 475 (MIRV)
B-2	16-21	1994	B61-7 e B61-11, B83 x 0,1 a 1200
B-52H	56-94	1961	W80 x 5 a 150
B61-3, -4, -10		1979	0,3 a 170
TLAM-N	325	1984	W80 x 5 a 150

Fonte: Bulletin of the Atomic Scientists (2001, p. 78).

Diferentemente do governo anterior, durante o período de Bush, entre 2001 e 2009, planejava-se que as forças nucleares estratégicas dos EUA, fossem compostas por 14 submarinos nucleares da classe *Ohio*, 500 ICBM *Minuteman III*, 76 bombardeiros B-52 e 21 bombardeiros B-2. O objetivo era que com as medidas orquestradas na NPR anterior, a diminuição das plataformas de envio de armas nucleares seria possibilitada. Como os EUA, durante esta época, possuíam 18 submarinos da classe *Ohio*, 4 destes seriam modificados e destinados para missões não nucleares. Os ICMBs *Peacekeeper* seriam totalmente removidos de serviço. Apesar disso, Washington planejava ter, até 2007, em torno de 3,8 mil ogivas nucleares em serviço para uso estratégico (EUA, 2002, p. 9), mesmo levando em consideração as ações unilaterais e acordos, neste último caso, como o Acordo de Moscou⁶⁵. Dessa forma, os EUA garantiriam que seguiriam implementando medidas para respeitar os termos do START

65 Acordo celebrado em 2002, entre Washington e Moscou, visando diminuir o número de ogivas nucleares em sistemas estratégicos para algo em torno de 1,7 mil a 2 mil até 2012. Para este cálculo, só eram consideradas ogivas operacionais e, portanto, ogivas estocadas fora de serviço não eram levadas em consideração. Isto significava que só eram contabilizadas as ogivas em sistemas de armas prontas para uso. Apesar de o foco ser a redução dos arsenais nucleares, este tratado tinha um grande problema, pois não deixava explícito como seriam feitas as averiguações dos números das ogivas nucleares em plataformas estratégicas. Este documento entrou em vigor em 2003, porém quando o New START entrou em serviço em 2010, o Acordo de Moscou perdeu a validade (ALMEIRDA; MARZO, 2006, p. 73-74).

I. Enquanto, em relação ao CTBT os EUA garantiriam a manutenção da moratória de não realizar testes nucleares, porém o governo Bush não buscou a retificação deste acordo.

Neste panorama, para manter os sistemas de envio de armamento nuclear em plenas condições de uso, uma série de modernizações eram vistas como necessárias, dentre elas: 1. A substituição dos mísseis *Trident I* (C-4) pelos mísseis *Trident II* (D-5), os quais teriam os seus sistemas de orientação e os seus componentes eletrônicos aprimorados. O objetivo era manter esta classe de mísseis balísticos em serviço até 2029. 2. O aprimoramento dos componentes elétricos do B-52 e do B-2 para que continuassem em serviço por mais 35 anos, pelo menos. 3. As modernizações nos componentes do míssil *Minuteman III*, visando o aumento da operacionalidade deste até, pelo menos, 2020. Para isso seria necessário que os sistemas de orientação, propulsão, execução, de controle e de segurança das plataformas de envio do ICBM fossem melhorados. Entretanto, apesar das variadas alternativas de modernização, os EUA viam o desmantelamento do *Peacekeeper* – míssil balístico – como algo essencial, já que para eles, este não faria falta para a manutenção da capacidade de dissuasão norte-americana no pós-Guerra Fria (EUA, 2002, p. 12-14).

Já quanto as armas nucleares não-estratégicas, a NPR 2001 informava que as aeronaves de uso dual – as quais carregavam a bomba gravitacional B61 e suas modificações – seriam mantidas em serviço. Em relação aos TLAM-N, a administração Bush decidiu por mantê-los em reserva em vez de excluí-los totalmente, como o *Presidential Nuclear Initiative*, de 1991, planejava⁶⁶ (GUTHE, 2016, p. 10).

Durante o governo Bush, a postura dos EUA quanto a possibilidade de emprego de armas nucleares como resposta a ataques com ADM e também contra ataques convencionais de larga escala seguiu os mesmos parâmetros estipulados durante o governo anterior. Portanto,

66 Neste acordo, celebrado antes do fim da Guerra Fria, o então governo norte-americano de Ronald Regan – que durou de 1989 até 1993 – e do último líder soviético Mikhail Gorbachev, o qual ficou no poder de 1990 até o desmoronamento da URSS, em 1991, buscaram diminuir as tensões de uma guerra nuclear entre as partes. O objetivo do tratado era mudar o foco de dissuasão mútua para a cooperação entre as partes, visando diminuir o cenário de ameaça. Apesar da mudança de liderança, as decisões tomadas pelos soviéticos foram reafirmadas pelo, então presidente russo, Boris Yeltsin, o qual também optou pela eliminação de 1/3 das armas nucleares táticas marítimas, metade das ogivas nucleares para mísseis terra-ar e 1/3 das armas nucleares para aeronaves. Neste período, foi retificado o tratado START, significando a diminuição de 1/3 das armas nucleares estratégicas dos EUA. Além disso, Washington buscou a negociação do START II, o qual reduziria as armas nucleares estratégicas em 1/3 mais uma vez. Na sequência, os EUA ainda assinaram o Protocolo de Lisboa, em 1992, o qual visava garantir que as armas nucleares da extinta União Soviética, que estavam localizadas em países como a Bielorrússia, o Cazaquistão e a Ucrânia retornassem à Rússia. O objetivo norte-americano perante este último acordo era evitar que uma nova ordem mundial com o aumento de Estados possuidores de armas nucleares começasse, o que poderia até mesmo levar a uma maior proliferação nuclear (ROBERTS, 2016, p. 15).

para realizar isto de maneira efetiva, caso houvesse necessidade, os norte-americanos desenvolveriam novos tipos de armamento.

Apesar de não expôr explicitamente, Wolf (2019b, p. 20) acredita que Washington empregaria armas nucleares táticas se visse como algo necessário para proteger aliados ou para atingir objetivos regionais:

A administração Bush não recomendou nenhuma mudança para as armas nucleares táticas estadunidenses na NPR 2001. No documento citava-se a manutenção e a restauração da capacidade de lançar mísseis cruzadores nucleares através de submarinos. Isto devido à habilidade destes de serem preparados para o ataque, de maneira secreta, em qualquer lugar do globo em um momento de crise. Alguns relatórios indicaram que a maioria das armas nucleares estadunidenses que se encontravam em solo europeu, voltaram para o território norte-americano entre 2001 e 2006. Já de acordo com alguns relatórios desclassificados, algumas destas armas seguem estocadas na Europa, apesar de mantidas em bases dos EUA. Dessa forma, aeronaves estadunidenses poderiam ser munidas com este tipo de armamento e além disso, outras armas sub-estratégicas podem ser encontradas em bases controladas por aliados, podendo ser empreendidas por estes em casos em que a OTAN decida utilizá-las (WOLF, 2019b, p. 21-22, tradução nossa).

Bernstein (2014a, p. 87) apresenta um outro ponto de vista, segundo ele, o governo Bush considerava que armas nucleares de baixo rendimento, mas com poder de penetração na terra e/ou outras capacidades, poderiam ser essenciais para deter Estados do “eixo do mal” – como a Coreia do Norte, a Síria, a Líbia, o Irã e o Iraque. Entretanto, estas poderiam ser empregadas também contra outros possíveis rivais que tivessem estruturas subterrâneas para proteger seus respectivos armamentos e lideranças. Bernstein (2014a) também aponta que este governo acreditava que caso os EUA tivessem mais opções de armas de baixo rendimento, outros Estados não viriam a desafiar Washington. O autor justifica esta hipótese através do fato de que, neste cenário, haveriam sistemas de armas com rendimentos maiores do que o convencional e menores do que o das armas nucleares estratégicas. Em outras palavras, esta estratégia aumentaria a capacidade intimidatória estadunidense.

Assim como destacado anteriormente, a administração Bush defendia fortemente que os EUA deveriam construir armas nucleares com maior poder de penetração na terra. Conforme a Casa Branca, os EUA careciam de capacidades adequadas para destruir este tipo de alvo e até mesmo de localizá-los com precisão. Vislumbrando um cenário em que mais de 70 países dispunham de infraestruturas subterrâneas, havendo aproximadamente 10 mil estruturas deste

gênero ao redor do globo e a tendência deste número vir a crescer⁶⁷, a preocupação do país se tornara algo tangível (EUA, 2002, p. 14). Contudo, os EUA detinham – e ainda detêm – somente um sistema de arma nuclear especializado em atingir alvos subterrâneos, a B61-11⁶⁸

No entanto, esta arma nuclear não era considerada uma forma totalmente eficaz de atingir alvos subterrâneos, segundo o governo Bush. A partir disto, o executivo através da proposta denominada “*Report to Congress on the Defeat of Hard and Deeply Buried Targets*”, propuseram que os EUA deveriam construir novos sistemas de armas nucleares com maior poder de penetração no solo. Contudo, todas as propostas que ansiavam por angariar fundos neste sentido, foram rechaças pelo senado deste país (ROBERTS, 2016, p. 24).

Guthe (2016, p. 14) alega que junto com a melhoria dos sistemas de armas, os EUA também aprimorariam seu sistema de inteligência, comando e controle. O primeiro aspecto por meio da produção de novas tecnologias⁶⁹, as quais permitiriam, por exemplo, encontrar instalações subterrâneas com maior facilidade. Em relação aos demais aspectos, estes permitiriam aprimorar o uso individual/conjunto e/ou coordenado dos sistemas de armas nucleares dos EUA, com maior efetividade e menores riscos de deturpação por alguma fonte externa. Na tabela 5, temos a configuração do arsenal nuclear dos Estados Unidos em 2009. Ano que Bush deixa o cargo de presidente.

67 Países como a Rússia, a China, o Irã, a Coreia do Norte, entre outros possuem estruturas subterrâneas. Sendo que estas são basicamente usadas para proteger armamentos, lideranças políticas e estruturas de comando e controle.

68 A B61-11 foi desenvolvida para substituir a B53. Esta foi uma bomba construída em 1962 com rendimento de 9 mil kilotons e elaborada para destruir alvos subterrâneos em profundidades de até 250 metros. A substituição entre elas foi realizada em 1993 com o intuito de atingir alvos subterrâneos mais profundos. A construção da B61-11 não foi considerada como um novo sistema de arma nuclear, mas sim, uma modificação baseada na B61-7. Enquanto a B53 precisava de grande rendimento para destruir alvos de baixo da terra, a B61-11, devido a sua capacidade de penetração de no máximo 8 metros, garantiria a destruição dos mesmos alvos graças a uma explosão mais próxima ao que se pretendia atingir. O rendimento máximo desta arma era de 400 kilotons e foram produzidas apenas 50 unidades desta bomba (KRISTENSEN, 2006).

69 De acordo com os EUA (2002, p. 8, tradução nossa) seriam “sistemas que consistiam em estruturas no espaço, no ar, na superfície aquática e na terrestre. Sensores para estes sistemas incluirão uma mistura variada de itens, os quais permitirão uma resposta ágil e flexível, além de operarem sobre o espectro eletromagnético”.

Tabela 5 – Número aproximado de plataformas de entrega de armas nucleares dos EUA em 2009

Nome do sistema de arma	Plataformas de lançamento	Ano de entrada em serviço	Ogivas x Rendimento (kilotons)
<i>Minuteman III</i>	450	1970	1 a 3 W62 x 170 (MIRV) 1 a 3 W78 x 335 (MIRV) 1 W87 x 300
<i>Trident II D-5</i>	288 em 14 submarinos	1990	4 a 6 W76 x 100 (MIRV) 4 a 6 W88 x 475 (MIRV)
B-2	16-20	1994	B61-7 e B61-11, B83 x 0,1 a 1200
B-52H	93	1961	1 W80 x 5 a 150
B61-3, -4	—	1979	0,3 a 170
TLAM-N	325	1984	W80 x 5 a 150

Fonte: Norris e Kristensen (2009, p. 61).

Em comparação, apesar de um dos grandes focos ser a diminuição do papel e da quantidade das armas nucleares dos EUA, a NPR 2010 defende a manutenção da tríade nuclear. Para esta, os sistemas estratégicos do país deveriam ser compostos por ICBMs, SLMBs e de bombardeiros. Entretanto, devido a assinatura do New START, o qual viria a substituir o START I e o Tratado de Moscou, as cerca de 2,2 mil ogivas, empregadas para cumprir missões estratégicas, deveriam ser diminuídas para um total de 1,55 mil. Mesmo com a retificação em 2010, o número de ogivas nucleares foi reduzido, objetivando respeitar as normas deste acordo (EUA, 2010, p. 20).

Quando questionados sobre a postura contra a proliferação nuclear, os EUA alegavam que teriam que liderar pelo exemplo, mesmo argumento utilizado durante a administração Clinton, na qual o país se comprometia com o sexto artigo do TNP. Este artigo, assim como mencionado anteriormente, proclamava que Estados possuidores de armas nucleares deveriam se desfazer do seu arsenal nuclear com o passar dos anos. Portanto, através do TNP, seria visada a diminuição das quantidades e da importância dada a este tipo de armamento, sendo estes empregados apenas para a manutenção da segurança estadunidense e dos seus aliados. Assim, embora tivessem se passado mais de 10 anos entre um governo e outro, a administração Obama esperava que os demais países do sistema internacional seguissem o exemplo dos EUA, ou seja, que esses adotassem a mesma postura enquanto os Estados que não possuíam este tipo de armamento tivessem incentivos cada vez menores em construí-los (EUA, 2010, p. 7).

A perna marítima da tríade em 2010 era composta por 14 submarinos da classe *Ohio*. Além disso, é apontado na NPR que o processo de substituição destes será iniciada em 2027. Já o componente terrestre era formado por 450 ICBMs *Minuteman III*, cada um com capacidade de carregar entre uma e três ogivas nucleares. Porém, devido ao New START, os *Minuteman III* poderiam vir a transportar somente 1/3 da sua capacidade original, ou seja, apenas uma ogiva nuclear. Contudo, tendo como objetivo o aprimoramento constante dos seus *Minuteman III*, os EUA manteriam um programa voltado para isto até 2030, ano no qual se planeja que esta plataforma de envio será trocada. Enquanto isso, o membro aéreo da tríade em 2010 era formado por 76 bombardeiros B-52 e por 18 B-2. Neste mesmo documento ainda é mencionado que alguns dos B-52 seriam modificados para que pudessem cumprir apenas missões convencionais (EUA, 2010, p. 22-26).

Ainda é elencado que as armas nucleares táticas continuariam sendo vistas da mesma forma com que eram apontadas pelos governos anteriores, sobretudo contra uma hipotética invasão russa, mas também para auxiliar os aliados norte-americanos em outras partes do globo. Além do mais, este tipo de armamento era visto como uma representação do comprometimento norte-americano com a segurança de seus aliados (EUA, 2010, p. 28). Já as forças nucleares não-estratégicas eram compostas apenas pelas bombas B61 e suas variantes – 3, 4, 7, 10 e 11 – empregadas através dos caças F-15 e F-16, os quais viriam a ser substituídos pelo caça F-35 *Joint Striker Fighter*⁷⁰ quando este estivesse apto a carregar armas nucleares.

Durante o seu governo, Obama tirou de serviço os *Tomahawks* equipados com ogivas nucleares lançados através de plataformas marítimas. É importante salientar que neste documento as armas nucleares táticas são tratadas de forma muito sucinta.

Na cúpula da OTAN sediada na cidade de Chicago em 2012, os Estados-membros da organização atlântica concordaram que deveriam ter capacidades militares diversas para lidar com qualquer tipo de ameaça. Dentre as mencionadas destacavam-se as capacidades convencionais, incluindo as barreiras antimísseis, e as capacidades nucleares. Visto que com a saída estadunidense do ABM era esperada a ampliação das defesas passivas do país. Neste

70 É o caça mais moderno utilizado pelos EUA, desde 2006. Combina a grande capacidade de furtividade, sensores de área extremamente apurados e conectividade com outros sistemas de armas. Possui 15 metros de comprimento, 10 metros de largura e 4,5 metros de altura. Pode atingir a velocidade de 1,5 Mach e tem alcance operacional de 2500 km. Além do mais, pode carregar, no máximo, 6 toneladas de munição. É um caça que pode ser usado para múltiplas missões de reconhecimento, de combate aéreo, de guerra eletrônica, de destruição de alvos na superfície, entre outras (LOCKHEED MARTIN, 2021).

contexto, Wolf (2019b, p. 22) aborda a temática das forças nucleares sub-estratégicas norte-americanas:

A administração Obama não anunciou que o número de armas nucleares estadunidenses na Europa sofreria qualquer tipo de redução, mas indicou que os EUA gostariam de consultar cada um dos aliados sobre o futuro deste tipo de armamento. Nos meses anteriores ao *NATO's 2010 Strategic Concept*, alguns políticos europeus alegaram que as armas nucleares táticas norte-americanas deveriam ser totalmente retiradas do território europeu [...]. Entretanto, a OTAN não acordou com a remoção total, mas apresentou uma contraproposta, na qual estes apontavam que o número de armas poderia ser reduzido, caso negociações fossem elaboradas com a Rússia. Além do mais, na NPR 2010 foi indicado que a força aérea dos EUA manteria a capacidade de utilizar armamento convencional e nuclear, ao passo que a troca do caça F-16 pelo caça F-35 fosse realizada. Esta alternativa também consolidaria o quadro das versões da B61, incluindo a 3 e a 4, em uma nova versão, a B61-12. Análises apontavam que esta reutilizaria componentes das versões anteriores, porém incluiria um novo sistema, o qual possibilitaria um incremento na precisão da arma. Entretanto, a NPR 2010 assinalou que a marinha estadunidense retiraria os seus mísseis de cruzeiro lançados de plataformas marítimas, como o TLAM-N, de serviço. A justificativa seria a de que este sistema de arma teria um propósito redundante por ser uma das tantas opções de armas que os EUA poderiam vir a utilizar. Em contrapartida, a NPR 2010, argumentava que os ICBMs e os SLBMs seriam capazes de atingir qualquer adversário. Por isto, a funcionalidade deste sistema poderia ser facilmente substituída por estes outros armamentos, sem que os EUA colocassem em risco a garantia de proteção dos seus aliados (WOLF, 2019b, p. 22, tradução nossa).

Mesmo o governo Obama deslumbrando um menor papel para as armas nucleares, Bernstein (2014a, p. 93) acredita que, a nível não-estratégico, estas poderiam ter sido empregadas durante este período, levando em consideração os menores efeitos colaterais. Bernstein (2014a) alega que devido a estas capacidades, os EUA buscariam manter estas armas nucleares táticas em detrimento das estratégicas perante futuros acordos de diminuição de arsenais nucleares.

Por último, vale ressaltar que depois da retificação do New START pelos russos e estadunidenses, a administração Obama declarou que visaria outros acordos que objetivassem diminuir o arsenal nuclear de ambos os países. Além de acelerar a redução no número de armas nucleares estratégicas, este ponto de vista era observado com ainda mais clareza quando se tratava das armas nucleares táticas deste país. Porém, os russos nunca se mostraram propensos a executar um acordo neste sentido, uma vez que alegavam que necessitavam equilibrar a saída dos EUA do ABM. Na tabela 6 temos as estimativas referentes a quantidade de armas do arsenal nuclear estadunidense no último ano do governo Obama, em 2017.

Tabela 6 – Número aproximado de plataformas de entrega de armas nucleares dos EUA em 2017

Nome do sistema de arma	Plataformas de lançamento	Ano de entrada em serviço	Ogivas x Rendimento (kilotons)
<i>Minuteman</i> III	450	1970	1 W78 x 335 (MIRV) 1 W87 x 300
<i>Trident</i> II D-5	288 em 14 submarinos	1990	1 a 8 W76 x 100 (MIRV) 1 a 8 W88 x 475 (MIRV)
B-2	16-20	1994	B61-7 e -11, B83 x 0,1 a 1200
B-52H	46	1961	1 W80 x 5 a 150
B61-3, -4, -10	_____	1979	0,3 a 170

Fonte: Norris e Kristensen (2009, p. 61) e NPR 2018 (p. 46-48).

Na sequência, traremos no texto os dados referentes a defasagem russa e a falta de desenvolvimento das armas nucleares chinesas.

3.2.3 A primazia nuclear norte-americana em relação a Rússia e a China

Nesta parte do texto veremos como foi ocasionado o processo de defasagem das forças nucleares russas durante as primeiras décadas da segunda era nuclear, ao passo que as forças nucleares estadunidenses seguiram sendo aprimoradas. Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 60) expõem, neste sentido, que a capacidade da Rússia em realizar um segundo ataque estratégico com vetores nucleares foram drasticamente reduzidas na primeira década do século XXI. Para isto, estes apresentam uma série de exemplos, os quais nos ajudam a entender melhor a atual conjuntura.

Inicialmente os autores mencionam a falta de capacidade dos mísseis estratégicos lançados de plataformas terrestres, destacando o míssil balístico intercontinental russo (ICBM) *Topol-M*, o qual era passível de sofrer avarias por armas que emitiam pulsos eletromagnéticos por não sair da atmosfera durante o seu percurso. Somado a isto, este míssil carregava apenas uma ogiva nuclear, assim só poderia destruir uma região por vez e não várias, como seria o caso se este fosse um míssil de reentrada múltipla independente direcionado. Este exemplo, apontado pelos autores, demonstra a debilidade no ataque quando empregado este vetor nuclear. Para Lieber e Press (2006b) isto representou a perda de resposta de Moscou em realizar um segundo

ataque com seus ICBMs. Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 60) ponderam ainda que tanto o braço marítimo, quanto o aéreo da tríade nuclear russa, neste contexto, também apresentavam defasagens preocupantes.

Em números concretos, a Rússia sofreu uma diminuição de 58% em seus ICBMs, 39% em seus bombardeiros nucleares e 80% em seus submarinos capazes de lançar SLBMs se comparado ao poderio nuclear que o país possuía no início de 1990. Qualitativamente, os russos também estavam em situações piores do que outrora, já que grande parte dos ICBMs do país, aproximadamente 80% do total, estavam defasados, ou seja, tiveram seu tempo de serviço estendido além do previsto (LIEBER; PRESS, 2006a, p. 46).

Além do mais, grande parte da sua perna marítima composta por nove submarinos lançadores de mísseis balísticos intercontinentais, encontravam-se em portos na maioria do tempo. Os bombardeiros de longo alcance, por sua vez, também não estavam em suas melhores condições, no caso destes o problema se encontrava no fato de que todas as unidades estavam localizadas em apenas duas bases. Isto tornava tanto os submarinos, quanto os bombardeiros alvos fáceis e passíveis de destruição em um primeiro ataque (LIEBER; PRESS, 2006a, p. 46). Outro aspecto que deve ser relatado, de acordo com os autores, era a deficiência dos sistemas de avisos russos nesta conjuntura:

Os sistemas de aviso de ataque iminente russos eram uma bagunça. Nem os satélites da URSS e, posteriormente, da Rússia seriam capazes de detectar SLBMs lançados por submarinos dos EUA em momento algum. Em um recente pronunciamento, um general do alto escalão russo descreveu estes sistemas como ultrapassados, apesar de a força militar depender diretamente deste tipo de mecanismo para detectar SLBMs. Logo, se os EUA disparassem seus mísseis nucleares lançados de submarinos através do Oceano Pacífico, os líderes russos provavelmente só perceberiam após a detonação das ogivas nucleares norte-americanas, por causa dos problemas na rede de radares russos, como o furo de cobertura na parte oriental do país (LIEBER; PRESS, 2006a, p. 46, tradução nossa).

Como vimos anteriormente, neste mesmo período os EUA não deixaram de investir e modernizar as suas capacidades estratégicas. Neste sentido, entraram em serviço os mísseis SLBM *Trident II D-5*, os quais detinham melhor precisão do que a versão anterior, e também a substituição de cerca de 400 ogivas nucleares W76 com rendimento de 100 kilotons, pela ogiva W88 com rendimento de 455 kilotons pela marinha estadunidense, demonstrando a intenção de Washington em ter uma arma nuclear com melhor acurácia e com maior poder de destruição (LIEBER; PRESS, 2006b, p. 13).

Todavia, não foi só a perna marítima que sofreu melhorias. Como trazido anteriormente neste texto, apesar da retirada de serviço dos ICBMs *Peacekeeper*, os *Minuteman III* sofreram melhorias, entre elas o aprimoramento da sua precisão. Em relação ao braço aéreo da tríade, os bombardeiros B-2 tiveram suas capacidades furtivas modernizadas, deixando-os ainda mais difíceis de serem detectados por radares, especialmente em situações de voos em baixa altitude (LIEBER; PRESS, 2006b, p. 13). Na tabela 7, traremos dados levantados por Lieber e Press (2000b) da relação entre o número total de alvos russos que deveriam ser atingidos em um primeiro ataque para incapacitar o país de realizar retaliação nuclear estratégica.

Tabela 7 – Número total de alvos russos que devem ser atingidos em um primeiro ataque para incapacitar a Rússia de realizar a retaliação nuclear estratégica em 2006

Tipo de alvo	Número de plataformas de emprego	Quantidade de alvos que devem ser atingidos	Quantidade de ogivas que devem ser empregadas para garantir a destruição do alvo	Total de ogivas que deveriam ser empregadas
ICBMs em silos	258	258	0	1640
ICBMs móveis	291	40	7	280
Bases aéreas de emprego estratégico	63	81	6	216
Alvos navais	34	137	8	471
Estoques de ogivas nucleares	127	283	4	283
Total	773	799	_____	2890

Fonte: Lieber; Press (2006b, p. 20).

Se as capacidades russas são consideradas defasadas, assim como Lieber e Press (2006a, 2006b) expõem, possibilitando com que os EUA pudessem vir a realizar um ataque de contraforça e desarmar os russos em um primeiro ataque, os chineses se encontravam em pior estado. De acordo com Lieber e Press (2006b, p. 27), durante este mesmo período a China só tinha 18 ICBMs capazes de atingir o território continental dos norte-americanos, porém uma eventual resposta chinesa não viria de forma imediata. Esta observação está relacionada com o fato de que Pequim mantinha seus mísseis sem combustível líquido e suas ogivas nucleares em um local separado dos seus mísseis para evitar custos com corrosão e com manutenção. Em outras palavras, caso os chineses viessem a ter qualquer intenção de realizar um ataque de

retaliação nuclear, antes teriam que instalar as ogivas nucleares em seus ICBMs e ainda abastecê-los. A baixa quantidade de ICBMs – levando em consideração as suas outras duas pernas nucleares que estavam com capacidades ainda piores e o tempo que deveria ser gasto para preparar os mísseis para o ataque, daria uma grande janela de possibilidades para que os EUA conseguissem desarmar os chineses em um primeiro ataque. Outro aspecto de grande relevância que Lieber e Prees (2006b, p. 28) relatam é o maior desenvolvimento de barreiras antimísseis por parte dos norte-americanos, as quais teriam potencial para aumentar o desequilíbrio estratégico entre as partes:

Opiniões contrárias as barreiras antimísseis levantam duas importantes questões sobre elas. Primeiro, é notado que mesmo que poucas centenas de ogivas nucleares estivessem vindo em direção a uma determinada área defendida, este método de defesa passiva não teria como interceptar todas elas. Segundo, um sistema antimísseis baseado em interceptadores no espaço é impraticável porque é extremamente difícil diferenciar chamarizes de ogivas através do espaço. Embora as críticas sejam convincentes, até mesmo uma barreira antimísseis intermediária poderia ser um complemento poderoso para as capacidades ofensivas dos EUA. A Rússia possuía por volta de 3,5 mil ogivas estratégicas, mas caso houvesse um cenário em que os EUA atacassem primeiro, os russos teriam sorte se meia-dúzia de ogivas nucleares sobrevivessem para a retaliação. Uma barreira antimísseis em funcionamento, poderia destruir sem grandes dificuldades até seis ogivas nucleares (LIEBER; PRESS, 2006b, p. 28, tradução nossa).

Em suma, a defasagem das forças estratégicas russas e a falta de investimentos em melhorias do arsenal nuclear chinês, somado aos programas de aprimoramento das forças nucleares estadunidenses no período pós-Guerra Fria, demonstram um desequilíbrio na balança nuclear mundial, sendo este a favor dos EUA. Pode-se ponderar que a intenção dos EUA era ter ferramentas que iam além da dissuasão nuclear, já que para atingi-la não era necessário orquestrar planos de aprimoramento das armas nucleares por meio do *Life Extension Program*. A ideia por trás desta estratégia era a de que os arsenais russos e chineses não teriam a capacidade de desarmar, de forma plena, a capacidade de um segundo ataque dos Estados Unidos, porém isto nunca foi declarado oficialmente. O que parece é que os EUA buscavam ter a capacidade de intimidar tanto os russos, quanto os chineses com uma capacidade nuclear superior. Sendo assim, esta poderia vir a garantir que Pequim e/ou Moscou não intervencionassem os anseios políticos de Washington, temendo, até mesmo, repressão nuclear por parte dos estadunidenses. Na próxima parte deste texto, trataremos algumas considerações sobre o período da primazia nuclear norte-americana.

3.2.4 Considerações sobre a primazia nuclear norte-americana

Para Lieber e Press (2006b, p. 29), a partir de argumentos apresentados anteriormente, o aumento das capacidades das armas estratégicas não espelhavam a postura de um Estado que buscava diminuir o papel das armas nucleares na nova ordem internacional e nem ilustravam as alegações de que os principais riscos para os EUA e seus aliados eram as organizações terroristas, ou Estados do patamar do Irã e/ou da Coreia do Norte como destacado em todas as NPRs até 2010. Apesar disto, os autores não afirmam de maneira categórica que os EUA, no pós-Guerra Fria, buscavam a primazia nuclear, porém vemos que há vários indícios que apontam nesta direção.

Lieber e Press (2006b, p. 32, 28) enxergam com temor o desbalanceamento da mútua destruição assegurada. Para os autores, um quadro como este tornaria o emprego das armas nucleares, em uma conflagração, mais crível. Isto porquê: 1. O aumento das capacidades nucleares estadunidenses pressionaria russos e chineses a reduzirem a vulnerabilidade de suas forças em um eventual choque bélico; 2. Com a possível diminuição do tempo de reação, Moscou e Pequim poderiam autorizar o emprego de armas nucleares de comandos locais e não, propriamente, da liderança executiva de cada país. Entretanto, este passo aumentaria tanto a potencialidade de acidentes, quanto o número de casos não autorizados de armas nucleares; 3. Tendo em mente a superioridade nuclear norte-americana e visando evitar serem desarmados em um primeiro ataque, russos e/ou chineses poderiam vir a atacar primeiro; e 4. Em uma eventual situação que envolva o aumento de tensões políticas/militares, o Estado com a primazia nuclear poderia ficar tentado a realizar o primeiro ataque, pois saberia que se o fizesse primeiro, haveria grande chance de desarmar o adversário.

Porém, ainda segundo Lieber e Press (2006b, p. 38-39), estes creem que podem haver grupos, dentro e fora do governo estadunidense, que acreditem que a primazia nuclear seria vantajosa para Washington. De acordo com esta linha de raciocínio, tanto a superioridade convencional, quanto a nuclear desestimulariam que eventuais adversários – com ou sem armamento nuclear – empreendessem políticas e/ou ações militares que fossem contra os interesses dos EUA. Já Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 62) julgam que “a primazia nuclear é uma condição necessária, porém insuficiente, para garantir a unipolaridade”. Para estes autores, ter a primazia não garante de forma consistente a unipolaridade. Segundo eles, isto está relacionado com quatro fatores:

Em primeiro lugar, pelo que se pode chamar de sincronia. A busca da primazia nuclear obedece a finalidades políticas. A subordinação da política à guerra, invertendo-se o aforismo de Clausewitz, embutiria sempre o risco de um desastre estratégico mesmo que os combates pudessem ser vencidos. Em segundo lugar, há o problema da assincronia entre ataque e retaliação com armas de destruição em massa, químicas ou biológicas. Anos depois do ataque, os sobreviventes poderiam, mesmo sem Estado, desenvolver armas químicas ou biológicas para retaliar o país agressor. A assincronia temporal entre o ataque e a defesa é o argumento clausewitziano por excelência para demonstrar a reentrada da política nas considerações sobre a limitação do uso da força. Em terceiro lugar, a insuficiência da primazia advém daquilo que se chama assimetria, ou o ato de tomar partido das próprias fraquezas para debilitar o adversário. No que tange à esfera da estratégia, constata-se que é muito dispendioso possuir um vasto arsenal nuclear estratégico, o que aponta para o advento das Armas de Energia Direta. Finalmente, é preciso considerar os custos políticos, morais e ideológicos do extremismo como elemento da dissuasão estratégica [...] limitações de ordem moral e os efeitos políticos da guerra na era da informação se dão simultaneamente sobre a opinião pública e os próprios soldados [...] mesmo que os Estados Unidos obtivessem o desarmamento estratégico da China e da Rússia, os custos de uma plena utilização da primazia nuclear seriam politicamente proibitivos (ÁVILA; CEPIK; MARTINS, 2009, p. 63-64).

Para Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 62), a primazia norte-americana também pode ter ocorrido devido às ações diplomáticas junto com um certo grau de intimidação dos EUA. Estes autores lembram que durante este período, Washington conseguiu perante a assinatura de um tratado com Moscou, que esta desativasse os submarinos da classe Tufão, interrompesse a construção de novos bombardeiros, o *Tupolev* ou Tu-160, como também o quase convencimento do Kremlin para que estes desmantelassem o R-36M.

A China, por sua vez, também cedeu às pressões diplomáticas estadunidenses. Perante isto, destaca-se que estas atitudes atrapalharam o desenvolvimento chinês dos mísseis *Dong Feng* FD-31 e também do DF-41, os quais teriam capacidade de acertar o território continental dos Estados Unidos (ÁVILA; CEPIK; MARTINS; 2009, p. 64).

Para lograr resultados diplomáticos sobre russos e chineses, os EUA aproveitaram-se das respectivas configurações das balanças regionais destes países. Para isto, foi levado em consideração que o principal espaço de interesse geopolítico de Moscou era o espaço outrora ocupado pela URSS, já para a China seria a volta do controle da região rebelde de Taiwan. Para os autores, estes aspectos serviram como ferramenta diplomática para: 1. O desarmamento estratégico dos russos e dos chineses; e 2. O desincentivo da construção de barreiras antimísseis, seja para a Rússia ou para China (ÁVILA; CEPIK; MARTINS; 2009, p. 64).

Outra opção para desarmar estes dois antagonistas seria através de ataques, convencionais e/ou nucleares, os quais visassem destruir os respectivos arsenais nucleares

destes inimigos. Porém, esta alternativa certamente teria grande custo político para Washington, dentre os quais, custos militares, de vidas, morais e econômicos para todos os envolvidos. Sendo assim, esta era uma opção difícil de se concretizar, a não ser que ocorressem mudanças drásticas no ambiente político internacional que sinalizassem uma conflagração em larga escala (ÁVILA; CEPIK; MARTINS; 2009, p. 64-65).

Apesar de todos os dados trazidos acima, Lieber e Press (2006a, p. 48) indagam que não há como ter certeza de que em um panorama de um primeiro ataque com armas estratégicas dos EUA contra a Rússia, esta seria desarmada. Isto se deve a uma série muito grande de circunstâncias e incertezas. Porém, o que Lieber e Press (2006a, 2006b) abordam é a vulnerabilidade russa e, sobretudo, chinesa, naquele período. Portanto, devido a esta, ambos os países eram vistos de forma inferior quando se tratava da capacidade de dissuasão nuclear dos EUA.

Logo, devido à debilidade tanto do arsenal nuclear da Rússia, quanto do arsenal da China e também das modernizações e aprimoramentos dos sistemas de armas nucleares estadunidenses nas duas primeiras décadas da segunda era nuclear, Lieber e Press (2006a, p. 50) acreditam que os EUA estavam atingindo a suposta primazia nuclear.

Na próxima parte desta dissertação, trabalharemos com a atual conjuntura, ou seja, a terceira era nuclear.

3.3. TERCEIRA ERA NUCLEAR

Antes de averiguarmos as mudanças propostas no governo Trump para a postura nuclear dos EUA, é necessário mapearmos quais acontecimentos posteriores a NPR 2010 justificariam as propostas descritas na versão de 2018 deste documento. Este afirma que grandes mudanças ocorreram entre 2010 e 2018, devido à mudança do comportamento da Rússia e da China no Sistema Internacional (SI), uma vez que estes tornaram-se mais agressivos ao investirem cada vez mais no aprimoramento dos seus respectivos arsenais nucleares. Por causa disto, declara-se na NPR 2018 (p. 6) “a volta da competição entre as grandes potências”, em outras palavras, a mudança da polaridade mundial. Sendo assim, nesta parte trataremos sobre quais desencadeamentos podem ter servido de justificativa para esta reformulação na postura nuclear e também analisaremos os atritos entre os EUA, e seus aliados, os russos e os chineses. A figura 13, extraída da NPR 2018, passa a impressão de que Moscou e Pequim, de 2010 a 2018, investiram massivamente em novos sistemas de armas nucleares, ao passo que Washington não.

Porém, apesar desta impressão, os EUA também detinham planos de produzir novos armamentos nucleares, além da modificação 12 da B61, a qual é mostrada na figura 16, neste mesmo intervalo de tempo.

Figura 13 – Sistemas de entrega de armas nucleares produzidos (azul) e planejados (verde) de 2010 até 2018, pela Rússia, China, Coreia do Norte e Estados Unidos

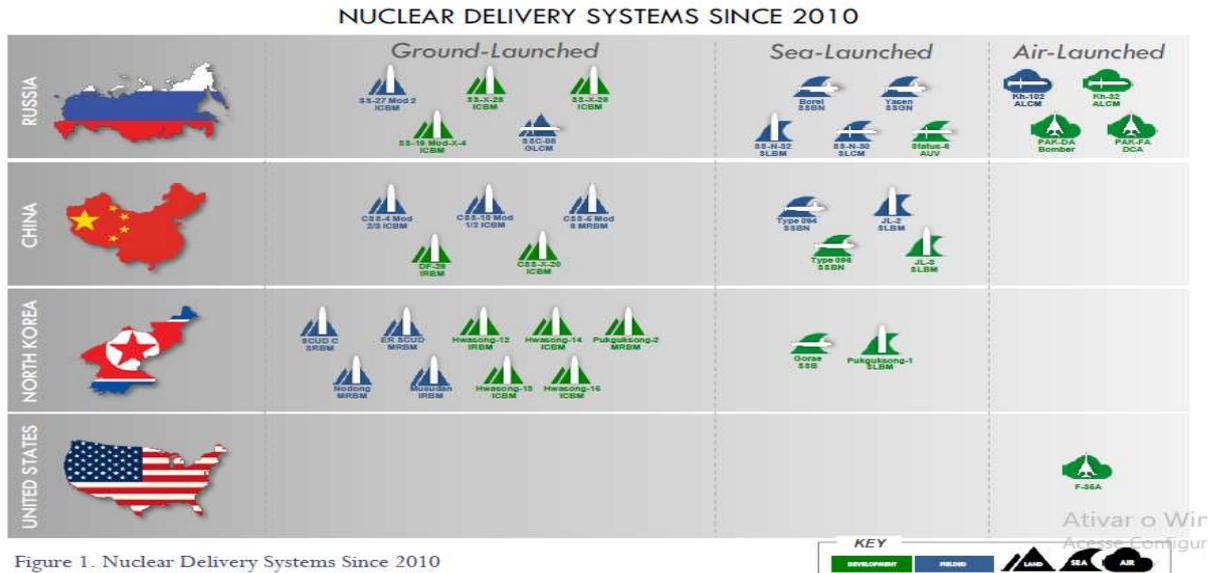
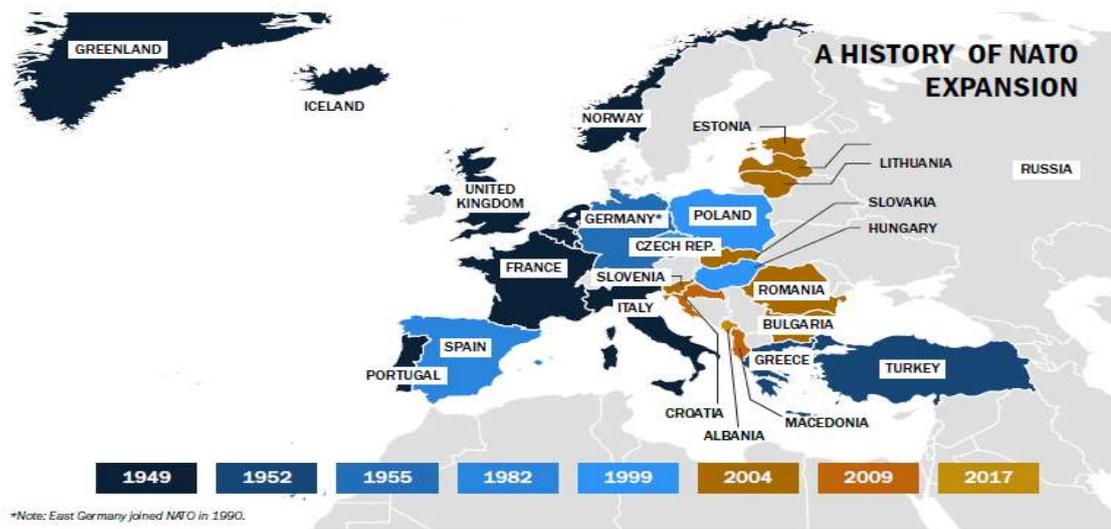


Figure 1. Nuclear Delivery Systems Since 2010
Data provided by the DoD

Fonte: EUA (2018, p. 8).

Nos anos subsequentes ao fim da Guerra Fria, a relação entre estadunidenses e russos beirou mais a cooperação do que, propriamente, a fricção política entre os dois lados, por exemplo, estes cooperavam no combate ao terrorismo e também à proliferação nuclear. Entretanto, com a expansão da OTAN, iniciada na administração Clinton e amplificada pelo governo Bush, para o leste europeu, – região considerada, anteriormente pelo Kremlin, como zona de influência da Rússia – foi encarado como uma afronta pelos russos. Na figura 14, indica-se como a expansão da organização atlântica se deu com o passar dos anos.

Figura 14 – Expansão da OTAN ao longo do tempo



Fonte: Aleksashenko, et al (2018, p. 3).

Vislumbrando o aumento das tensões, quando Obama assume a presidência dos EUA ele tenta melhorar as relações com a Rússia através de tópicos de mútuo interesse, como a então conjuntura do Oriente Médio, o terrorismo e a proliferação nuclear. Devemos lembrar que em 2010, russos e estadunidenses celebravam a assinatura do New START e que a administração Obama até buscava a construção com a Rússia de novos acordos que limitavam as armas nucleares. Porém, estes não foram adiante devido a outro ponto de atrito entre os dois lados, ou seja, as barreiras antimísseis instaladas no território da OTAN (POWASKI, 2019, p. 193-196)⁷¹.

Contudo, quando a Ucrânia, – a qual era considerada pela Rússia como pertencente a sua respectiva zona de influência – sinalizou a maior aproximação tanto com a OTAN, quanto com a União Europeia, a resposta russa foi a invasão e anexação da Crimeia, região até então pertencente a Kiev, em 2014. Para consolidar e demonstrar a validade desta iniciativa, o Kremlin realizou um referendo sobre o posicionamento aos habitantes desta localidade – de origem majoritária russa – questionando se estes aceitavam, ou não, a anexação desta região pelos russos. Aproximadamente 97% dos votos foram favoráveis a esta medida (G1, 2014). Para Polawski (2019, p. 193-195) o maior receio da Rússia era ter, além dos países bálticos, mais um Estado aliado ao Ocidente fazendo fronteira com o território russo. Logo, com o regime político-democrático e a maior proximidade com os países da Europa Ocidental, e,

71 Para Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 59) tanto a expansão da OTAN para o leste europeu, quanto a saída dos EUA do ABM, em 2002, só foram passíveis de serem orquestradas pela perda crescente da capacidade de dissuasão russa.

consequentemente, com os EUA, a população russa poderia ser facilmente influenciada e se voltar contra o governo do seu país.

Em 2014, após a anexação russa da Crimeia, ocorreu a cúpula da OTAN em Varsóvia na Polônia. Neste encontro, os membros da organização se mostraram apreensivos em relação ao comportamento agressivo da Rússia e reafirmaram a importância da segurança coletiva. Nesta mesma reunião, as armas nucleares foram declaradas como elementos de suma importância para dissuadir possíveis adversários de empreenderem ataques contra os países da OTAN (WOLF, 2019b, p. 17).

Já em 2016, a OTAN aumentou seu efetivo militar nos países-membros do leste europeu e instalou barreiras antimísseis no território polonês e no território romeno – sob a alegação de protegerem-se contra um eventual ataque vindo do Irã. Neste mesmo ano, Vladimir Putin, trouxe novamente a temática da saída dos Estados Unidos do ABM. A partir disso, o líder russo defendeu que o seu país deveria construir sistemas de armas nucleares que garantissem efetividade de emprego, sobretudo para sobrepassar ou destruir barreiras antimísseis. Sendo assim, entre 2011 e 2020, Moscou investiu em um plano de modernização denominado *State Armaments Programme 2020* para o aprimoramento de seus sistemas de armas nucleares, tanto as estratégicas, quanto as sub-estratégicas, como também de outros aspectos de suas forças militares. Putin salientou em 2017 que segundo as suas estimativas, até 2021 cerca de 80% do arsenal nuclear do país estaria reformulado, todavia, em decorrência das dificuldades econômicas, os prazos deste programa tiveram que ser adiados (TENNIS, 2018, p. 6-8).

Contudo, os atritos entre os norte-americanos e os russos ocorreram por outras regiões do globo e também por causa das diferenças nos interesses das duas partes. Um exemplo foi o apoio a grupos que lutavam contra a liderança de Bashar Al-Assad na Síria tanto por parte do governo de Barack Obama, como pelo de Donald Trump. Entretanto, pelo fato do regime Al-Assad ser um aliado histórico da Rússia, esta situação representava uma grande divergência entre os objetivos políticos dos russos e dos estadunidenses no Oriente Médio. Outra situação, foram os entraves entre ambas as potências em relação a governança da Venezuela, situação na qual a Casa Branca buscava minar a liderança de Nicolás Maduro em Caracas, ao passo que a Rússia apoiava a manutenção deste líder venezuelano no poder.

Em relação à China, como vimos no decorrer de todas as NPRs, sempre houve grandes preocupações quanto a falta de transparência em relação às suas forças nucleares. Além disto, o governo Obama sempre salientou que temia o crescimento econômico do país, visto que com

isto, possivelmente haveriam maiores investimentos em todos os aspectos das forças militares chinesas.

A preocupação da administração Obama, que também continuou durante o governo Trump, como vemos na NPR 2018, era que o aprimoramento do arsenal da China pudesse dificultar a capacidade dos EUA de realizar embates militares contra os chineses em territórios do leste asiático⁷². Em 2013, o Departamento de Defesa já alertava que os Estados Unidos deveriam posicionar mais da metade do seu poder marítimo nesta região. Mais especificamente na região do Mar do Sul da China, a qual é a localidade de maior atrito entre os norte-americanos e os chineses. Neste cenário, Pequim vislumbrava com temor o fato de que com o aumento das forças militares estadunidenses nesta região, poderiam ocorrer eventuais conflitos entre as partes. Além da possibilidade de bloqueio das rotas comerciais marítimas que passavam pela China como uma estratégia dos norte-americanos. Vale a pena salientar que esta região é rica em petróleo e gás natural e que, com o passar dos anos, os chineses vêm construindo uma série de ilhas artificiais – conhecidas como *Spratly Islands* – nesta localidade. Estas ilhas, por sua vez, apresentam configuração de estrutura militar e tem como intuito garantir o maior controle desta parte do globo pelos chineses (POWASKI, 2019, p. 176-182).

Devido aos atritos políticos, já mencionados, e aos crescentes investimentos em armas nucleares e em sistemas militares por parte dos russos e dos chineses, a administração Obama alegava que estes dois países poderiam vir a representar ameaças reais à segurança e aos interesses dos EUA e/ou dos aliados estadunidenses no futuro. Sendo assim, em 2016, é elaborado um plano, no qual é descrito que os Estados Unidos investiriam 1 trilhão de dólares no aprimoramento de suas forças nucleares durante os próximos trinta anos. Este plano, era visto pela administração Obama como uma estratégia essencial para manter o poderio nuclear norte-americano em condições de garantir poder de dissuasão contra a Rússia e a China (EMMONS, 2016).

72 De acordo com Powaski (2019, p. 183) a China instalou centenas de mísseis terra-terra com ogivas convencionais capazes de atingir o território de Taiwan. Além disso, instalou outros mísseis deste gênero, mesmo que em menores quantidades, tendo como objetivo atingir as bases dos EUA no Japão e outras regiões do leste asiático. A China também desenvolveu um míssil anti-embarcações com capacidade de destruir porta-aviões norte-americanos. Perante estas atitudes, o governo Obama reagiu às ações chinesas alertando que a soberania declarada por Pequim em relação ao Mar do Sul da China ia contra as leis do direito internacional, as quais garantiam a livre circulação de embarcações.

3.3.1 Nuclear Posture Review 2018

Muitos fatores envolvendo o ambiente internacional contemporâneo sofreram modificações entre o intervalo dos governos Obama e Trump como, por exemplo, as questões e os posicionamentos políticos sobre as armas nucleares em assuntos envolvendo a Rússia e a China, como mencionado acima. Uma das principais diferenças entre as administrações é que enquanto em 2010, eram apontados como ameaças tópicos como o terrorismo e a proliferação nuclear, durante a administração Trump é elencada a volta da competição entre as grandes potências. Nesta conjuntura, caso os chineses e/ou os russos viessem a agir no sistema internacional e, principalmente, nas suas respectivas regiões, poderiam vir a colocar em cheque tanto a segurança, quanto os interesses de Washington e dos aliados estadunidenses. É exposto ainda na NPR 2018 que estes dois países aumentariam o escopo de suas forças nucleares em suas respectivas estratégias militares por meio, até mesmo, da fabricação de novos sistemas (EUA, 2018, p. 6-7).

Desde que Trump anunciou a elaboração da NPR 2018, no ano anterior ao lançamento do documento, ele já havia se posicionado a favor da expansão e do fortalecimento das forças nucleares norte-americanas, diferentemente do seu antecessor que vislumbrou, pelo menos no início do seu governo, a redução do papel destas armas (DOWNMAN, 2017, p. 8). Esse posicionamento também pôde ser observado em outras declarações presentes em documentos de defesa dos EUA, como no *National Security Strategy 2017* (NSS 2017), o qual logo na introdução aponta que:

A China e a Rússia representam desafios ao poder, a influência e aos interesses norte-americanos, uma vez ambos querem erodir a segurança e a prosperidade estadunidense. Estes países estão determinados em fazer a economia menos livre e justa, aumentar seus poderes militares e controlar informações para reprimir suas próprias sociedades e com isso expandirem a sua influência. Ao mesmo tempo, as ditaduras da Coreia do Norte e do Irã estão determinadas em desestabilizar suas próprias regiões, ameaçar os EUA e os aliados norte-americanos e brutalizar o seu próprio povo [...]. Estas competições entre os países, requerem dos Estados Unidos uma mudança em sua política das últimas duas décadas – políticas baseadas na presunção de que a busca pela harmonia com rivais e a inclusão destes no mercado internacional, os transformariam em Estados benevolentes e parceiros. Entretanto, na maioria das vezes, estas premissas mostraram-se falsas (EUA, 2017, p. 2-3, tradução nossa).

Na NPR 2018 alerta-se sobre a capacidade da Rússia em impor pela força seus interesses na Europa, até mesmo para modificar o mapa do território europeu, tendo-se como clara

indicação disto, a anexação da Crimeia. Este documento ainda evidencia a disposição de Moscou em ameaçar e/ou empregar armas nucleares táticas. Isto, por causa da suposta doutrina de emprego de armas nucleares russas, conhecida como *escalate to de-escalate*⁷³. Este quadro gerou preocupação e temor para Washington, já que a última doutrina militar da Rússia, lançada em 2014, afirmava que os EUA e o restante dos países da OTAN eram considerados as principais ameaças à segurança e aos interesses russos. Indiretamente, este documento também é mencionado na NPR 2018, tendo como objetivo alertar que Moscou evidenciou estar propensa a usar suas armas nucleares de maneira intimidatória. Contudo, através da leitura deste documento, não é possível encontrar tal afirmação. Ainda é citado pelo Departamento de Defesa, que a Rússia possuía vantagem significativa na produção de armas nucleares, sobretudo as não-estratégicas se comparada aos Estados Unidos e aos seus aliados (EUA, 2018, p. 6-9). Como veremos adiante, Washington apropriou-se deste argumento para defender o desenvolvimento de novas armas nucleares sub-estratégicas.

Além do mais, a NPR 2018 alega que a Rússia teria violado o INF com a construção de um sistema de lançamento de mísseis de cruzeiro nuclear, denominado pela OTAN como SSC-8⁷⁴. O Comando Estratégico dos EUA anunciou em março de 2017 sobre esta violação, porém a Rússia negou tais acusações. Esta, por sua vez contra-argumentou que, na verdade, os EUA que estariam violando a regra do acordo através da instalação de barreiras antimísseis no leste europeu, visto que estas poderiam ser utilizadas como plataformas de lançamento de mísseis terrestres de médio ou longo alcance⁷⁵. A NPR 2018 ainda alertou que, caso a Rússia não voltasse a respeitar as medidas do acordo, vislumbraria a construção de mísseis que violassem as distâncias proibidas pelo INF. Contudo, estes mísseis seriam munidos com ogivas convencionais (DOWNMAN, 2017, p. 12; NPR 2018, p. 10).

73 Suposta doutrina de emprego de armas nucleares russas que os EUA alegavam que a Rússia segue. Baseia-se na situação de que, caso a Rússia se visse perdendo um conflito militar convencional, ela escalaria o conflito através da ameaça e/ou do emprego, primeiramente, das armas nucleares táticas até que o outro lado desistisse de continuar o embate. Em outras palavras, o objetivo do Kremlin seria elevar o custo político da conflagração, através do emprego de armamento sub-estratégico, até que o embate bélico ficasse muito custoso para um eventual adversário.

74 A estimativa é a de que este sistema de armas lance mísseis que possam percorrer uma distância aproximada de 3,4 mil km (DOWNMAN, 2017, p. 14).

75 Outro fator de reclamação dos norte-americanos era que o INF só tinha validade para os Estados Unidos e para a Rússia, sendo desconsiderado pela China e para outros Estados. Sendo assim, pelo fato de políticos russos também acharem que isto deveria mudar, em 2007, o então ministro da defesa da Rússia, Sergey Ivanov, afirmou que este acordo deveria valer para todos os outros países que possuíssem este tipo de sistema de arma (DOWNMAN, 2017, p. 12).

Sobre a China, a NPR 2018 (p. 11) declarou que este Estado ambicionava ser uma potência militar de primeiro nível até o ano de 2050 e que para atingir este objetivo, o país estava aprimorando seus sistemas de armas nucleares em diversos sentidos. O Departamento de Defesa dos EUA foi mais além, que as considerações apontadas no documento, e declarou que tanto os russos, quanto os chineses:

Estariam adquirindo meios assimétricos para conter as capacidades convencionais dos EUA, ao mesmo tempo que, aumentavam o risco de erro de cálculo e de confronto militar com estes e/ou com os aliados estadunidenses. Ambos os países desenvolveriam capacidades militares contra estruturas espaciais para negar aos Estados Unidos a utilização de captação de informações de inteligência através do espaço, vigilância e reconhecimento; comando, controle e comunicação nuclear; posicionamento, navegação e localização em tempo real. Ambos queriam desenvolver capacidades ofensivas cibernéticas para deter, comprometer e/ou derrotar as forças estadunidenses, as quais dependiam desta rede. Estes dois países implementariam capacidades para negar acesso de área (A2/AD) e de estruturas no subsolo para conter a precisão de ataques convencionais dos norte-americanos e aumentar os custos para que os EUA reforçassem os arsenais dos aliados estadunidenses na Europa e na Ásia (EUA, 2018, p. 7, tradução nossa).

Apesar de todo este quadro de inseguranças que as atitudes russas e chinesas desencadeavam e seus respectivos desenvolvimentos militares, a administração Trump declarava que estava aberta ao diálogo e que visava boas relações com estes dois países. Sobretudo, os EUA esperavam que o Kremlin repensasse o processo de anexação da Crimeia, aumentasse a transparência e que retomasse as ações cooperativas entre os países sem ações agressivas e/ou ameaças nucleares. Já em relação a China, o que o governo Trump desejava era maior transparência em relação ao arsenal nuclear chinês e a doutrina de emprego de armas nucleares da China, ou seja, aspectos encontrados em todas as NPRs anteriores. O conhecimento destes pontos garantiria mais previsibilidade e menor erro de cálculo, diminuindo as possibilidades de enfrentamento militar/nuclear entre os EUA e a China (EUA, 2018, p. 7).

Porém, este documento também enfatizava que a Coreia do Norte e o Irã causavam preocupações. O primeiro pelo seu programa de produção de sistemas de envio – os quais tinham como objetivo obter capacidade de acertar o território continental norte-americano – e ogivas nucleares. Já o segundo, pela produção de plataformas de envios e, de acordo com a NPR 2018, pela capacidade de produzir sua primeira arma nuclear em um ano se empreendessem esforços neste sentido.

3.3.1.1 Política e estratégia

A NPR da administração Trump indica seis objetivos políticos em relação as armas nucleares: 1. Deter que qualquer adversário atacasse os EUA e/ou seus aliados com armas nucleares estratégicas ou sub-estratégicas; 2. Dissuadir contra ataques convencionais; 3. Garantir a proteção dos seus aliados; 4. Atingir os objetivos norte-americanos, caso a dissuasão falhasse; 5. Garantir a proteção frente a um futuro incerto; e 6. Prevenir que organizações terroristas obtivessem qualquer tipo de material nuclear para perpetuar um eventual ataque (EUA, 2018, p. 20).

Os EUA alertavam, com este documento, que teriam capacidade de identificar qualquer fonte de um eventual ataque, sobretudo nuclear. Também declaravam para qualquer possível adversário que possuísse este tipo de armamento e que pretendesse realizar ataques convencionais, vislumbrando que poderia escapar da resposta norte-americana a partir da ameaça de escalar um eventual conflito convencional para um conflito nuclear, que estes não obteriam vantagens, já que os EUA mesmo neste cenário agiriam de acordo com os seus interesses e/ou com os dos seus aliados (EUA, 2018, p. 20).

Na NPR 2018 são listados possíveis quadros que fariam o país vir a empregar suas armas nucleares:

Circunstâncias extremas que poderiam incluir ataques convencionais significativos. Ataques não-nucleares significativos, ataques contra a população e/ou infraestrutura dos EUA e/ou dos seus aliados, como também ataques contra as forças nucleares, estruturas de comando e controle e/ou contra sistemas de reconhecimento dos estadunidenses e dos seus aliados⁷⁶ (EUA, 2018, p. 21, tradução nossa).

De acordo com a NPR 2018, caso os EUA se vissem em uma situação em que tivessem que utilizar seu arsenal nuclear, a estratégia seria tentar terminar o conflito e restaurar o quadro de dissuasão com o menor nível de destruição possível para os norte-americanos e os seus aliados. Segundo esta tática, os EUA buscariam empregar suas armas nucleares de maneira

76 No NSS 2017 (p. 12) os EUA reconheciam que ataques cibernéticos possuíam a capacidade de deturbar a infraestrutura e as capacidades de comando e controle e que, na atual realidade, os norte-americanos deveriam proteger e ter ferramentas de resposta para este tipo de ataque. Isto deixava escopo para a retaliação com armas nucleares por parte dos EUA, caso este viesse a sofrer com ataques cibernéticos de grande magnitude, sobretudo, contra suas estruturas de suma importância militar e/ou civil. O mesmo poderia ser entendido sobre ataques que gerassem pulso eletromagnético, já que nesta mesma parte do NSS 2017 tratavam-se como preocupação este tipo de ataque, sobretudo pela capacidade com que poderiam vir a danificar as estruturas de comando e controle dos EUA.

cirúrgica contra um possível adversário, visando minimizar os efeitos colaterais, sobretudo sobre os civis (EUA, 2018, p. 23). Sendo assim, os melhores tipos de armas nucleares para este possível cenário seriam as armas nucleares táticas.

Este tipo de estratégia era vista como necessária pelo Departamento de Defesa, já que cada embate militar com cada um dos possíveis antagonistas exigiriam medidas distintas por estes apresentarem capacidades militares diferentes. Dessa forma, os norte-americanos teriam objetivos políticos determinados de acordo com cada um dos casos. O documento defende que Washington deveria ter à sua disposição um leque diversificado de armas nucleares e de armas convencionais. Visto que quanto mais sistemas de armas, sejam nucleares ou não, maiores seriam as chances de sucesso dos Estados Unidos em qualquer quadro que se apresentasse. Assim, a NPR 2018 advoga a necessidade de produção de novos sistemas de envio de armas nucleares e, até mesmo, de novas ogivas, caso fossem necessárias (EUA, 2018, p. 26-27, 40).

Esta política vai de encontro com o que o executivo estadunidense apontam no NSS 2017, no qual é expresso que a melhor maneira dos Estados Unidos garantirem a paz era através da força e não, necessariamente, através de acordos⁷⁷. Da mesma forma, investimentos maciços em forças nucleares e não-nucleares eram vistos como fundamentais pela administração Trump, assegurando com que os EUA garantissem a manutenção da segurança e dos interesses de Washington e dos seus aliados⁷⁸. Ainda de acordo com as alegações presentes no documento, a base industrial de defesa norte-americana deve ser revitalizada no território estadunidense, deixando o país menos dependente de outras localidades (EUA, 2017, p. 4, 28-29). Portanto, estes pontos dissuadiriam possíveis adversários de entrarem em conflito bélico e/ou competissem com os norte-americanos.

Seguindo os preceitos das antigas versões, na NPR elaborada em 2018, os EUA admitiram não manter uma postura de não primeiro uso, ou seja, o país poderia vir a empregar armas contra outrem, sem previamente terem sofrido ataque nuclear, caso julgasse necessário

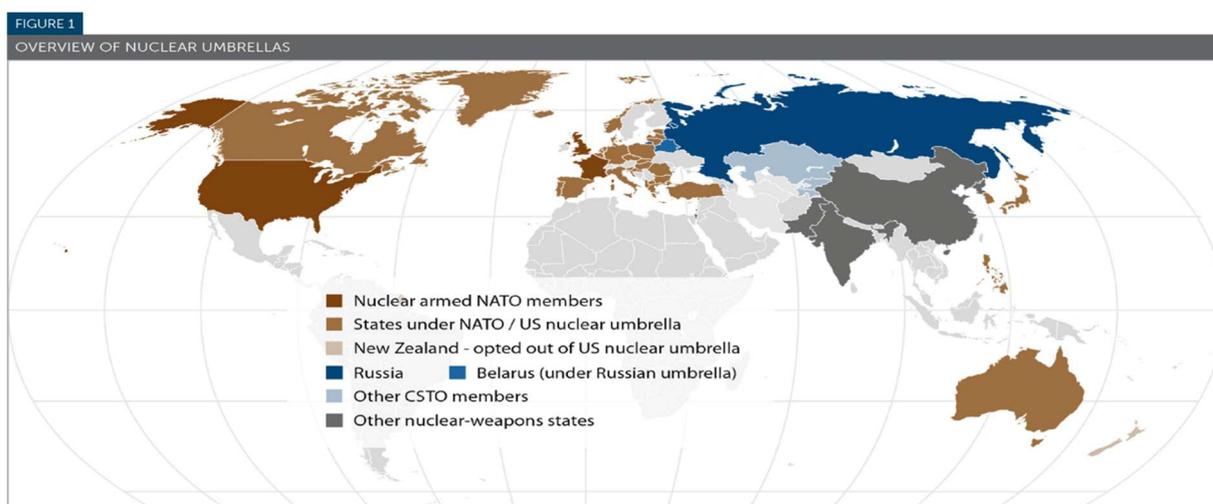
77 O *National Defense Strategy* 2018 (NDS 2018, p. 5) expõe o interesse dos EUA em criar um estado cooperativo com possíveis rivais. Entretanto, este documento defendia que negociações neste sentido só poderiam ser realizadas se os EUA estivessem em posição superior em relação aos outros Estados com quem estivessem negociando e que os interesses norte-americanos deveriam prevalecer.

78 No NDS 2018 (p. 1, 4) alertava-se que caso os EUA não investissem e mantivessem a liderança militar, isto se reverberaria na diminuição da influência global estadunidense. Logo, os norte-americanos, possivelmente, perderiam aliados e a população estadunidense perderia sua prosperidade e padrão de vida, devido aos impactos econômicos que seriam gerados. Este documento defendia que para a manutenção dos interesses internacionais dos EUA era necessário que Washington mantivesse balanças de poder em todas as regiões do globo, as quais garantiriam benefícios aos Estados Unidos.

(EUA, 2018, p. 21-22). Também, como nas NPRs anteriores, a de 2018 (p. 35) reafirmava para os aliados, membros da OTAN, que os EUA os protegeriam de eventuais ameaças em qualquer circunstância. Apesar destes, mesmo com o fim da Guerra Fria, terem mantido as bombas gravitacionais B61 em território europeu como uma ferramenta de prevenção a conflitos bélicos, intimidação e servirem como mecanismo dissuasório contra a Rússia.

Ao contrário do arranjo com os aliados europeus, em uma organização de mútua de defesa, com os aliados asiáticos, os EUA tem parcerias bilaterais. A NPR 2018 (p. 37) advoga que para proteger seus aliados asiáticos, especialmente contra a Coreia do Norte, os Estados Unidos deveriam adaptar as capacidades nucleares estadunidenses para poderem empregá-las em diversas circunstâncias, além de investirem em defesas antimísseis e na prática de exercícios militares com os aliados desta região. Em relação a Coreia do Norte, na NPR 2018 (p. 54) esta é acusada de querer construir sistemas de armas nucleares sub-estratégicas, as quais, segundo é apontado, poderiam ameaçar a capacidade dos norte-americanos de proteger seus aliados nesta parte do globo. A figura 15 ilustra os países que estão sob a proteção nuclear dos Estados Unidos (em marrom), ou seja, caso algum destes for atacado com armas nucleares, os EUA poderiam responder da mesma maneira. Por outro lado, em azul, temos o guarda-chuva nuclear da Rússia.

Figura 15 – Aliados que estão sobre a proteção do “guarda-chuva nuclear” estadunidense (em marrom) e russo (em azul)



Fonte: ILPI (2016)

Ao compararmos as NPRs de 2018 e de 2010, Wolf (2019b, p. 18) percebe que na segunda não havia menção explícita sobre o uso das armas nucleares sub-estratégicas como ferramentas de dissuasão e proteção de possíveis aliados. Isto só foi possível, pois, durante a

administração Obama, os mísseis nucleares de cruzeiro lançados de plataformas marítimas foram retirados de serviço. Estes, por sua vez, deveriam ter sido utilizados para proteger os aliados estadunidenses, sobretudo, no leste asiático. Ao contrário da NPR 2010, que declarava que armamento convencional e barreiras antimísseis teriam papéis relevantes na dissuasão estendida, na NPR 2018 – apesar de não negar completamente a importância destes – foca-se no armamento nuclear como forma de proteger seus aliados. Por esta visão, a NPR 2018 (p. 54) defende a necessidade de ter novos tipos de armas nucleares táticas.

A versão de 2018, quando comparada com suas antecessoras, principalmente com a NPR 2010, apresenta em seu texto um espaço muito menor para tratar sobre assuntos como o terrorismo e a proliferação nuclear. Para esta, apesar de o terrorismo nuclear continuar sendo umas das principais ameaças à segurança dos EUA e dos seus aliados, este não está mais em primeiro lugar devido ao novo cenário de disputa internacional com outras grandes potências, como a China e a Rússia. Neste sentido, os EUA trabalhavam para:

Prevenir que terroristas obtivessem armas nucleares e/ou materiais que poderiam ser usados como armas nucleares, tecnologia e expertise; contenção de esforços de terroristas para adquirir, transferir e empregar estes ativos; e responder aos incidentes nucleares através da localização e desmantelamento de dispositivos nucleares e/ou para lidar com as consequências de uma detonação nuclear. Os esforços dos EUA, neste sentido, se baseavam em proteger material nuclear, armas nucleares e conhecimento tecnológico; fortalecer o trabalho conjunto com aliados e instituições internacionais que combatessem o terrorismo nuclear; dissuadir Estados que apoiavam os atos de terrorismo nuclear através de capacidade avançada de reconhecimento da fonte do material nuclear produzido; e fortalecer preparativos para mitigar caso ocorressem incidentes nucleares (EUA, 2018, p. 66, tradução nossa).

Assim como na NPR 2010, no documento de 2018 afirma-se que a maneira mais segura de combater o terrorismo nuclear é manter os possíveis materiais para a produção de armas nucleares sob severa observação e segurança. Outra frente de embate é contra possíveis redes no mercado negro que poderiam traficar material fissil. Neste sentido, os EUA alertavam que possuíam especialistas capazes de reconhecer a origem do material nuclear utilizado em qualquer ataque terrorista hipotético. Assim, caso qualquer Estado e/ou organização não-estatal transferisse tecnologia ou material crítico para grupos terroristas, os EUA teriam como apontar os responsáveis (EUA, 2018, p. 67). Sendo assim, com a junção deste documento com o NSS 2017 (p. 10), Washington adverte que manteria uma política ofensiva contra organizações

terroristas, ou seja, buscaria desmantelá-las e destruí-las com o auxílio dos países aliados dos norte-americanos⁷⁹.

Já em relação a proliferação nuclear, apesar de não tratar a questão com tamanha relevância, a versão de 2018 continua afirmando sobre a importância de manter medidas contra o alastramento de armas nucleares para mais Estados no Sistema Internacional. Segundo os EUA, isto é importante por quatro fatores: 1. Diminui o número de Estados armados com armas nucleares, daí a importância do “guarda-chuva nuclear” norte-americano, já que se os aliados de Washington se sentirem seguros e protegidos pela cobertura estadunidense, não sentirão necessidades de empreender esforços para obter arsenal nuclear, conseqüentemente, 2. Com menos países com armamento nuclear, haveriam menos locais onde as organizações terroristas poderiam obter armas e até mesmo material nuclear; 3. O controle de forma segura de materiais para produção deste tipo de armamento, como controle de pessoal que tenha conhecimento estratégico sobre armas nucleares, assim evitando que novos Estados e organizações terroristas adquirissem capacidades de construir/utilizar material nuclear; e 4. A elaboração de mais acordos sobre o controle de material nuclear. O intuito com isto seria aumentar os regimes e instrumentos de controle de circulação de material estratégico (EUA, 2018, p. 70).

3.3.1.2 Forças nucleares dos Estados Unidos

Na atual conjuntura, as forças nucleares dos Estados Unidos ainda estão organizadas em formato de tríade – terrestre, marítima e aérea – em que cada perna fornece aos norte-americanos a capacidade flexibilizada de resposta contra eventuais adversários em diferentes circunstâncias. Na NPR 2018 (p. 43) é advogado contra a eliminação de qualquer perna desta tríade, pois além das vantagens inerentes de cada uma, a eliminação de qualquer parte facilitaria a ação de possíveis adversários dos EUA. Este cenário seria possível, visto que teriam menos pontos para concentrar ataques. Entretanto, apesar desta possibilidade e do fato de que muitos dos sistemas de armas nucleares atuais dos EUA são datados da época da Guerra Fria, estes

79 O terrorismo nuclear não era mais visto com o mesmo nível de ressalva que na administração Obama. Isto ficou escancarado pelo fato do Departamento de Estado cortar gastos de programas de prevenção com que organizações terroristas obtivessem material fissil. Dos 130 milhões de dólares que os EUA investiam neste sentido no governo Obama, na administração Trump apenas 46 milhões de dólares foram destinados para isso, ou seja, um corte de 65% (DOWNMAN, 2017, p. 30).

sofreram, e ainda sofrem, diversos tipos de modernizações, as quais têm por objetivo estender a segurança e a efetividade de emprego destas armas, através do *Life Extension Program*.

De acordo com Korda e Kristensen (2020b, p. 46), os EUA tem cerca de 6 mil ogivas nucleares estocadas. Destas, 1,75 mil estão instaladas em 800 plataformas de envio de armas nucleares estratégicas diferentes, 2,05 mil estão estocadas e podem ser preparadas para serem empregadas, caso Washington veja necessidade e 2 mil ogivas estão esperando desmantelamento, o qual será feito pelo Departamento de Energia no futuro.

A perna terrestre da tríade nuclear dos EUA, em 2018, é composta por 400 mísseis balísticos intercontinentais (ICBM) *Minuteman III* localizados em 450 silos diferentes⁸⁰. O atual plano estadunidense é manter este sistema de arma em serviço até 2030, ano no qual este será substituído por um novo ICBM que ainda não apresenta nome oficial, porém é conhecido como *Ground-Based Strategic Deterrent* (GBSD, sigla em inglês)⁸¹ (EUA, 2018, p. 45-46).

A perna marítima, por sua vez, é formada por 14⁸² submarinos lançadores de mísseis balísticos da classe *Ohio*, munidos com mísseis *Trident II D5*⁸³. Estes submarinos serão substituídos no início da próxima década por uma nova classe de submarinos, o *Columbia*⁸⁴.

Por último, a perna aérea é constituída por bombardeiros estratégicos, sendo 46 B-52H e 20 B-2A. O primeiro pode ser munido com até 20 mísseis de cruzeiro AGM-86B, já o segundo pode levar até 16 bombas nucleares gravitacionais como a B61-7, a B61-11 e a B-83 (EUA,

80 A estratégia de ter mais silos do que mísseis baseia-se em aumentar a quantidade de alvos para que em um eventual ataque qualquer possível adversário tenha que destruir vários locais para que consiga destruir todos os *Minuteman III*.

81 O plano atual é construir 666 destes novos mísseis, de custo estimado de 100 bilhões de dólares. Destes, 400 substituiriam todos os *Minuteman III*, o qual se planeja que perdure pelo menos até 2075. O GBSD também será munido somente com a ogiva nuclear W87. É esperado que este tenha maior alcance do que seu antecessor e seja capaz de carregar múltiplas ogivas (KORDA, KRISTENSEN, 2020b, p. 52).

82 Apesar dos EUA possuírem 14 destes submarinos operacionais, o número real destes no mar, prontos para realizar operações, é de 8 a 10. Isto ocorre por que é necessário que em alguns momentos sejam feitas manutenções e, em média, cada patrulha que o *Ohio* realizada dura 77 dias. Atualmente 60% das patrulhas ocorrem no Oceano Pacífico, devido ao planejamento estratégico contra a China e a Coreia do Norte. O restante, 40%, ocorrem no Oceano Atlântico (KORDA, KRISTENSEN, 2020b, p. 53).

83 Desde 2009, estes mísseis tiveram seu veículo de reentrada, MK4A, aprimorado no que se refere a precisão para atingir alvos (DOWNMAN, 2017, p. 24).

84 É esperado que esta nova classe de submarinos tenha por volta de 2 toneladas a mais do que a classe *Ohio* e que seja capaz de carregar 16 mísseis, ao contrário dos 24 que a classe *Ohio* tem. A substituição será feita de forma paulatina, ou seja, à medida que os submarinos *Columbia* forem sendo produzidos, vão sendo substituídos os da classe anterior. O custo estimado por submarino é por volta de 8,3 bilhões de dólares e espera-se que o primeiro submarino da classe *Columbia* entre em funcionamento em 2030 (KORDA, KRISTENSEN, 2020b, p. 53-54). Downman (2017, p. 24) acrescenta que este contará com um novo sistema elétrico de propulsão fazendo com que seja ainda mais furtivo que seu antecessor que conta com um sistema mecânico.

2018, p. 46-47). Com o passar dos anos, planeja-se substituir o B-2A pelo B-21 *Raider*⁸⁵, o qual entrará no lugar também do B-1. Dessa forma, o B-21 realizará tanto missões com armas convencionais, quanto com armas nucleares.

Enquanto não há planos para a substituição do B-52H, para estender ainda mais a vida útil deste, um novo míssil de cruzeiro – conhecido como *Long-range standoff missile* (LRSO) – vem sendo construído. Este substituirá o AGM-86B e permitirá que os mísseis de cruzeiro que esta aeronave lança mantenham a capacidade de sobrepor sistemas de defesa aérea modernos. Se espera que este novo míssil tenha maior furtividade, atinja alvos a uma distância maior e que seja mais preciso se comparado ao AGM-86B. Este será munido com a ogiva nuclear W80-4⁸⁶, uma versão modificada da W80, a qual possui rendimento de até 150 kilotons. Com o passar dos anos, a força aérea estadunidense pretende construir mil destes novos mísseis de cruzeiro para que venham a cumprir tanto missões convencionais, quanto nucleares. Além disso, é importante salientar o custo de desenvolvimento e produção do LRSO, o qual pode chegar a 4,6 bilhões de dólares (KORDA; KRISTENSEN, 2020b, p. 55).

O desenvolvimento do LRSO não inclui planos para que este atinja velocidades hipersônicas (TIRPAK, 2020). Apesar disso, de acordo com as fontes da Força Aérea, ainda não há confirmação que indique se ele terá velocidade subsônica ou supersônica (THE DRIVE). A decisão mais recente, em abril de 2020, parece reforçar que o míssil não será hipersônico.

Na ocasião, a Força Aérea decidiu prosseguir o desenvolvimento do LRSO apenas com o design da *Raytheon*, a qual não domina a tecnologia hipersônica, terminando a concorrência com o design da *Lockheed Martin*. Esta sim, já desenvolve sistemas com velocidade supersônica, como é o caso do míssil AGM-183A ARRW que se encontra em fase de testes nos bombardeiros B-52 (LOCKHEED MARTIN, 2021).

Já quanto as forças nucleares sub-estratégicas, a NPR 2018 (p. 53-54) aponta o desenvolvimento da bomba gravitacional B61-12, a qual virá a substituir todas as modificações anteriores desta. Além do mais, neste documento é exposto que os EUA modificariam uma

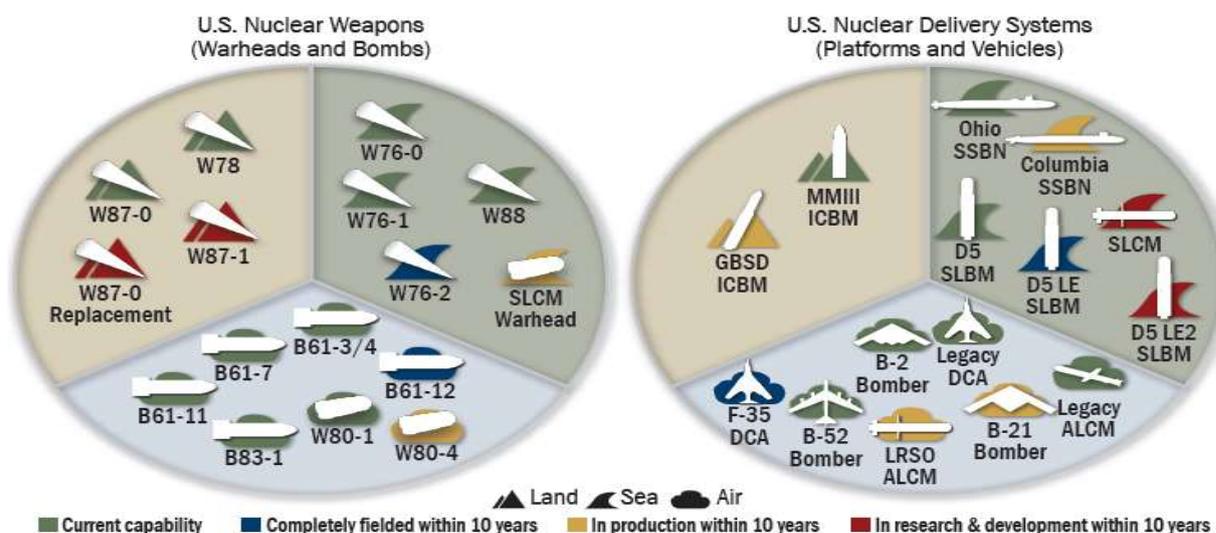
85 É esperado que o B-21 comece a substituir, paulatinamente, o B-1 e o B-2 em meados desta década. O B-21 será menor que o B-2, sendo assim, terá menor capacidade de carregamento. Porém, possuirá maior furtividade e poderá empregar também o LRSO. O custo unitário de cada B-21 é estimado em 550 milhões de dólares, sendo o custo total para construir as 175 destas aeronaves próximo dos 96 bilhões de dólares (KORDA; KRISTENSEN, 2020b, p. 53-54).

86 De acordo com a *National Nuclear Security Administration*, o modelo modificado da W80 para a W80-4, estenderá o tempo operacional desta ogiva nuclear, proporcionando mais segurança e maior garantia de funcionamento. Se espera que a W80-4 entre em serviço em 2031, o custo do processo de desenvolvimento e produção desta ogiva nuclear é estimado em 10 bilhões de dólares (NNSA, 2019).

pequena quantidade de ogivas nucleares W76, as quais são utilizadas como munição dos SLBMs *Trident II D-5*. O objetivo desta iniciativa seria aumentar as capacidades estadunidenses de realizar ataques com armamento nuclear com ogivas de menor rendimento. Por último, o documento revela o interesse, a longo prazo, em desenvolver novos mísseis cruzadores lançados de plataformas marítimas. O tema voltado para as armas nucleares táticas que os Estados Unidos estão atualmente desenvolvendo e/ou, podem vir a desenvolver, junto com as suas implicações, será descrito no capítulo quatro desta dissertação.

Por último, vale ressaltar que, assim como todos as NPRs anteriores, durante a administração Trump, os EUA trataram como fundamental a conservação de suas ogivas nucleares e de seus sistemas de emprego de armamento nuclear, visando a possibilidade de estes virem a cumprir um leque variado de desafios atualmente e no futuro. Para isto, a NPR 2018 insiste no aprimoramento da estrutura de produção dos componentes destinados para o arsenal nuclear norte-americano, garantindo a capacidade de dissuasão dos EUA, a segurança dos aliados e a performance dos sistemas de armas nucleares estadunidenses. Sendo assim, vislumbrando vantagens contra qualquer possível desenvolvimento de potenciais rivais (EUA, 2018, p. 61). A figura 16 ilustra as armas nucleares dos EUA no cenário atual e também os possíveis armamentos que estes podem vir a desenvolver no futuro.

Figura 16 – Armas nucleares dos EUA. Atuais (em cinza), as que entrarão em serviço em 10 anos (em azul), as que entrarão em produção em 10 anos (em amarelo) e as que estão em pesquisa para os próximos 10 anos (vermelho)



Fonte: ODASDNM (2020, p. 45).

A NPR 2018 informa também sobre a necessidade dos EUA voltarem a produzir plutônio para futuras ogivas nucleares. Como todo o plutônio utilizado nas armas nucleares estadunidenses foi produzido entre os anos de 1978 e 1989, pouca quantidade deste poderá ser reaproveitada, devido ao desgaste deste material com o tempo. Há a possibilidade de que a partir de 2030, os EUA voltem a produzir plutônio e que destinem este para a manutenção do seu arsenal nuclear. Caso ocorra a necessidade de produzir novas ogivas, materiais como o trítio, o lítio e o urânio enriquecido poderiam servir de base, entretanto, de acordo com o Departamento de Defesa, os EUA não teriam como produzi-los atualmente. Logo, a estratégia atual estadunidense é baseada em remover a matéria-prima necessária das ogivas que estão em estoque, ou das ogivas que serão desmanteladas, e destiná-las para as novas. A administração Trump defendia que os EUA tinham condições de produzir as matérias primas necessárias para a criação das novas bombas sem ter que reciclá-las das ogivas já existentes (EUA, 2018, p. 62-63).

Como nos documentos anteriores, a NPR 2018 defende que o sistema de comando e controle deveria ser aprimorado, ainda mais considerando os desafios da nova ordem mundial, ou seja, do século XXI. Esta nova realidade conta com possíveis deturpações em sistemas de comunicação e comando e controle, podendo atingir até mesmo as estruturas espaciais e cibernéticas dos EUA. A partir da liberação da NPR 2018, o Departamento de Defesa afirma que os russos e os chineses vêm desenvolvendo maneiras de solapar e destruir os ativos estadunidenses, especialmente os presentes no espaço (EUA, 2018, p. 57).

Contudo, diferentemente das NPRs passadas, a versão de 2018 indica de forma mais nítidas quais partes do sistema de comando e controle que viriam a sofrer aprimoramentos durante a administração. Assim, tanto os satélites, quanto os radares terrestres que compunham a estrutura de comando e controle dos EUA deveriam ser substituídos por versões mais modernas. Da seguinte maneira, era esperado que após estes sistemas passarem por aprimoramentos, estes expandiriam a sua capacidade de detectar o lançamento de mísseis. Além disso, ainda é elencado nesta NPR que outros refinamentos seriam feitos nas estruturas aéreas e terrestres, tendo como objetivo melhorar as capacidades dos sistemas que compunham os sistemas de aviso de ataque iminente (EUA, 2018, p. 57).

4. PAPEL DAS ARMAS SUB-ESTRATÉGICAS PARA OS ESTADOS UNIDOS

Este capítulo visa explorar o papel das armas nucleares sub-estratégicas no planejamento militar estadunidense. Para isto, mapearemos o atual debate acadêmico e militar sobre o desenvolvimento deste tipo de armamento.

Na *Nuclear Posture Review 2018* (NPR 2018) (p. 53-54) é apontado com preocupação o fato da Rússia possuir por volta de 2 mil sistemas de armas nucleares não-estratégicas, os quais podem ser empregados pelo ar, terra e/ou mar⁸⁷. Além disto, os EUA ainda expõem com temor a suposta estratégia *escalate to de-escalate*⁸⁸, a qual o Kremlin, de acordo com o Departamento de Defesa dos EUA, estaria mais propenso a utilizar em um eventual conflito bélico. Este documento também aponta que a Coreia do Norte já vem desenvolvendo sistemas de armas nucleares não-estratégicas.

Logo, devido ao cenário em que possíveis adversários dos EUA vêm produzindo este tipo de armamento, Washington planeja aumentar as suas opções de armas nucleares não-estratégicas com o intuito de flexibilizar as situações que suas armas poderiam ser utilizadas. Sendo assim, como o Departamento de Defesa argumenta, isto aumentará a capacidade de dissuasão estadunidense em conflagrações regionais, já que possíveis oponentes não obterão vantagens com o emprego de armamento nuclear tático⁸⁹.

87 Korda e Kristensen (2019b, p. 255) lembram que este número é uma estimativa e não uma realidade, já que não existe nenhum acordo de transparência para a averiguação de sistemas de armas nucleares táticas. O número de 2 mil se dá devido à análise de plataformas que, eventualmente, poderiam servir para lançar este tipo de armamento, as quais podem ter uso dual ou, até mesmo, servir somente para lançamento de ogivas convencionais. Porém, isto não significa que a Rússia está produzindo maior número de ogivas nucleares de baixo rendimento. Korda e Kristensen (2019b, p. 253) acreditam que, na realidade, o número de plataformas russas que poderiam eventualmente ser empregadas para usar ogivas nucleares com baixo rendimento não deve passar das 1,83 mil.

88 Suposta doutrina de emprego de armas nucleares russas – apontada pelos EUA como sendo o modelo seguido pela Rússia –, em que, caso a Rússia se visse perdendo um conflito militar convencional, escalaria o conflito através da ameaça e/ou emprego, primeiro das armas nucleares táticas até que o outro lado desistisse de continuar o embate. Em outras palavras, o objetivo do Kremlin seria elevar o custo político da conflagração, através do emprego de armamento sub-estratégico até que o embate bélico ficasse muito custoso.

89 O argumento estadunidense, ao longo da NPR 2018, expõe a seguinte lógica de que com mais opções de armas nucleares sub-estratégicas, os EUA poderiam responder no mesmo nível sem, necessariamente, utilizar armas nucleares estratégicas, caso os adversários viessem a ameaçar e/ou a utilizar este tipo de armamento contra o país e/ou contra os aliados estadunidenses. Um adversário com mais sistemas de armas nucleares sub-estratégicas, como parece ser o caso da Rússia, pode considerar empregar este tipo de armamento em um conflito limitado, pensando que os EUA não responderão por Washington não deter a mesma capacidade de resposta a nível tático. Assim, teoricamente, os EUA desistiriam do conflito bélico pela avaliação de que o uso de armas estratégicas não valeria a pena em eventual choque militar de valor político pequeno.

De tal modo, outra parte deste capítulo apontará os desenvolvimentos de sistemas nucleares planejados e descritos pelos EUA na NPR 2018 (p. 54-55), elencando quais então em processo de desenvolvimento, como é o caso da B61-12; implementação, como a ogiva nuclear W76-2 para o míssil balístico lançado de submarino (SLBM) *Trident II D5* e estudo, como o míssil de cruzeiro nuclear para embarcações marítimas e possível míssil de cruzeiro e/ou balísticos lançados de plataformas terrestres de médio alcance – é importante salientar que estes últimos eram até então proibidos pelo INF. A partir das análises destes sistemas de armas serão averiguados eventuais vantagens e desvantagens de cada um deles.

4.1 O ATUAL DEBATE SOBRE O PAPEL DAS ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS

Noone (2016, p. 5-6) expõe que nos últimos 20 anos, chineses e russos aprimoraram suas capacidades de negar acesso e área (A2/AD), ao passo que os estadunidenses desenvolveram suas barreiras antimísseis. Este trabalho de Pequim e de Moscou é visto como um desafio para Washington, o que explica os planos de modernização estadunidense de mísseis cruzadores e a saída dos EUA do INF – para também poderem possuir mísseis com alcance na faixa situada entre 500 e 5500 km. Já as barreiras antimísseis dos Estados Unidos instigam a Rússia e a China a desenvolverem sistemas de armamentos para transpô-las como, por exemplo, sistemas de entrega cujo deslocamento alcance velocidades hipersônicas⁹⁰.

Na cúpula da OTAN de 2018, realizada em Bruxelas na Bélgica, os países-membros desta organização militar decidiram que a dissuasão deve incluir variados sistemas de armas nucleares, capacidades convencionais e contar também com barreiras antimísseis. Nesta cúpula, os Estados-membros demonstraram receio pela possível violação russa do INF a partir do desenvolvimento do míssil designado como SSC-8 – para os russos 9M729 – cujo desempenho

90 Considera-se que a velocidade hipersônica é aquela obtida quando se excede 5 vezes a velocidade do som (337 m/s). Para obtê-la, no caso dos mísseis cruzadores, é necessário o acréscimo do motor *scramjet*. E, no caso dos mísseis balísticos com o uso comissionado de planadores hipersônicos que, diferentemente das ogivas, são manobráveis. Isto é, são capazes de alterar sua trajetória no curso da aproximação do alvo. O *scramjet* integra a família de motores cujo funcionamento é baseado na elevada compressão do ar. Além deste, encontra-se este tipo de funcionamento em turbinas a gás e em motores *ramjet*. Na turbina a gás, a compressão é obtida por meios mecânicos. Já no *scramjet* e no *ramjet*, é a própria velocidade do móvel que se encarrega de produzir a compressão do ar. A diferença entre ambos é que, enquanto um *ramjet* desacelera o ar para velocidades subsônicas antes da combustão, a velocidade do fluxo de ar em um *scramjet* permanece supersônica em todo o motor (URZAY, 2018).

poria em cheque a segurança dos membros desta organização (WOLF, 2019b, p. 17-18; NPR, 2018, p. 10).

Entretanto, como exposto nos capítulos anteriores, a administração Trump não tinha a mesma crença do governo Obama de que meios convencionais poderiam deter e/ou dissuadir possíveis adversários de empreenderem ataques contra os aliados estadunidenses. Enquanto na NPR 2010 (p. 15-16) era apontado que os EUA pretendiam produzir armas convencionais que pudessem vir a substituir o armamento nuclear, na NPR 2018 (p. 34-35) é exposto que a melhor maneira de proteger os aliados dos EUA é através deste tipo de armamento, mais especificamente através das armas nucleares táticas. Devido ao baixo rendimento e alta precisão, o emprego deste tipo de armamento seria mais crível. Sendo assim, de acordo com este mesmo documento, estas armas dissuadiriam que possíveis adversários orquestrassem ações militares contra os EUA e/ou contra os aliados norte-americanos.

Por isto, tendo em vista o aprimoramento das estratégias de proteção de aliados, é defendida a necessidade de adicionar dois novos tipos de armas nucleares sub-estratégicas, além da modificação 12 da B-61. A primeira sendo a implementação da ogiva de baixo rendimento, W76-2 (rendimento máximo especulado de 10 kilotons), para o míssil *Trident II D5* e a segunda sendo o retorno dos mísseis de cruzeiro nuclear lançado de plataformas marítimas ao arsenal estadunidense. Na NPR 2018 (p. 53-55) argumenta-se que o desenvolvimento destas armas poderia coagir os russos, servindo como incentivo para que estes queiram fazer acordos que visem a redução e/ou o controle dos sistemas de armas nucleares táticas.

Alguns membros da organização atlântica como, por exemplo, a Bélgica, a Alemanha, Luxemburgo, a Holanda e a Noruega, já chegaram a realizar pedidos para que os EUA retirem suas armas nucleares do território europeu. Para estes, ter armas nucleares estadunidenses na Europa poderia tornar a parte ocidental deste continente um alvo eminente da Rússia tanto em uma eventual guerra do bloco atlântico, quanto em um embate militar entre Washington e Moscou. Nesta condição, russos buscariam desarmar a aliança atlântica através, por exemplo, da destruição das armas nucleares estadunidenses estacionadas em solo europeu.

Contudo, para os membros bálticos da OTAN – como a Estônia, a Letônia e a Lituânia – e para outros do leste europeu, como a Polônia e a Romênia, – os quais temem possíveis investidas bélicas por parte da Rússia – as armas nucleares não-estratégicas estadunidenses presentes na Europa são uma garantia de resposta e um sinal de que os EUA estão dispostos a protegê-los.

Em virtude da anexação da Crimeia pelos russos, fortaleceu-se a percepção de que os EUA deveriam expandir o número de aeronaves de uso dual e também o número de armas nucleares táticas presentes no velho continente. Isto serviria como mensagem para os russos de que os norte-americanos estão comprometidos, até as últimas consequências, na defesa dos seus aliados (WOLF, 2019b, p. 35).

Aqui vale a indagação sobre qual seria o valor político deslumbrado por Washington para manter tropas e armamentos no Leste Europeu. Como principal hipótese tem-se que países desta região podem, eventualmente, entrar em choque com Moscou e os EUA podem se ver obrigados a defendê-los, mesmo que em situações contrárias aos interesses de Washington. Por outro lado, manter forças militares nesta região é uma maneira de impedir o crescimento da influência russa nesta parte do globo.

Wolf (2019b, p. 37) recorda que desde a década de 1990 há discussões acerca da viabilidade de um acordo entre russos e norte-americanos para limitar o armamento nuclear tático. No entanto, tem-se que qualquer futuro acordo relacionado as armas sub-estratégicas, forçosamente incluirá limitações de barreiras antimísseis, de armas nucleares estratégicas e, até mesmo, de armas que possam ser utilizadas através do espaço (WOLF, 2019b, p. 40). Nesse sentido, é válido salientar que há nítida superioridade da OTAN em relação a Rússia neste quesito.

De acordo com Cordesman (2019, p. 3), esta superioridade pode ser aferida por, pelo menos, três indicadores: (a) em 2018, a OTAN gastou 14 vezes mais do que a Rússia em forças militares; (b) sozinhos, os países integrantes da OTAN situados na Europa gastaram 4 vezes mais em defesa do que a Rússia; (c) no âmbito dos gastos militares mundiais, a OTAN responde por 17,9%, enquanto a Rússia por apenas 3,7%. Sendo assim, destaca-se a percepção de Wolf (2019b), a qual destaca que a ênfase dada pelos russos em armas nucleares sub-estratégicas reflete a inferioridade do país nesse aspecto.

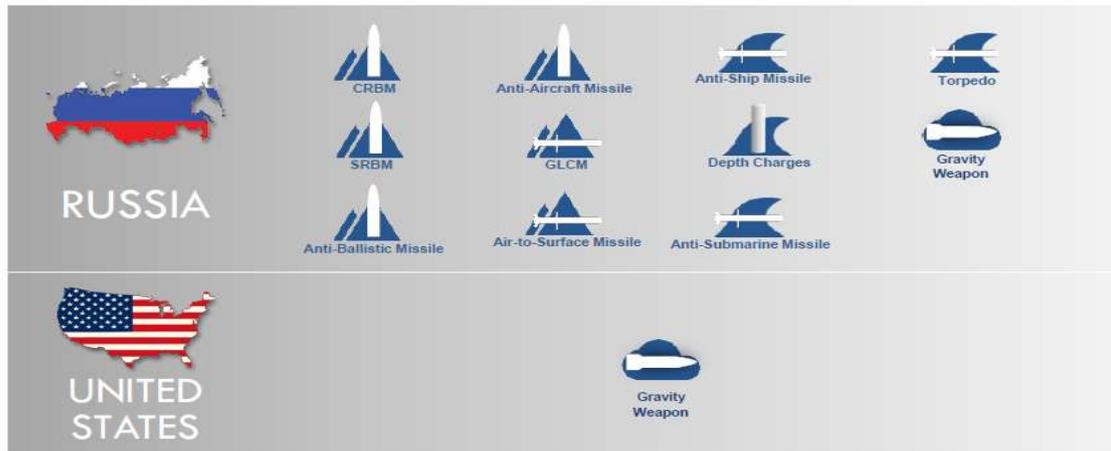
Ademais, deve-se levar em consideração um segundo argumento de Wolf (2019b), ou seja, o fato de que estes armamentos devem estar dispersos ao longo do país, inclusive próximos da fronteira chinesa, devido à enormidade do território russo (WOLF, 2019b, p. 40). Além disso, é importante salientar que foi graças à superioridade convencional da OTAN que esta venceu a Guerra Fria. Assim, como já podia ser destacado por Mearsheimer (1982a e 1982b) há 40 anos, os soviéticos não teriam condições de afirmar sua superioridade numérica frente a vantagem militar qualitativa da OTAN (MEARSHEIMER, 1982a; MEARSHEIMER, 1982b).

Atualmente, a organização segue tendo vantagens qualitativas, mas também quantitativas. Logo, o inventário de armas não-estratégicas russas pode expressar mais uma busca de equilíbrio do que de superioridade em relação a OTAN, levando em consideração o conjunto do contexto.

De acordo com a NPR 2018 (p. 53), os EUA contam com uma única arma nuclear tática, as bombas gravitacionais B61, enquanto que, assim como é mencionado no documento, a Rússia aparenta ter diversas configurações deste tipo de armamento. Ainda dentre as menções (p. 53), os russos podem contar com sistemas de armas nucleares táticas lançadas de embarcações marítimas, de caças de uso dual e até mesmo que possam ser empregadas por tropas em terra. Assim, é preciso que os EUA planejem e construam novos sistemas de armas nucleares não-estratégicos para aumentar as condições de embate neste nível.

Como se vê na figura 17, de acordo com a NPR 2018 (p. 53) até o ano de lançamento deste documento, os EUA contavam apenas com bombas gravitacionais, ao passo que supostamente, os russos contariam com, em terra: mísseis balísticos de alcance próximo, entre 50 e 300 km – em inglês *Close Range Ballistic Missile* (CRBM); mísseis balísticos de curto alcance, entre 300 e 1000 km – em inglês *Short Range Ballistic Missile* (SRBM); mísseis antiaeronaves; mísseis cruzadores lançados de plataformas terrestres – em inglês *Ground Launched Cruise Missile* (GLCM); barreiras antibalísticas e mísseis ar-terra. Mar: mísseis anti-navio; anti-submarinos; torpedos e cargas profundas. Ar: bombas gravitacionais (EUA, 2018 p. 53; MDAA, 2020). Segundo Lord (2019, *apud* KORDA, KRISTENSEN, 2019b, p. 255), além dos sistemas nucleares citados pela NPR 2018, a Rússia pode ter mais dois, as minas terrestres e os projéteis de artilharia.

Figura 17 – Comparativo, fornecido pelos EUA, sobre os tipos de sistemas de armas nucleares sub-estratégicas detidos pelos russos e pelos norte-americanos em 2018



Fonte: EUA (2018, p. 53).

De acordo com Nooris (2016, p. 7), a mídia russa já vinha alertando desde 1999 que o, presidente da época, Boris Yeltsin havia autorizado a melhoria das armas nucleares do país junto com uma doutrina de emprego destas, a qual aumentava as possibilidades de uso deste tipo de armamento. Além do mais, o então responsável pela condução militar-nuclear, Viktor Mikhailov deu a entender em uma reportagem que a Rússia embarcou em um programa de desenvolvimento de novas armas nucleares sub-estratégicas desde o ano de 1996 (NOORIS, 2016, p. 7).

Bernstein (2014b, p. 109-110) expõe que várias lideranças russas esperavam, em 2010, que este país buscasse ter capacidades de utilizar armas nucleares em guerras locais de maneira preventiva. Sendo priorizado o emprego contra alvos militares no teatro de operações, logo, para este fim, as armas nucleares táticas com ogivas de baixo rendimento seriam utilizadas.

Downman (2017, p. 26) acredita que a criação de ogivas de menor rendimento, somado com o desenvolvimento de sistemas de armas nucleares como a B61-12 e o *Long Range Standoff Weapon* (LRSO), pode ser visto, por possíveis adversários, como uma predisposição estadunidense em realizar guerras com armamento nuclear sub-estratégico e, até mesmo, realizar ataques primários com este tipo de armamento.

Em 2019, o órgão *Center for Arms Control and Non-Proliferation* (CACNP) argumenta que não há a necessidade de os EUA investirem e construïrem sistemas de armas nucleares não-estratégicas novos. O discurso desta organização é que Washington já tem capacidade suficiente de responder a qualquer tipo de ameaça nuclear, em qualquer nível, mesmo em nível tático. É

lembrado pela CACNP que os norte-americanos já possuem cerca de mil ogivas nucleares com baixo rendimento em seu arsenal e que, se somado os gastos das administrações Bush e Obama, foram empreendidos 150 bilhões de dólares em programas que garantiam a efetividade do emprego destas. Sendo assim, para eles, as modificações que darão origem a B61-12 já seriam o bastante para assegurar o poder de retaliação/ataque do arsenal sub-estratégico estadunidense.

Segundo Noone (2016, p. 2), o risco atual é que a modernização das armas nucleares sub-estratégicas pode ocasionar uma nova corrida armamentista, a qual poderá ter impactos na estabilidade estratégica das grandes potências. Neste sentido, há a possibilidade da Rússia desenvolver novos sistemas de envio de armas nucleares táticas. Enquanto a China aprimoraria a sua capacidade de manter uma guerra local, em que as armas nucleares táticas poderiam, eventualmente, ter um papel importante nestas situações. Já em relação aos EUA, como fica claro na NPR 2018, este cenário também impulsionaria e aprimoraria suas capacidades sub-estratégicas nucleares como é passível de observação. Nesse sentido, além do desenvolvimento da B61-12, a administração Trump decidiu modificar o *Trident II D5* para que este pudesse carregar ogivas nucleares com baixo rendimento e vislumbrou também a construção de mísseis cruzadores nucleares lançados de superfícies aéreas ou marítimas.

Kristensen (2017, p. 33) vê com temor os programas atuais de modernização nuclear, visto que cada vez mais são observados os aumentos dos alcances que os sistemas de entrega podem percorrer e também o aprimoramento constante em suas acurácias. Estes dois fatores fazem com que as armas nucleares possam ser construídas com rendimentos menores e, mesmo assim, serem capazes de destruir seus respectivos alvos. Assim, ainda segundo o autor, acrescenta-se que a combinação crescente entre precisão e rendimentos menores, características responsáveis pela diminuição de efeitos colaterais indesejáveis, tornam a perspectiva de emprego deste tipo de armamento mais factível. Isto explica que devemos ter um novo entendimento das armas nucleares sub-estratégicas. Portanto, Noone (2016, p. 4) acredita que:

Durante a Guerra Fria, a linha entre as armas convencionais e nucleares era “relativamente clara e sem ambiguidade”, devido à natureza deste tipo de armamento. Estas ajudavam a prover estabilidade estratégica porque geralmente não podiam ser usadas sem causar dano catastrófico e indiscriminado. Entretanto, devido ao avanço tecnológico, em termos de capacidade dos mísseis, inteligência, vigilância, designação de alvo e desenvolvimento de ogivas nucleares, o uso discriminado de armas nucleares talvez tenha se tornado uma opção viável militarmente. Fatores como a capacidade de precisão avançada em combinação com as ogivas nucleares de baixo rendimento podem, por exemplo, potencialmente permitir que Estados usem armas nucleares táticas. A intenção para esta estratégia seria a de dissuadir um adversário,

com capacidades militares convencionais melhores, de continuar o embate (NOONE, 2016, p. 4, tradução nossa).

Da mesma forma, Downman (2017, p.10) aponta que as tecnologias militares que estão surgindo durante o século XXI corroboram com o emprego limitado de armas nucleares táticas, desafiando então o pensamento de dissuasão da Guerra Fria. Para este autor, conflitos entre as forças da OTAN e a Rússia poderiam escalar para uso de armamento nuclear sub-estratégico, porém há pouca clareza acerca de quais seriam as doutrinas de ambas as partes referentes ao emprego deste tipo de armamento nuclear.

Neste sentido, Pathermore (2017, p. 47) ressalva que militares russos e estadunidenses encaram a possibilidade de usar ogivas nucleares em conflitos militares limitados, visando desescalar eventuais conflitos como algo real. Isto deixa à mostra que este tipo de armamento não é visto somente como ferramenta de dissuasão nuclear. Logo, Downmann (2017, p. 29) ressalta que:

As sinalizações do presidente Trump sugerem que ele vê as armas nucleares como o último meio de barganha em questões de diplomacia, indicando que um arsenal nuclear mais poderoso beneficiará os EUA em negociações futuras. Esta estratégia pode ser utilizada tanto contra os aliados europeus, quanto com a Rússia – como uma forma de pressionar outras nações a cumprirem os objetivos estratégicos dos EUA. Porém, aumentar a saliência das armas nucleares perante assuntos voltados à diplomacia pode provocar outros Estados a realizarem políticas semelhantes, reduzindo acordos de diminuição de armas na Europa, por exemplo. Em contrapartida, se o papel político das armas nucleares for aumentado, isto pode incrementar a busca de possíveis adversários por este tipo de armamento como a única alternativa para limitar sua exposição a possíveis tentativas de intimidação estadunidense, dentre alguns países que poderiam vir a pensar desta maneira, destacam-se a China, o Irã, a Rússia e Coreia do Norte (DOWNMAN, 2017, p. 29, tradução nossa).

Por outro lado, Evans, Hannah e Schwalbe (2019, p. 6) acreditam que é fundamental que os EUA tenham armas táticas com maior precisão e com efeitos colaterais menores. Segundo eles, isto serviria para dissuadir adversários, já que estes teriam conhecimento de que os norte-americanos têm capacidade de utilizar armas nucleares mais cirúrgicas. Além do mais, este tipo de armamento daria a Washington a capacidade de destruir alvos variados sem causar danos colaterais elevados a civis e, até mesmo, as infraestruturas-chaves de uma determinada região. Com a flexibilização das opções, os EUA não precisariam responder a um ataque nuclear sub-estratégico empregando armas nucleares estratégicas. Estes poderiam responder um ataque limitado no mesmo nível do adversário (WOLF, 2019b). Seguindo os preceitos de Wolf (2019b), Evans, Hannah e Schwalbe (2019) ponderam que:

Entretanto, estas armas nucleares com menor poder de destruição⁹¹ que vêm sendo desenvolvidas, – com grande precisão de atingir o alvo – talvez sejam mais utilizáveis do que as armas nucleares desenvolvidas ao longo da Guerra Fria. Porém, é incerto de que o uso de uma arma nuclear com baixo poder de destruição contra alvos puramente militares levaria necessariamente a uma retaliação nuclear (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 14, tradução nossa).

Wolf (2019b) ressalta que, mesmo que Washington tivesse mais opções de sistemas de armas nucleares sub-estratégicos, isto não significaria, necessariamente, que os estadunidenses queiram priorizar o uso deste tipo de armamento. Vale lembrar que durante a Guerra Fria, os EUA tinham milhares de armas nucleares táticas e, mesmo assim, nenhuma delas foi empregada em conflagrações.

O autor junto com Evans, Hannah e Schwalbe (2019, p. 1) veem que as armas nucleares sub-estratégicas têm maior empregabilidade em situações em que se queira destruir alvos subterrâneos, contra os quais as armas com munição convencional não teriam a capacidade de destruir. Destaca-se que a letalidade da arma contra alvos subterrâneos pode aumentar em um fator de 10 a 30 vezes se esta puder penetrar de 3 a 6 metros dentro do solo.

Já Foerster (2014, p. 202-203) acredita que as armas nucleares podem ser usadas para atingir objetivos políticos em guerra, que o uso deste tipo de armamento pode ser limitado e que o emprego de armas nucleares não, necessariamente, proporcionará a escalada do conflito, ocasionando a aniquilação de ambos os lados. É evidente para este autor que as armas nucleares sub-estratégicas se encaixam mais neste cenário do que as estratégicas. Tendo em vista estas possibilidades, cabe analisar as características dos sistemas de armas que os EUA estão desenvolvendo e/ou podem produzir em um futuro próximo.

4.2 AQUISIÇÕES ESTADUNIDENSES DE ARMAS NUCLEARES SUB-ESTRATÉGICAS

Nesta parte do texto trataremos das aquisições de armas nucleares sub-estratégicas que os EUA estão construindo: 1. A bomba gravitacional B61-12, a qual deve entrar em serviço por volta de 2025; 2. A implementação da ogiva nuclear W76-2⁹² para os mísseis *Trident II D5*. Além destas, ainda serão apontadas as aquisições que o país poderá fazer no futuro, expostas

91 Com rendimento igual ou inferior a 1 kiloton, por exemplo.

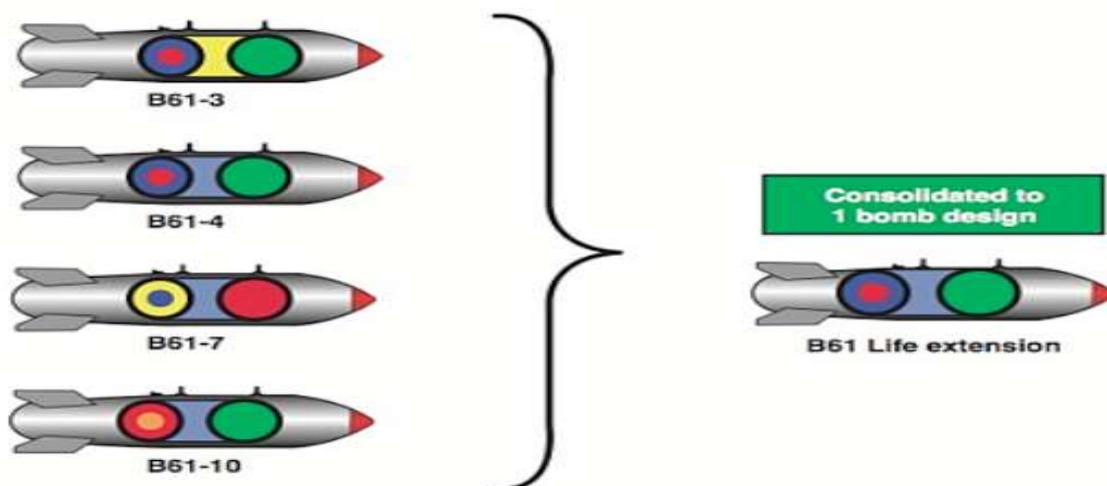
92 De acordo com Wolf (2019a) é esperado que a W76-2 tenha rendimento menor do que 10 kilotons.

na NPR 2018 (p.10 e 53-55): 3. Míssil cruzador lançado de plataforma marítima e 4. Míssil cruzador lançado de plataforma terrestre. No caso deste último, em 2019, após a saída do INF, os EUA testaram um míssil semelhante ao *Tomahawk* lançado de uma plataforma (Mk-41). Vislumbraremos na sequência, o porquê de produzir cada um destes quatro sistemas de armas, como também as eventuais vantagens e desvantagens de cada um.

4.2.1 Bomba gravitacional B61-12

A B61-12⁹³ substituirá quase todas as bombas gravitacionais que os EUA possuem atualmente, ou seja, substituirá as modificações 3, 4, 7 e 10 (ver figura 18). Este sistema de arma poderá ser empregado de duas maneiras, sendo estas primeiramente através do emprego em módulo balístico (Sistema I) e também através de módulo de emprego digital/guiado (Sistema II). Para a efetivação desta bomba, está sendo desenvolvido um novo conjunto de cauda guiado – em inglês *Tail kit Assembly* (TKA) – o qual será responsável pela alta precisão que este sistema promete ter, cerca de 30 metros⁹⁴. É esperado que com a modificação 12 da B61, o seu uso se estenda até, pelo menos, 2045 (DIMIR, 2016, p. 6, 11). Na tabela 8, temos a comparação de todas as modificações da bomba B61.

Figura 18 – Sistemas de armas que a B61-12 irá substituir



Fonte: Kristensen (2011)

93 Esta versão da B61 terá 3,6 metros de comprimento e pesará 374,2 kg (NNSA, 2020).

94 O custo total estimado para o projeto de produção do TKA é de um bilhão de dólares (COLLINA, 2019).

Tabela 8 – Comparação das modificações da B61

Designação	Plataforma de emprego	Rendimento	Período de serviço	Ogivas construídas
B61-0	Caça /Bombardeiro	0,1-360 kT	1967-1984	500
B61-1	Caça /Bombardeiro	0,1-360 kT	1969-1985	700
B61-2	Caça /Bombardeiro	10-150 kT	1975-1990	265
B61-3	Caça /Bombardeiro	0,3; 1,5; 60; 170 kT	1979-***	520
B61-4	Caça /Bombardeiro	0,3; 1,5; 10; 45 kT	1979-***	680
B61-5	Caça /Bombardeiro	10-150 kT	1977-1990	435
B61-6	_____	10-150 kT	_____	Projeto cancelado
B61-7	Caça /Bombardeiro	0,1-360 kT	1985-***	600
B61-8	_____	5-50 kT	_____	Projeto cancelado
B61-9	_____	10-150 kT	_____	Projeto cancelado
B61-10	Caça /Bombardeiro	0,3; 5; 10; 80 kT	1990-***	200
B61-11	Caça /Bombardeiro	0,1-360 kT	1997-***	47
B61-12	Caça /Bombardeiro	0,3; 1,5; 10; 50 kT	2025-***	****

Fonte: Norris (2003, p. 76); Kristensen; Norris (2009, p. 78); Kristensen; Norris (2015, p. 81).

Segundo Kristensen (2011), as B61 com cauda guiada (TKA) funcionarão de maneira semelhante ao Conjunto para Ataque Direto com Munição – em inglês, *Joint Direct Attack Munition* (JDAM) – o qual é um kit que fica em torno da bomba, fazendo com que estas sejam guiadas através de sistemas de navegação inercial, como o *Global Positioning System* (GPS) (SISTEMAS DE ARMAS, 2020). Espera-se que durante o emprego da B61-12, a precisão, ou ainda, o *Circular Error Probable* (CEP) deste sistema, seja de aproximadamente 5 metros em situações em que há sinal de GPS disponível. Porém, em cenários em que não houver sinal, ainda espera-se que o CEP seja próximo de 30 metros ou menos. Além da implementação do GPS, esta bomba ainda conta com o Sistema Inercial de Navegação (SIN), o qual é um dispositivo baseado no uso computadores, sistemas de movimentação e sensores para acertar um determinado alvo sem a necessidade de auxílio de fontes internas (SBG SYSTEMS, 2020).

Trevithick (2018a) menciona que ainda há dúvidas se a B61-12 terá a capacidade de substituir a B61-11, já que a modificação 12 não apresenta os mesmos recursos de penetração

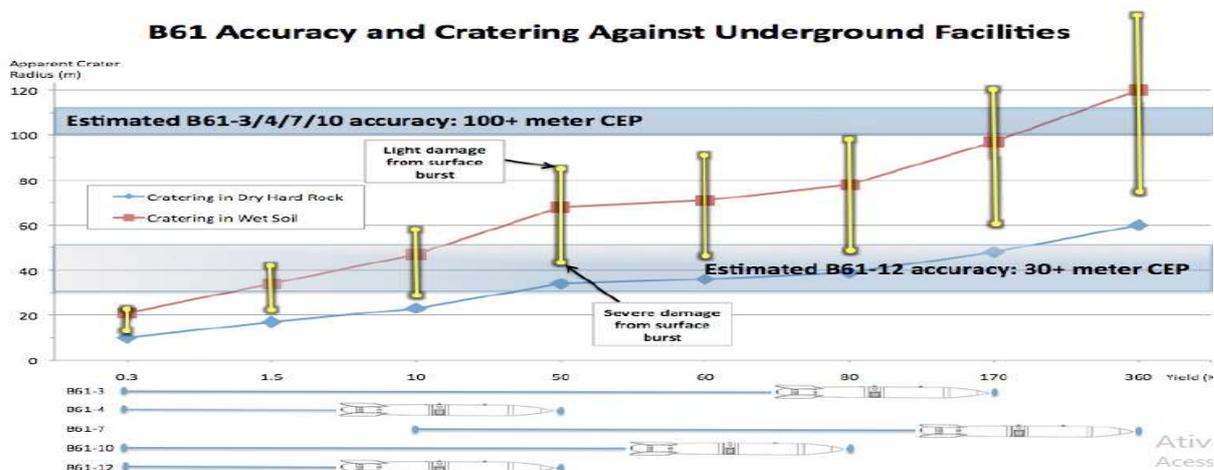
do que a sua antecessora. Contudo, vídeos testes⁹⁵ mostram que a B61-12 tem capacidade de entrar por completo na terra antes de explodir, assim como a modificação 4 desta bomba. Ainda segundo o autor, este aborda a hipótese de que a B61-12 pode ter melhor poder de penetração na terra do que a versão 11 e esta característica estaria diretamente relacionada com a grande precisão desta arma. Em contrapartida, a versão 11 da B61 por não ter a mesma precisão, necessitando ter rendimentos maiores, como no caso desta, próximos a 400 kilotons⁹⁶. Por outro lado, Kristensen e Mckinzie (2016) calculam que uma explosão com rendimento de 0,3 kilotons da B61-12, penetrando poucos metros no subsolo, seria equivalente a acertar o mesmo alvo com rendimento de 7,5 kilotons no nível do solo.

Assim como elencado por Trevithick (2018a), Kristensen (2011) acredita que o aprimoramento da precisão da B61-12, é um fator determinante para que esta tenha maior capacidade de afetar alvos subterrâneos quando comparada com os módulos anteriores. A figura 19 demonstra a capacidade de bombas, de diferentes rendimentos, em causar danos em solo com maior resistência a penetração (*Cratering in Dry Hard Rock*, em inglês) e em solo com menor resistência a penetração (*Cratering in Wet Soil*, em inglês). Nesta imagem ainda é possível observar como o nível de dano está relacionado com os diferentes rendimentos e com a precisão por meio das linhas amarelas do gráfico. Para Kristensen (2011), a melhora da precisão possibilitará que as armas nucleares de baixo rendimento possam vir a cumprir missões que, atualmente, só seriam possíveis com armas nucleares de rendimento maior, sobretudo, em missões que visassem destruir alvos abaixo da terra.

95 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qHueMFvw2ss>. Acesso em: 26 ago. 2020.

96 Não se tem informações totalmente assertivas sobre a precisão das bombas gravitacionais. Porém, a estimativa é que este tipo de armamento detenha, geralmente, CEPs entre 116 metros e 90 metros em alta altitude e em baixa altitude, respectivamente. (KRISTENSEN; MCKINZIE, 2016).

Figura 19: Acurácia e capacidade da B61 em gerar crateras contra instalações subterrâneas

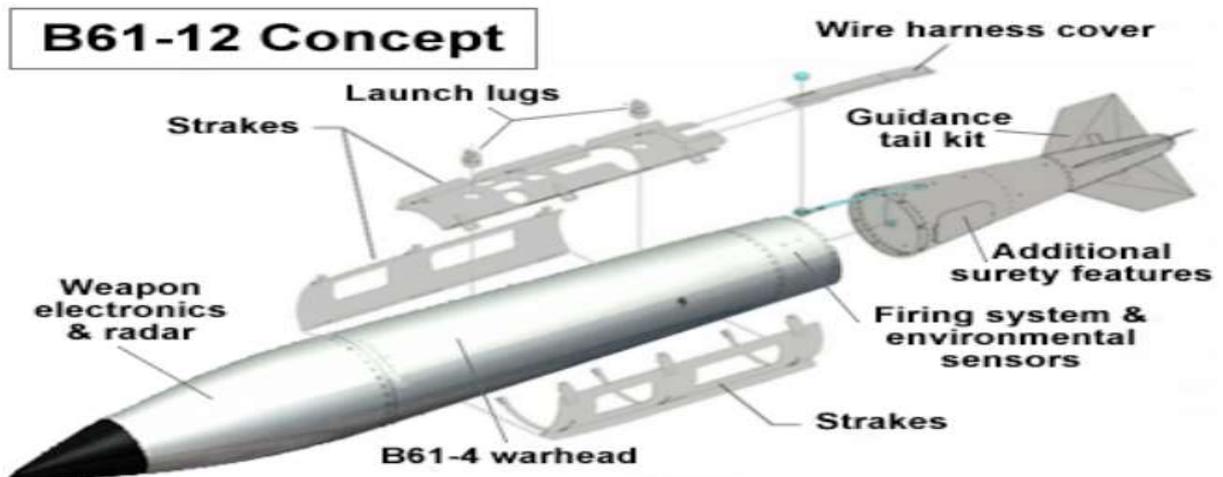


Fonte: Kristensen (2011).

Ao contrário de algumas versões anteriores, a nova contará com sistema de disparo a longa distância, em vez de um paraquedas para emprego. Isto, além de garantir mais segurança às aeronaves que transportam a bomba, aumentará a efetividade deste sistema de arma (KRISTENSEN, NORRIS, 2014, p. 83). A B61-12 terá quatro rendimentos possíveis, sendo estes de 0,3, 1,5, 10 e 50 kilotons. Isto possibilitará destruir alvos com baixo rendimento e com menores efeitos colaterais relacionados a destruição e a radiação, especialmente quando comparados com os apresentados por armas com rendimentos superiores aos valores mencionados (KRISTENSEN, 2011). De acordo com Korda e Kristensen (2020b, p. 55-56) serão produzidas 480 unidades da B61-12, a um custo total de aproximadamente 10 bilhões de dólares. Sendo assim, paulatinamente, esta substituirá todas as B61-3 e B61-4 presentes nas bases europeias da OTAN.

A responsabilidade pelo projeto, pela produção, pelos pontos de sustentação e pela ogiva nuclear que a B61-12 carregará – ogivas reaproveitadas da B61-4 – é do Departamento de Energia e da *National Nuclear Security Administration* (NNSA). Enquanto a angariação de fundos de todas as atividades relacionadas a esta bomba será do Departamento de Defesa e do Departamento de Energia. Ainda cabe a este e ao Centro de Armas Nucleares das Forças Aéreas (CANFA) coordenarem a produção do novo conjunto de cauda guiado. Além disto, este último também é responsável pelo processo de integração da bomba às aeronaves de uso dual, pela qualificação do sistema, pela segurança operacional, pela aptidão e pela efetividade da B61-12 (DIMIR, 2016, p. 6). Na figura 20 são mostrados os componentes da modificação 12 da B61.

Figura 20 – Componentes da B61-12



Fonte: Kristensen (2011).

O planejamento e a construção desta bomba foram aprovados pela administração Obama em 2011. Todavia, não se pode esquecer que este governo salientava que não planejava elaborar nenhum novo sistema de arma nuclear (EUA, 2010, p. 40). Logo, os EUA alegavam que a fabricação da B61-12 não representava a construção de um novo sistema de arma nuclear, mas sim, um programa de extensão da vida da B61, apesar de toda a complexidade que o projeto desta bomba exigia. Um fato curioso é que a B61-12 é o programa de extensão de vida de um sistema de arma nuclear mais caro da história dos EUA, – salientando que estes procedimentos vêm sendo realizados desde 1996 – com o custo total estimado de 7,6 bilhões de dólares (GAO, 2018, p. 1).

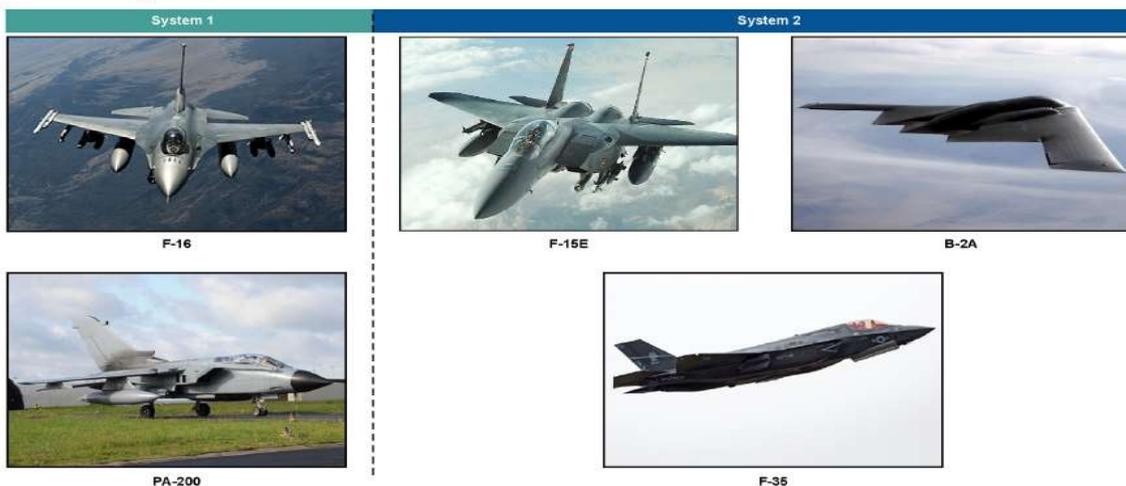
De acordo com Collina (2019), a administração Obama conseguiu a aprovação tanto para a construção da bomba, quanto para o direcionamento do orçamento solicitado, devido a promessa de que esta bomba substituiria a arma com o maior rendimento do arsenal estadunidense, ou seja, a B83 empregada pelo bombardeiro B-2, a qual possui rendimento de 1200 kilotons. Sendo assim, a B61-12 compensaria a profunda diferença entre os rendimentos através da sua alta precisão, o que garantiria uma bomba com menores efeitos colaterais ao ser empregada. Entretanto, Young (2018) lembra que a administração Trump já proferiu que não tinha nenhum plano a médio e/ou a longo prazo para substituir e/ou, até mesmo, tirar a B83 de serviço.

Logo, Kristensen (2011) vê com preocupação a produção da B61-12 por tudo que já foi apontado acima. Para ele, a construção desta bomba vai muito além de um mero processo de extensão da vida das B61. Além disto, o autor menciona que o argumento do governo norte-

americano de que o rendimento máximo da B61-12 será menor do que o apresentado pelos módulos anteriores, sendo assim, segundo ele, este sistema não apresentaria variação significativa frente ao que já foi produzido outrora. Contudo, Kristensen (2011) ressalta com veemência a elevada precisão da B61-12, o que possibilitaria o seu emprego em missões específicas, as quais não eram possíveis anteriormente.

Além dos aprimoramentos que a B61-12 terá em relação aos módulos anteriores, a aeronáutica estadunidense ficou incumbida do processo de integração deste sistema com as aeronaves de uso dual, devido ao novo conjunto de cauda guiada acrescentado à arma. Isto se dará, por exemplo, pela fabricação de softwares e equipamentos que permitam o pleno emprego e a segurança de que as aeronaves possam atualizar esta bomba com total liberdade. O Sistema 1 será processado pelos caças F-16 *Falcon* e *Panavia PA-200 Tornado* e permitirá que estas aeronaves empreguem a B61-12 em modo balístico com o novo conjunto de cauda em posição fixa. Enquanto, o Sistema II será o método empregado pelos caças F-15E *Strike Eagle*, F-35 *Lightning II* e pelo Bombardeiro B-2A *Spirit*. Diferentemente do Sistema I este terá interface digital, possibilitando o uso guiado disponibilizado pelo novo conjunto de cauda. Na figura 21 são exemplificadas as aeronaves que transportarão a B61-12 e os sistemas utilizados por cada uma delas (GAO, 2018, p. 14).

Figura 21 – Aeronaves que empregarão a B61-12



Fonte: GAO (2018, p. 14).

Osborn (2018) vê como uma combinação letal o emprego da B61-12 junto ao F-35, superando até mesmo o uso desta bomba em bombardeiros B-2. Segundo ele:

Utilizando velocidade, manobrabilidade e voos de baixa altitude, se comparado a operacionalidade do B-2, o F-35 carregando munição nuclear representa uma nova ameaça para potenciais adversários. No sentido tático, a alta velocidade que esta aeronave atinge, fortificada pelos sensores de longa distância e tecnologias de fixação dos alvos, facilitará a identificação e a destruição de armas lançadoras móveis e/ou outros tipos de alvos. Além do mais, a B61-12 contará com o TKA, o qual garantirá precisão do nível da JDAM à bomba. Sendo assim, faz total sentido que o F-35 se torne um elemento central na dissuasão estratégica estadunidense. Em tempos recentes, já foram utilizados estes caças em exercícios militares na península coreana. As múltiplas funções que o F-35 pode operar provém de um grande leque de opções de ataque que serão úteis em eventuais conflitos nesta região. Como parte da equação, o F-35 poderá responder mais rápido e com armamento nuclear de baixo rendimento em eventos em que novos alvos possam vir a surgir. O F-35 pode trazer grande poder de destruição e, ao mesmo tempo, atacar de forma cirúrgica com armas nucleares, sem necessariamente impactar em áreas extensas do adversário (OSBORN, 2018, tradução nossa).

Todavia, para Evans, Hannah e Schwalbe (2019, p. 11), apesar da maior capacidade de furtividade do F-35A, estes autores têm dúvidas sobre a capacidade deste caça em penetrar contra as defesas antiaéreas futuras. Caças munidos com armas nucleares, mantidos em bases da OTAN no território europeu, são vistos como sistemas de armas essenciais, pois podem cobrir distância geográfica importante para colocarem possíveis localidades militares russas como alvos. Entretanto, pelo pequeno número de bases, os russos têm total consciência da localização destes sistemas de armas.

Em relação ao processo de fabricação e aos testes da B61-12, GAO (2018, p. 30) já admitia a possibilidade de atraso destes, visto que, inicialmente, era esperado que esta bomba ficasse pronta em 2020. Contudo, a nova previsão da NNSA (2020), é que este sistema entre em serviço apenas em 2025. O atraso, segundo GAO, se deu, além de razões burocráticos, pela necessidade extensiva de realização de mais de sessenta testes com o armamento – ainda mais a B61-12 que será transportada em diversos tipos de aeronaves. De acordo com a NNSA (2020), o processo atual de desenvolvimento desta bomba conta com 3 fases distintas, as quais contam com subfases, ver figura 22. Entre 2015 e 2016 foi realizado o desenvolvimento deste sistema de arma (fase 6.4), já entre 2016 e 2020 conduziu-se a produção da B61-12 (fase 6.5) e entre

2020 e 2025 espera-se que sejam obtidas as autorizações e o início da produção em larga escala (fase 6.6)⁹⁷.

Figura 22 – Etapas de desenvolvimento da B61-12

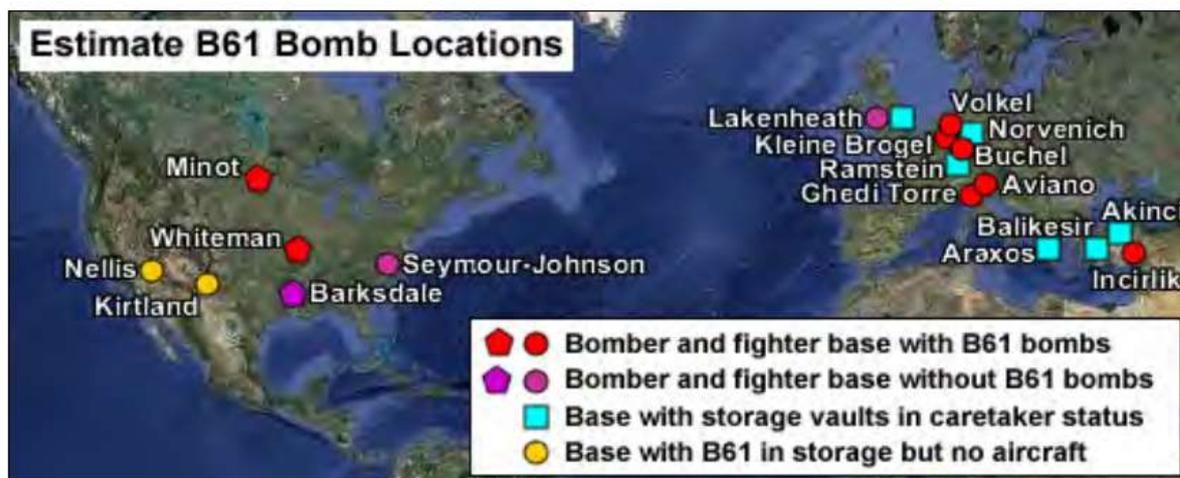


Fonte: NNSA (2020).

Como dito anteriormente, a B61-12 substituirá todas as B61 com o passar dos anos. Logo, se a modificação 12 for destinada para as mesmas bases do que as modificações anteriores, (ver figura 22), então estas estarão localizadas na Alemanha (20 unidades), base Buchel; na Bélgica (20 unidades), base Kleine Brogel; na Itália (70 unidades), bases Ghedi Torre e Aviano; na Holanda (20 unidades), base Volkel; e na Turquia (50 unidades), base Incirlik, totalizando 180 B61-12 em território europeu. Apesar da elevada quantidade, nestas bases, se fosse necessário, ainda poderiam ser armazenadas com segurança, mais 348 destas (KRISTENSEN, 2014). Segundo Korda e Kristensen (2020b, p. 56) outras 80 bombas estariam localizadas em quatro bases no território continental dos EUA: Minot, Whiteman – que além de ter B61s possui em seu perímetro bombardeiros B-2A – Nellis e Kirtland. Podendo estas serem redirecionadas e/ou utilizadas por caças e bombardeiros contra alvos no nordeste asiático.

⁹⁷ Para saber mais sobre todas as fases de planejamento, desenvolvimento, fabricação e extensão de vida dos sistemas de armas nucleares dos EUA, ver ODASDNM (2020, p. 107-120).

Figura 23 – Localização estimada das bombas B61



Fonte: Kristensen (2014).

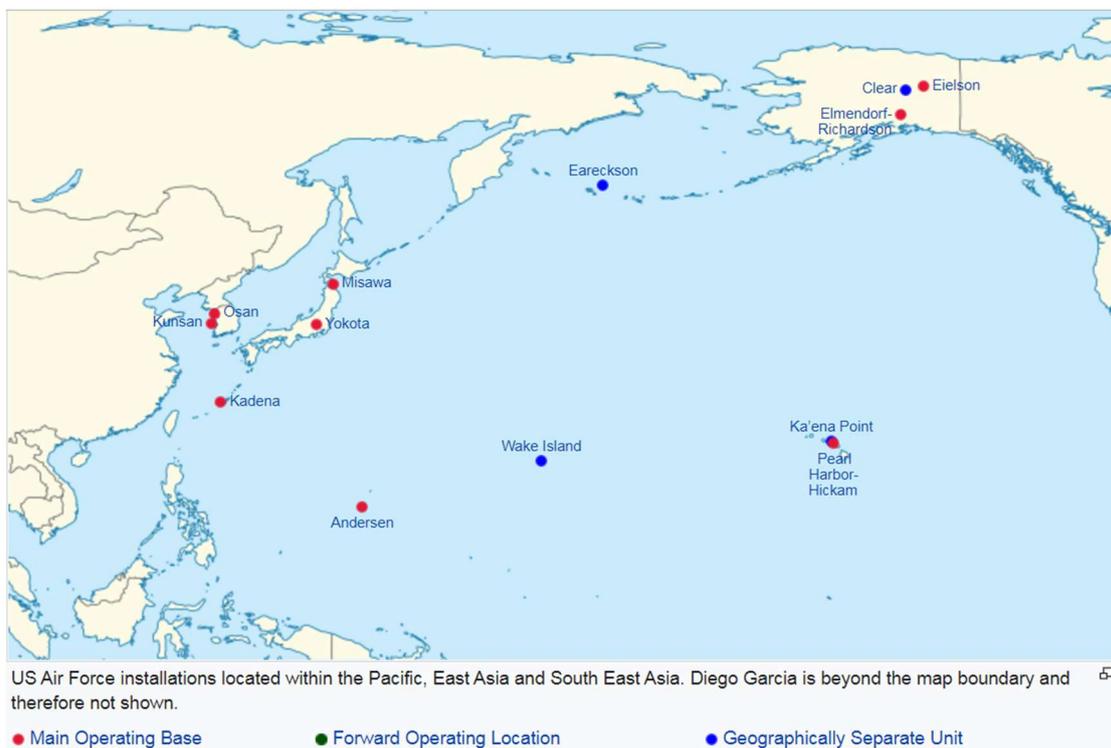
Trevithick (2018a) acredita que a B61-12 servirá como uma ferramenta de intimidação, visto que o emprego deste sistema de arma se dá através de aeronaves, as quais são as únicas que podem ter suas missões canceladas até o momento anterior à utilização da munição que carregam. Assim, caças e/ou bombardeiros carregando a B61-12 podem servir como mensagem de demonstração da força estadunidense. Para Keck (2018), esta bomba será o sistema de arma nuclear mais perigoso dos EUA. Em concordância com as informações ditas anteriormente por outros autores, este acredita que isto se deve a grande precisão da arma, a qual permite com que esta seja empregada nas opções de menor rendimento e, mesmo assim, ter capacidade de destruir diversos alvos diferentes. Downman (2017, p. 12-13) lembra que, desde 2015, a Rússia alerta que a implementação da B61-12 pela OTAN acarretará em contramedidas como, por exemplo, na implementação de uma versão nuclear do sistema *Iskander*, denominado pela OTAN como SS-26⁹⁸.

Na figura 24⁹⁹ temos as bases aéreas dos EUA no Pacífico, as quais podem servir de abrigo para caças e/ou bombardeiros munidos com a B61-12 contra alvos na Ásia e Oceano Pacífico.

98 É um lançador móvel de mísseis balísticos de baixo alcance, cerca de 500 km. Este veículo é capaz de carregar o SSC-8, sistema de arma usado pelos EUA como argumento para sair do INF (MISSILE TREATY, 2016)

99 Bases no Pacífico (total 9): 15th Wing – parte da Joint Base Pearl Harbor-Hickam (Havaí); Andersen Air Force Base (Guam); Eielson Air Force Base (Alaska); Joint Base Elmendorf-Richardson (Alaska); Kadena Air Base (Japão – Okinawa); Kunsan Air Base (Coreia); Misawa Air Base (Japão); Osan Air Base (Coreia); Yokota Air Base (Japão).

Figura 24– Bases dos EUA no Oceano Pacífico



Fonte: U.S Navy (2020).

O grande problema é que a B61-12 exige que a aeronave se aproxime do espaço aéreo adversário para empregá-la. Por esta razão, no leste asiático os EUA não possuem caças armados com armas nucleares, visto que isto exigiria acordos com os aliados da região. Porém, mesmo em um cenário de acordo e instalação de bases, estas ainda seriam vulneráveis aos ataques de mísseis, por exemplo. Por isto, a base de Guam apresenta extrema importância para os Estados Unidos na região. A relevância desta para o país está associada ao fato dos EUA não dependerem de outro aliado, mas também por esta apresentar maior capacidade de sobrevivência do que possíveis instalações em aliados regionais. O problema, entretanto, é que os caças saídos de Guam precisariam de múltiplos reabastecimentos para realizarem missões na região do leste asiático (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 19).

Sendo assim, a conjugação caça/bombardeiro/B61 pode ser vulnerável a barreiras antiaéreas modernas, como o é caso da russa, da chinesa e, até mesmo, da iraniana. Por este motivo, a NPR 2018 advoga que os EUA devem possuir outros sistemas de armas táticos – assunto que será tratado a seguir. Portanto, mapearemos as opções apresentadas pelo

Departamento de Defesa, o qual defende a adoção e/ou o comissionamento de sistemas que possam ter maior efetividade de emprego do que a B61-12.

4.2.2 W76-2: ogiva de baixo rendimento para o *Trident II D-5*

Assim como mencionado anteriormente, na NPR 2018 (p. 55) alega-se a necessidade de modificar uma pequena porção das ogivas nucleares W76-1^{100 101} – com rendimento de 100 kilotons, que munem o míssil *Trident II D-5* – para que estas possam operar com rendimentos menores¹⁰². Esta modificação é denominada como W76-2. De acordo com este documento, esta alternativa aumentará a flexibilidade de resposta estadunidense, a nível tático, o que pode servir também como uma ferramenta dissuasória para a suposta doutrina de emprego de armas nucleares russas, a *escalte to de-escalete*. Logo, demonstraria a Moscou que os EUA terão resposta nuclear sub-estratégica contundente. A primeira ogiva nuclear W76-2 entrou em serviço em fevereiro de 2019, porém acredita-se que o processo de modificação completo tenha se estendido até o final deste mesmo ano (WOLF, 2019a).

A grande vantagem deste sistema de arma é a menor vulnerabilidade perante ataques preventivos, já que estes estão inseridos em submarinos de baixo da água, o que dificulta muito qualquer primeiro ataque. Além do mais, submarinos nucleares são superiores aos mísseis terra-terra no que se refere a vulnerabilidade a ataques na fase de pré-lançamento (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 25). Somado a isto, estes não necessitam ser instalados em um Estado aliado, e, portanto, não ocasionariam problemas diplomáticos por não necessitarem de autorização (NARANG, 2018).

Narang (2018) levanta a seguinte questão ‘Como o adversário saberá que o *Trident II D5* empregado pelos EUA está carregando a ogiva W76-2 e não a W76-1?’ Tendo em mente ambas as alternativas, espera-se que o antagonista pense sempre no pior cenário e responda com armas estratégicas¹⁰³. Narang (2018) enfatiza ainda, que mesmo os sistemas de defesa aérea

100 Das 1,3 mil W76-1, Arkin e Kristensen (2020) calculam que cerca de 50 unidades foram transformadas em W76-2.

101 A W76-1 está a serviço dos EUA desde 1979 e desde o início de sua produção, esta foi planejada para ser lançada pelos mísseis da série *Trident* (KRISTENSEN; NORRIS, 2009, p. 79).

102 De acordo com Wolf (2019a), é esperado que a W76-2 tenha rendimento menor do que 10 kilotons.

103 No documento *Basic Principles of State Policy of the Russian Federation on Nuclear Deterrence* – documento lançado pela primeira vez desclassificado pelos russos, em junho de 2020. Neste, a Rússia afirma no parágrafo 20 que quando tiverem dados sobre qualquer míssil balístico tendo o seu território e/ou o dos aliados russos como alvo final, Moscou responderá prontamente com o emprego de armas nucleares.

não conseguem diferir qual das ogivas está sendo usada. Outro problema está relacionado ao fato de que SLBMs e ICBMs lançados pelos EUA contra alvos na Ásia, muitas vezes, teriam que passar sobre o território russo ou, até mesmo, próximo a ele. Entretanto, mesmo que os norte-americanos lancem mísseis estratégicos que não passem pelo território russo, Moscou pode interpretar erroneamente que estes destinam-se ao seu território como alvo, acarretando consequências graves (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 18).

Tendo em vista as vantagens deste sistema para o arsenal estadunidense, em 2018 o congresso aprovou para 2019, uma quantia de 87,5 milhões de dólares para suprir os custos de modificação desta ogiva. Aproximadamente 75% deste valor, ou seja, 65 milhões de dólares, seriam empreendidos para modificar uma determinada quantidade de W76-1 para que tenham baixo rendimento. O restante, 22,6 milhões de dólares, foram utilizados para desenvolver o projeto da W76-2. Apesar do grande incentivo, estima-se que os custos adicionais com esta ogiva, até o ano de 2023, devam chegar aos 48,5 milhões de dólares (REIF, 2018).

De acordo com Bugos (2020), em 5 de fevereiro de 2020, o então ministro das relações exteriores da Rússia, Sergey Ryabkov, criticou com veemência a instalação da W76-2 nos mísseis *Trident II D5*. Segundo ele, esta atitude indica que Washington realmente considera a possibilidade de combater uma guerra nuclear limitada.

Entretanto, segundo o subsecretário de defesa dos EUA, John C. Rood, em 4 de fevereiro de 2020, os EUA instalariam as ogivas nucleares W76-2 com o intuito de “suplementar o aumento da capacidade dissuasória dos EUA, ajudando também a manter nossa dissuasão estendida e demonstrando para possíveis adversários que estes não terão vantagens em ataques com o uso limitado de armas nucleares porque, agora, os EUA podem responder do mesmo modo” (SONNE, 2020, tradução nossa).

Apesar de não ser necessariamente considerada uma arma nuclear sub-estratégica na definição estadunidense – já que o *Trident II D5* pode percorrer distâncias superiores a 5,5 mil km – este míssil, munido desta ogiva, é considerado uma resposta nuclear limitada. Para Arkin e Kristensen (2020), apesar de ter sido afirmado na NPR 2018 que a criação da W76-2 foi elaborada para contrabalancear a doutrina russa *escalate to de-escalate*, os autores apontam que, na verdade, esta nova ogiva visaria facilitar o emprego deste tipo de armamento contra adversários como a Coreia do Norte e o Irã.

4.2.3 Míssil cruzador lançado de plataformas marítimas

Na NPR 2018 (p. 54), os EUA afirmam que buscarão a construção de um novo míssil cruzador lançado de plataformas marítimas no longo prazo. Para Mercado (2020), estes mísseis seriam mais um sinal para possíveis adversários dos EUA de que estes têm um leque de opções variadas, além da W76-2 nos *Trident II D5*. Proporcionando opções para que estes possam agir em qualquer nível de embate nuclear com grande efetividade.

Já para Narang (2018), estes mísseis cruzadores seriam o sistema de entrega mais seguro para emprego de armamento nuclear não-estratégico. O autor baseia a sua teoria no fato de que este sistema de arma evitaria uma interpretação errônea do adversário, ou seja, de que os EUA iniciariam um ataque nuclear em larga escala, já que cada míssil cruzador pode carregar apenas uma ogiva nuclear.

O último sistema de arma neste mesmo estilo foi o TLAM-N, mantido em embarcações de superfície, o qual ficou em serviço de 1983 a 1991, porém foi retirado de operação entre os anos de 2010 e 2013 (MERCADO, 2020). De acordo com Farley (2020), caso os EUA viessem a construir mísseis cruzadores para embarcações marítimas atualmente, estes seriam melhores do que o TLAM-N, visto que teriam maior capacidade de sobrevivência, devido a maior velocidade e furtividade.

Tendo em vista o potencial deste tipo de armamento, o Congresso estadunidense aprovou 5 milhões de dólares para o início do projeto dos mísseis cruzadores lançados de plataformas marítimas para o ano fiscal de 2020. Já para o ano de 2021, nenhuma verba foi aprovada. Contudo, de acordo com Mehta (2020), provavelmente estes 5 milhões de dólares serão usados durante ambos os anos para o planejamento e construção de um novo sistema de armas. Para ele, é muito provável que quando o planejamento do ano fiscal de 2022 sair do papel, haverá verba destinada para a criação de mísseis cruzadores lançados de plataformas marítimas.

Ainda segundo Mehta (2020), este acredita que o custo empreendido para o desenvolvimento de algo desta magnitude pode ser estimado por meio do valor destinado para o projeto do LRSO, ou seja, entre 8 e 9 bilhões de dólares. É possível fazer tal associação, pois espera-se que um míssil cruzador lançado de plataforma marítima possa ter um custo que não seja tão diferente deste míssil cruzador. Em relação ao tempo de desenvolvimento de um sistema de armas nucleares desta proporção, segundo o autor, este pode chegar a valores entre

7 e 9 anos. Ainda, conforme levantamento feito por Mehta (2020), a ogiva nuclear W80-4¹⁰⁴ – espera-se que esta seja lançada até 2025 para o *Long-Range Stand off Weapon* – poderia ser utilizada em mísseis cruzadores lançados de plataformas marítimas no futuro.

Deve-se levar em consideração de que um sistema de armas como este permitirá que um número maior de embarcações marítimas sejam munidas com armas nucleares (MEHTA, 2020). Neste sentido, o general da aeronáutica estadunidense e líder do Comando Estratégico deste país, John Hyten, sugeriu – em discurso no Centro Universitário de Defesa Nacional para Estudos de Armas de Destruição em Massa em Washington na data de 16 de fevereiro de 2018 – que diversas embarcações marítimas do país deveriam ter um novo tipo de míssil cruzador lançado de plataforma marítima, não só submarinos, como também embarcações como os *destroyers* da classe *Zumwalt*¹⁰⁵ (TREVITHICK, 2018b).

Para Hyten, implantar mísseis cruzadores nos *destroyers* da classe *Zumwalts* daria expansão logística a Washington, possibilitando ataques de longa distância contra embarcações marítimas inimigas e, sobretudo, adentro do território de possíveis adversários. Já para Trevithick (2018b), os mísseis cruzadores poderiam ser instalados em outras embarcações marítimas de superfície além do *Zumwalt*, como é o caso dos *destroyers* da classe *Arleigh Burke*¹⁰⁶ e também dos cruzadores da classe *Ticonderoga*¹⁰⁷. De acordo com ele, adicionar mísseis cruzadores lançados de todas estas embarcações, além de aumentar a flexibilidade de emprego de armas nucleares, serviria como um sinal claro aos aliados dos EUA da preocupação estadunidense em protegê-los. Afinal, permitiria uma expansão considerável das áreas de onde os mísseis cruzadores poderiam ser lançados. Porém, por outro lado, este quadro poderia

104 A linha de ogivas W-80 pode ter rendimento variável de 5 a 150 kilotons (KRISTENSEN; NORRIS, 2015, p. 79).

105 O *destroyer* da classe *Zumwalt* é uma embarcação de superfície, a qual foi projetada para cumprir diversas missões diferentes, sobretudo, que envolvam ataques a alvos em terra. Este aparenta ter maior furtividade por causa de seu formato, o que dificulta a determinação de sua localização por radares. O *Zumwalt* está em serviço desde 2016. Atualmente, duas embarcações estão em serviço, porém é esperado que mais 32 sejam construídas com o passar dos anos. O custo unitário deste navio é de 4,24 bilhões de dólares. Este pesa 16 toneladas, tem 190 metros de comprimento e atinge a velocidade máxima de 56 km/h (ALL HANDS, 2020; NAVAL TECHNOLOGY, 2020).

106 Os *destroyers* da classe *Arleigh Burke* são embarcações marítimas de superfície que podem cumprir múltiplas missões. Utilizam o sistema de envio MK-41, o qual pode ser utilizado de plataforma para lançar mísseis cruzadores com ogivas nucleares pelos EUA, segundo os russos. Esta embarcação está em serviço desde 1991 e possui 67 unidades ativas. O preço unitário é de aproximadamente 1,8 bilhão de dólares. Possui comprimento de 154 metros, pesa cerca de nove toneladas e atinge a velocidade máxima de 56 km/h (AMERICA NAVY, 2020).

107 O cruzador da classe *Ticonderoga* está em serviço dos EUA desde 1983. Pesa ao redor de 9,5 toneladas, tem comprimento de 173 metros e alcança a velocidade de 60 km/h. Também é equipado com o sistema de lançamento MK-41 (NAVY RECOGNATION, 2020).

aumentar as tensões com adversários em momentos de crise, já que estes podem vir a se sentir intimidados, devido ao alcance dos mísseis cruzadores com capacidade nuclear comissionados nessas embarcações. Algo semelhante ocorrerá quando os EUA virem a posicionar seus bombardeiros nucleares em áreas próximas a possíveis antagonistas (TREVITHICK, 2018b).

4.2.4 Saída dos EUA do INF e a possibilidade de construção de mísseis outrora proibidos por este tratado

O *Intermediate-Range Nuclear Forces Treat* (INF) foi um tratado celebrado entre a URSS e os EUA em 1987, neste foi determinado que todos os mísseis lançados de plataformas terrestres, sejam balísticos ou cruzadores, dos soviéticos e dos norte-americanos, – englobando toda a estrutura de suporte necessária – que percorressem distâncias entre 500 e 5500 km fossem destruídos. Um regime de verificação mútua foi estabelecido, para que da seguinte forma, houvesse confiança recíproca de que ambas as partes estavam cumprindo com o acordo (ODASDNM, 2020, p. 204).

Entretanto, em 2014, Washington acusou pela primeira vez a Rússia de ter desrespeitado este acordo. Posteriormente, a administração Trump seguiu o mesmo caminho, alegando que os russos violaram o INF com o teste do míssil 9M729 (SSC-8 segundo a nomenclatura da OTAN). Este, segundo os estadunidenses, supostamente teria desrespeitado as distâncias proibidas pelo INF. Sendo assim, em fevereiro de 2019, os EUA suspenderam suas obrigações com este acordo, culpando a Rússia pelo fim deste regime (ODASDNM, 2020, p. 205).

Entretanto, assim como Kuczynski (2019, p. 2-4) crê, o principal motivo para a saída dos EUA do INF não se deveu por causa de supostas violações russas, mas sim, pelo desafio militar representado pelos mísseis chineses lançados de plataformas terrestres. Por não fazer parte do INF, a China pôde, e pode, aprimorar seus mísseis para garantir capacidade de anti-acesso e negação de área (A2/AD), sobretudo contra uma eventual investida militar norte-americana. Os mísseis mencionados pelo autor, por sua vez, podiam cumprir distâncias entre 500 e 5500 km sendo uma alternativa contra alvos na Ásia e no Oceano Pacífico. Além do mais, estes possibilitariam que Pequim atingisse aliados de Washington nesta região do globo como, por exemplo, o Japão, a Coreia do Sul e Taiwan, como também bases militares estadunidenses no Leste Asiático.

Ainda, assim como Kuczynski (2019, p. 11) nos recorda, em março de 2018 o diretor da Agência de Inteligência de Defesa dos EUA, o general Robert Ashley, afirmou que a China “continuava a desenvolver capacidades para dissuadir, deter e/ou derrotar a intervenção de potências terceiras” durante uma campanha de larga escada como o contingente de Taiwan (tradução nossa). Devido a este pronunciamento, Ashley se mostrou favorável a saída norte-americana do INF.

Quando, em 2019, o então presidente dos EUA, Donald Trump foi questionado sobre o porquê da saída dos EUA do INF, ele apontou dois motivos: 1º. A violação russa do tratado, a partir da construção do míssil 9M729; e 2º. A busca estadunidense em contrabalancear os mísseis chineses lançados através de plataformas terrestres. Já quando o, na época conselheiro de segurança de Trump, John Bolton, foi questionado, este atestou que o INF era um tratado obsoleto, pois era destinado a uma ordem mundial bilateral e não a uma nova ordem multipolar (STOKES, 2019, p. 2).

Kuczynski (2019, p. 10) lembra que, em outubro de 2019, o então secretário de defesa dos EUA, Mark Esper, afirmou que o maior inimigo do Ocidente era a China, estando a Rússia em segundo lugar. Nesta mesma ocasião, Esper também mencionou o fato de que os EUA pretendiam instalar mísseis terrestres na Ásia, os quais, até alguns meses atrás, eram proibidos pelo INF (BOWERS, 2020). Por meio deste panorama, demonstrava-se que, a partir daquele momento, era mais importante para os EUA melhorarem sua efetividade em um eventual conflito bélico contra a China do que manter seus aliados europeus da OTAN fora do alcance de supostos mísseis lançados de plataformas terrestres russas.

Logo, após a saída estadunidense do INF, estes anunciaram também que deixariam o *Open Skies Treat*¹⁰⁸ e que poderiam não respeitar a moratória de não realização de testes

108 Acordo entre Moscou e Washington que vigora desde 2002. Este documento estabelece que os dois lados podem usar aeronaves para averiguar o território do seu páreo, objetivando observar as intenções dos membros deste acordo em se prepararem para uma suposta guerra. O governo Trump alega que os russos utilizam seus aviões para espionar outros Estados-membros da OTAN, representando uma violação dos termos deste tratado (GIELOW, 2020).

nucleares¹⁰⁹ do CTBT¹¹⁰. Portanto, tendo em vista todas as renúncias dos EUA, havia a possibilidade de o New START não ser renovado, o qual expirou no começo de 2021.

Em relação a China, os EUA ainda afirmam na NPR 2018 (p. 31) que esta objetiva ter cada vez mais controle da região asiática. Assim como também mencionado, isto pode ir contra os interesses norte-americanos na Ásia e também de seus aliados como o Japão, a Coreia do Sul e Taiwan, os quais possuem disputas e atritos com Pequim. Além disso, na NPR 2018, os EUA alegam que a China está desenvolvendo suas respectivas forças militares, tanto no âmbito convencional, quanto no âmbito nuclear.

O Departamento de Defesa dos EUA argumenta que os desenvolvimentos realizados pela China têm como intuito negar a capacidade de ação militar estadunidense na região asiática. Sobretudo, quando os interesses e/ou a segurança dos EUA e dos seus aliados estiverem em risco. De tal forma, assim como a Rússia era tratada nas versões anteriores do documento, na NPR 2018 Washington afirma que qualquer ameaça e/ou uso de armas nucleares que a China venha a realizar, mesmo que em escala limitada, estas não atingirão qualquer objetivo político que por ventura o governo chinês possa vir a ter.

Logo, mais uma vez é colocado em pauta a necessidade de se ter armas nucleares variadas, as quais proporcionariam flexibilidade de emprego em diversos quadros possíveis (EUA, 2018, p. 31). Assim como Moscou, Washington afirma que Pequim pode valer-se da ameaça e/ou uso de armas nucleares com baixo rendimento para atingir seus objetivos. No entanto, esta afirmação deve ser integralmente atribuída aos EUA, já que não existe nenhum indicador ou relatório, por parte do Departamento de Defesa e nem por autores como Hans Kristensen, sobre as capacidades e intenções chinesas de desenvolver armamento nuclear sub-estratégico.

Baklitskiy (2019) destaca que após a retirada dos EUA do INF, a China acusou Washington de não respeitar obrigações internacionais e que qualquer instalação de mísseis

109 Em 2017, Downman (p. 26-27) já elucidava que com o desenvolvimento de novos sistemas de armas e, sobretudo, com a fabricação de novas ogivas nucleares, os EUA poderiam voltar a fazer testes. Tendo em vista esta possibilidade, este autor levanta uma série de fatos que indicam as intenções de alas do governo e das forças militares em retomarem este tipo de testes: 1. O *Defense Science Board*, em 2016, aconselhou as forças americanas a desenvolverem uma nova ogiva nuclear que, prioritariamente, teria opções somente de baixo rendimento; 2. Neste mesmo ano, David Goldfein e Robert Monroe, respectivamente, comandante e vice-almirante das forças aéreas dos EUA, também defenderam a retomada dos testes nucleares; e 3. Em 2017, políticos do partido republicano defenderam que os EUA deveriam cortar gastos com o regime do CTBT.

110 Apesar da retificação do CTBT por parte dos russos e chineses, o fim da moratória estadunidense de não realizar testes nucleares, que vigora desde 1992, pode fazer com que países como a Rússia e a China desconsiderem este tratado e também comecem a realizar seus próprios testes (DOWNMAN, 2017, p. 27).

terrestres dos EUA na Ásia, será vista como uma provocação contra Pequim e como um ato de desestabilização. O INF servia aos interesses da China, uma vez que com este acordo a produção de mísseis que pudessem percorrer de 500 até 5.500 km, pela Rússia e pelos EUA estava banida. Portanto, os chineses tinham uma plataforma de ataque e de defesa que ambos não podiam ter até aquele momento.

Conforme Kuczynski (2019), o diretor geral do controle de armas, – ligado ao ministério exterior chinês – Fu Cong, já alertou que a China agirá, caso os EUA instalem mísseis que cumpram distâncias intermediárias, de 500 a 5500 km, na Ásia. Cong ainda afirmou que perante a este tipo de cenário, a China não terá posição passiva e tomará contramedidas. Através de seus altos funcionários, a China também tem solicitado aos seus vizinhos que não permitam a instalação de mísseis estadunidenses em seus territórios (KUCZYNSKI, 2019, p. 9-10).

Segundo comunicado pelo Departamento de Defesa dos EUA em 2018, neste mesmo ano a China possuía aproximadamente 2 mil mísseis, tanto cruzadores, quanto balísticos, sendo que a maioria destes são de uso dual, ou seja, podem disparar ogivas nucleares e ogivas convencionais. Porém, apesar da capacidade dual destes mísseis, de acordo com Korda e Kristesnen (2019a, p. 172), a China possui 290 ogivas nucleares, portanto, somente 7% dos mísseis poderiam disparar munição nuclear. Em contrapartida, os EUA afirmam que os chineses possuem o maior e mais diverso leque de mísseis lançados de plataformas terrestres do mundo (KUCZYNSKI, 2019, p. 5). Sobre esta afirmação Stokes (2019) ressalva que:

Desde a metade da década de 1990, Pequim construiu o maior e mais diversificado arsenal de mísseis lançados de plataformas terrestres. O inventário chinês contém mais de 2 mil mísseis balísticos e cruzadores, em que aproximadamente 95% destes, de acordo com dados oficiais dos EUA, violariam as regras do INF. As forças militares da China devotam uma ala inteira, a ala Forças de Foguete, para operar estes mísseis [...]. A vasta maioria dos mísseis balísticos e cruzadores da China são munidos com ogivas convencionais, todavia, alguns são munidos com ogivas nucleares e outros são de uso dual¹¹¹ (STOKES, 2019, p. 3, tradução nossa).

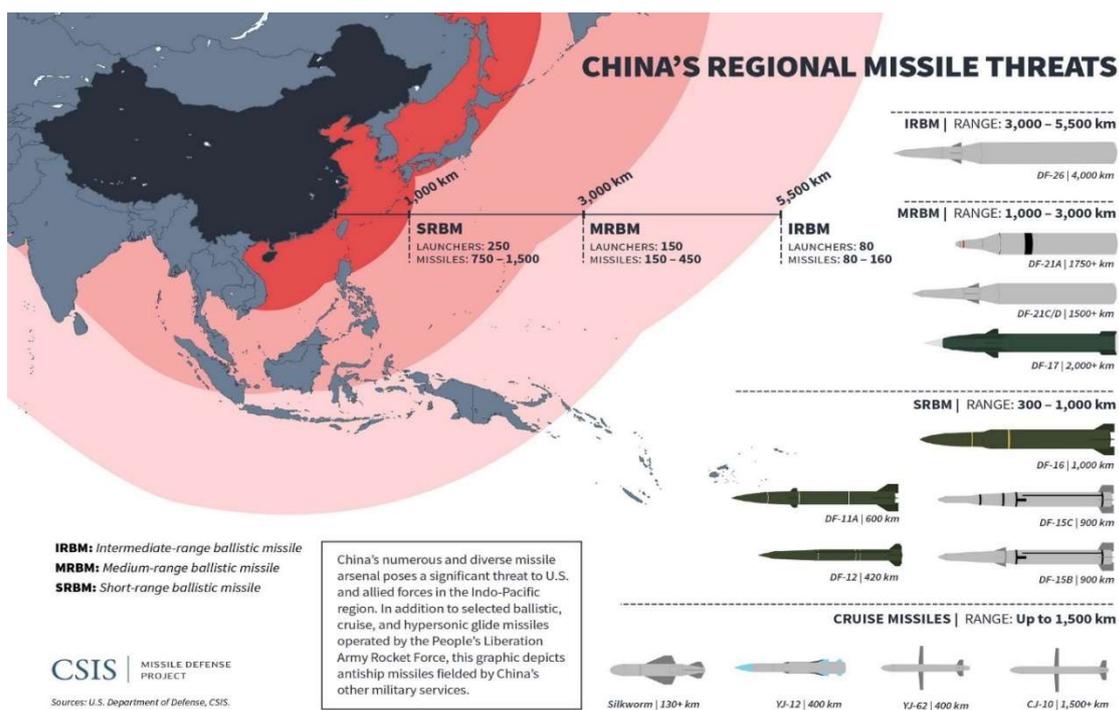
Kuczynski (2019, p. 11) ressalta que desde 2017, o comandante do Comando Pacífico dos EUA, Harry Harris, debatia de forma categórica a renegociação do INF, visando a inclusão da China. Porém, é muito difícil imaginar que a China aceitaria participar de um tratado como este, levando-se em consideração que 95% dos mísseis em terras chinesas estariam dentro dos limites compreendidos. Dado que os chineses se valem dos mísseis para suprir as deficiências

111 De acordo com Stokes (2019, p. 3) as estimativas são de que a China deva possuir cerca de 120 mísseis lançados de plataformas terrestres que podem disparar cerca de 186 ogivas nucleares chinesas.

da força aérea e a ausência de uma força efetiva de bombardeiros, portanto, seria uma grande perda para a capacidade de defesa do país, ingressar em um acordo como este.

Além disso, a China já havia afirmado anteriormente que não pretendia fazer parte de acordos de limitação de armas nucleares, como o New START. Apesar de o país recusar fornecer dados sobre o seu inventário de ogivas, é estimado por autores como Korda e Kristensen (2019a, p. 172) que o número seja próximo de 290 unidades, enquanto este número aproxima-se de 200 pela percepção do Pentágono (EUA, 2020, p. 56). Cabe salientar que atualmente os EUA possuem 5.800 ogivas nucleares (KORDA; KRISTENSEN, 2020b, p. 47) e a Rússia possui 6.370 no total (KORDA; KRISTENSEN, 2020a, p. 104). Na figura 25¹¹² são apresentados os mísseis lançados de plataformas terrestres da China junto com os seus respectivos alcances.

Figura 25: Mísseis lançados de plataformas terrestres da China com os seus respectivos alcances



Fonte: CSIS (2021c).

112 De acordo com Departamento de Defesa dos Estados Unidos (*apud* STOKES, 2019), a China possui entre mil e 1200 mísseis balísticos de curto alcance, entre 300 e 1000 km, os quais poderiam ser lançados de 250 a 300 plataformas. Contam ainda com 200 a 300 mísseis cruzadores, com alcance médio de 1500 km, os quais poderiam ser lançados por 40 a 55 plataformas. Estes possuem ainda de 200 a 300 mísseis balísticos de médio alcance, com alcance médio superior a 1500 km, os quais poderiam ser lançados por cerca de 100 a 125 plataformas. Por último, contam com 16 a 30 mísseis de alcance intermediário, alcance médio de 3000 km em diante, os quais poderiam ser lançados de 16 a 30 plataformas.

Segundo Stokes (2019, p. 4), a China entende que seus mísseis são parte integrante essencial para a afirmação dos objetivos da política nacional – atuando como meios de dissuasão e intimidação contra possíveis adversários. De acordo com o autor, os planos chineses envolvem a ameaça de emprego e/ou o emprego de mísseis convencionais, tanto contra países no seu espectro regional, quanto contra as forças armadas dos EUA nesta parte do globo. De tal forma, em uma eventual guerra, a China usaria seus mísseis convencionais para destruir alvos militares importantes do seu oponente – como sistemas de comando e controle, defesas antiaéreas, plataformas lançadoras de mísseis, navios, entre outros. No caso da utilização de mísseis como o *Dong Feng* (DF-21D)¹¹³, por exemplo, estes poderiam dificultar a aproximação de embarcações marítimas estadunidenses ao litoral chinês, como navios de guerra e porta-aviões, prejudicando a capacidade destes de dispararem contra o território continental da China.

Com as tecnologias disponíveis atualmente, tanto para a China, quanto para seus possíveis adversários, os chineses podem aumentar o papel das suas armas nucleares em suas estratégias militares de ataque e defesa. De acordo com Berstain (2014, p. 111), por meio disto Pequim busca opções mais ofensivas e/ou que garantam a dissuasão, ou a retaliação limitada. Seguindo os preceitos da pesquisa de Alastair Jonhston (1996, p. 42), indica-se que a China quer interligar suas capacidades convencionais com as suas capacidades nucleares para que se tenha operacionalidade em guerras locais, tendo como principal objetivo reduzir qualquer possibilidade de vitória contra os chineses no entorno estratégico de seu território.

Noone (2016, p. 12) aponta que há fortes indícios de que a China possui capacidade de desenvolver ogivas nucleares com baixo rendimento. Esta hipótese está diretamente relacionada aos relatórios elaborados pela *Central Intelligence Agency* (CIA), a qual examinou uma série de testes nucleares realizados pelos chineses na década de 1990. Através destes, verificou-se que Pequim estava se preparando para produzir ogivas nucleares com menores rendimentos, capazes de serem empregadas através de mísseis cruzadores ou, até mesmo, de armas de artilharia. Bernstein (2014b, p. 113) também aponta, que neste mesmo período a China realizou uma série de exercícios de simulação/treino de emprego de armas nucleares táticas (BERNSTEIN, 2014b, p. 113). Porém, mais uma vez, deve-se destacar o documento elaborado

113 Missil Balístico de Média Distância – em inglês *Medium Range Ballistic Missile* (MRBM) – convencional antinavio, capaz de conduzir ataques com grande precisão contra alvos a cerca de 1500 km de distância. Este uma variante do míssil nuclear DF21, o qual é capaz de lançar vetores independentes de reentrada múltipla (CSIS, 2021c).

pelos EUA em 2020, o *Military and Security Developments Involving the People of China 2020*, em que não é apontada a construção de ogivas nucleares sub-estratégicas por parte de Pequim.

Em relação aos mísseis terrestres do arsenal chinês, segundo Stokes (2019, p. 5), estes podem ajudar Pequim a frear um ataque estadunidense contra o seu território de duas maneiras: 1. Evitando que forças militares dos EUA cheguem ao teatro de batalha; 2. Gerando uma grande quantidade de danos ao ímpeto ofensivo norte-americano, cenário em que o eventual ganho político para Washington não compensaria o custo de vidas, infraestruturas militares e as questões econômico do embate. Em relação a isto, Kuczynski (2019, p. 13) pondera que:

Depois de Washington sair deste tratado (INF), poderá responder uma ameaça chinesa através da implementação de armas similares (mísseis balísticos de médio alcance lançados de plataformas terrestres). Estes poderiam ser posicionados ao longo da primeira cadeia de ilhas, para que sejam capazes de atingir alvos na China, tanto na parte continental, quanto no Mar do Sul e no Mar do Leste do país. A situação mudaria se mísseis de alcance médio fossem instalados no Japão, em Guam, nas Filipinas ou, até mesmo, na Austrália visto que plataformas adaptadas para lançar *Tomahawks* poderiam cessar uma agressão militar chinesa em uma das regiões mais temidas para se ter um teatro de guerra, sem ter risco para os porta-aviões (Kuczynski, 2019, p. 13, tradução nossa).

É válido comparar os aliados asiáticos dos EUA e os aliados da OTAN, mais especificamente a Bélgica, a Alemanha, Luxemburgo, a Holanda e a Noruega, uma vez que estes não querem ter mísseis estadunidenses nos seus respectivos territórios. Dentre as principais razões para isso, destaca-se o fato destes estarem receosos em se tornarem alvos da Rússia em uma eventual conflagração de Moscou contra a organização atlântica. Assim como os Estados anteriores, o Japão, a Coreia do Sul e a Austrália já afirmaram que não pretendem disponibilizar a instalação de mísseis dos EUA em seus respectivos territórios por motivos semelhantes.

Porém, neste quadro asiático, o temor não se resume a possibilidade de poder vir a ser alvo da China em uma eventual guerra entre Washington e Pequim, outro problema de abrigar mísseis norte-americanos nesta região é sofrer pressões econômicas por parte dos chineses. Um exemplo disso, foi o que aconteceu com Seul em 2017. A instalação das barreiras antimísseis estadunidenses, *Terminal High Altitude Area Defense* (THAAD), na Coreia do Sul teve como resposta uma série de restrições econômicas da China sobre os sul-coreanos¹¹⁴. Então, para

¹¹⁴ Denmark (2019) aponta que as sanções econômicas da China a Coreia do Sul, devido a THAAD, só em 2017 tenham gerado um prejuízo de 15,6 bilhões de dólares aos sul-coreanos.

tentar convencer os seus aliados a aceitarem a implementação de mísseis terrestres nos seus respectivos territórios, os EUA teriam que fazer grande esforço político e, até mesmo, fazer concessões econômicas para convencê-los.

Se os aliados estadunidenses na Ásia não aceitarem que Washington instale seus mísseis terrestres nos seus respectivos territórios, para Kuczynski (2019, p. 15), a solução seria investir massivamente em mísseis lançados do ar e/ou da água. Dado que ter mísseis só em Guam não traria grande vantagem aos EUA, visto que esta ilha está a 3000 km do território chinês e, por ser pequena, pode ter seus respectivos mísseis facilmente rastreados e destruídos por Pequim.

Porém, para Stokes (2019, p. 6), mísseis lançados de plataformas terrestres implementados nesta região seriam importantes por dois fatores: 1. São mais baratos do que mísseis lançados pelo ar e pelo mar; 2. Aumentariam a capacidade de sobrevivência das forças militares estadunidenses em um eventual conflito bélico contra a China na região da Ásia. Este último, se deve ao fato de que caso Washington venha a instalar mísseis nesta parte do globo, forçaria Pequim, em um possível embate militar no futuro, a diluir a sua capacidade de guerrear devido ao maior número de alvos a serem destruídos em uma conflagração. Além do mais, aumentaria a capacidade ofensiva norte-americana contra a China, uma vez que mísseis móveis – escondidos e dispersos pelo território dos aliados asiáticos dos EUA – fariam com que o poder de fogo estadunidense na região fosse significativo.

Nesse sentido, mísseis lançados de plataformas terrestres instalados no Japão, com alcance de 500 até 1000 km, aumentariam a capacidade dos EUA de conter ataques chineses contra Taiwan, por exemplo. Já mísseis balísticos com alcance entre 3000 e 4000 km instalados na Ásia, teriam capacidade de destruir alvos fixos presentes no território continental chinês. Contudo, a instalação destes mísseis possivelmente aumentaria a percepção de ameaça da China, principalmente se estes tiverem a capacidade de atingir localidades onde as armas nucleares chinesas estiverem armazenadas. Sendo assim, isto poderia acarretar ataques preventivos de Pequim em uma eventual conflagração entre a China e os EUA, sendo mais um elemento plausível para a escalada do conflito (BUGOS; REIF, 2020). Bernstein (2014, p. 114) destaca que a doutrina chinesa de não primeiro uso – em que Pequim afirma que só empregará suas armas nucleares como forma de retaliação após sofrer um primeiro ataque – pode não ser válida se este vir a sofrer ataques que deturpem sua capacidade de usar suas armas nucleares, ou seja, sua estrutura de comando e controle e/ou que visem atingir a sua liderança.

Baklitskiy (2019) crê que a presença de mísseis lançados de plataformas terrestres dos EUA na Ásia, fará com que a China invista ainda mais na capacidade de sobrevivência dos seus sistemas de armas, sobretudo, nucleares. Segundo o autor, Pequim pode vir a fazer mais investimentos no desenvolvimento dos sistemas como mísseis balísticos móveis, veículos de reentrada múltipla independente, veículos que atinjam velocidades hipersônicas e o aprimoramento de seus sistemas de radares. Outra possibilidade, é que os chineses aumentem a quantidade destes mísseis no teatro asiático. De acordo com Kuczynski (2019, p. 5), a China já vem instalando mísseis lançados de plataformas terrestres no Mar do Sul da China, mais especificamente, nas ilhas artificiais que este país construiu, e vem construindo nesta região, conhecidas como *Spratly Islands*.

Com a saída dos EUA do INF, estes puderam retomar o desenvolvimento e a construção de armamentos como os mísseis lançados de plataformas terrestres, os quais não são mais proibidos. Neste sentido, anteriormente a este evento, Washington já planejava possíveis projetos deste gênero. De acordo com Downman (2017, p. 13), com as acusações de violação do INF pela Rússia desde 2017, a administração Trump já vislumbrava como uma alternativa a construção de um míssil cruzador lançado de plataforma terrestre ou, pelo menos, direcionar aos aliados estadunidenses da organização atlântica armamentos como os AGM-158 JASSM¹¹⁵ e os *Tomahawks*. Apesar dos possíveis planos, na NPR 2018 (p. 10) alerta-se que os EUA apenas buscariam a construção de mísseis cruzadores caso os russos não voltassem a respeitar as normas do INF.

Downman (2017, p. 13) recorda que em 2017 a administração Trump já buscava angariar cerca de 65 milhões de dólares, através da *House Armed Service Commitee*¹¹⁶, para o início da pesquisa e desenvolvimento de um sistema lançador de mísseis terra-terra. Este teria a capacidade de percorrer distâncias intermediárias, a fim de evitar que os EUA ficassem atrás da Rússia na produção deste tipo de armamento, visto que esta já possuía o 9M729.

115 É um míssil cruzador ar-terra lançado de aeronaves como a B1, B2, B52, F-15 e F-16. Possui alcance operacional de 370 km e está em serviço desde 2009. Tem custo unitário próximo a 1,6 milhão de dólares (LOCKHEED MARTIN, 2020).

116 Comitê permanente, incumbido de financiar e supervisionar projetos do Departamento de Defesa, do Departamento de Energia e das Forças Armadas dos Estados Unidos (HOUSE ARMED SERVICES COMMITTEE, 2020).

Em 18 de agosto de 2019, 16 dias após a saída oficial dos EUA do INF, estes testaram um Sistema de Lançamento Vertical (MK-41)¹¹⁷, estacionado em terra e capaz de lançar um míssil proveniente de uma variação do *Tomahawk*. O teste aconteceu na Ilha pertencente a marinha estadunidense, de São Nicolas, localizada a sudoeste da costa da Califórnia. A única informação que o Departamento de Defesa relatou sobre o teste foi que o míssil percorreu uma distância acima dos 500 km. Sendo este o primeiro procedimento deste gênero desde que o INF entrou em vigor (ALI, 2019). Para Baklitskiy (2019), estes testes foram mais uma demonstração das intenções políticas de Washington do que, propriamente, o lançamento de um novo sistema de armas, pois para ele, estes serviram como uma demonstração de que os EUA não precisam mais respeitar as normas do INF e nem se privarem deste tipo de armamento em seu arsenal.

Além do Mk-41 de envio percorrer distâncias superiores a 500 km, este também é capaz de lançar o míssil do tipo RIM-156. Este possui uma carga útil de 110 kg, sendo, portanto, compatível com as ogivas nucleares W25, W54 e W72, com os respectivos rendimentos de 1,5; 0,25; e 0,6 kilotons. Logo, a combinação entre o Mk-41 e o RIM-156 pode, eventualmente, servir como uma possibilidade de sistema de entrega de ogivas nucleares com baixo rendimento. A vantagem é que, por tratar-se de um míssil cuja função primária é antiaérea, ele é supersônico, mas também dotado de capacidade secundária de ataque a superfície (no mar e em terra). Portanto, combina o melhor dos dois mundos, pois possui a manobrabilidade de um míssil cruzador e a velocidade de um míssil balístico. Este parece ser o grande argumento a favor do “escudo antimíssil”, ou seja, empregar toda uma miríade de sistemas com funções antiaéreas, antimísseis e antisuperfícies.

Em relação ao teste do Mk-41, como foi apontado pelo vice-ministro das relações exteriores da Rússia, Sergei Ryabkov, este deixou claro que os EUA estavam construindo este sistema lançador de mísseis terrestres há um longo tempo. Todavia, a resposta estadunidense diante a esta acusação foi a de que os Mk-41 não poderiam servir de plataforma de lançamento para mísseis cruzadores como o *Tomahawk*. Sendo assim, o Departamento de Defesa ainda teria acrescentado que convidariam os russos para verificarem de perto as capacidades do sistema.

117 O Mk-41 é o sistema de arma utilizado como barreira antimíssil, o qual mune embarcações marítimas. Estes estão instalados, por exemplo, na Polônia e na Romênia. Além disso, são capazes de lançar mísseis para interceptar eventuais ataques com vetores, os quais, neste caso, tem como objetivo atingir países-membros da OTAN (MILL, 2020).

Contudo, nenhum convite oficial foi realmente feito¹¹⁸ (ROGOWAY, 2020). Uma das principais hipóteses para isto, é o fato de os Mk-41, desde sempre, (Mod-1) terem tido capacidade de lançar *Tomahawks*. Apesar de haver certeza em relação a isto, não há nenhum sentido pensar que a versão terrestre (que não tem problemas com o aquecimento de estrutura de casco) não seja dotado dessa capacidade.

Dentre as informações fornecidas pelo Departamento de Defesa é relatado que este míssil, variante do *Tomahawk*, não terá versão nuclear e, portanto, carregará apenas ogivas convencionais. Rogoway (2020) acredita que não necessariamente haverá uma versão nuclear deste míssil. Entretanto, tais desenvolvimentos aumentam a flexibilidade dos sistemas de armas envolvidos, possibilitando que estes sirvam de base para a construção de um sistema capaz de lançar ogivas nucleares de baixo rendimento no futuro.

O diretor da *Arms Control Association*, Kingston Reif, afirma que os russos sempre abordaram a questão da possibilidade do Mk-41 servir como plataforma de lançamento de mísseis, sobretudo, para sistemas de armas no molde do *Tomahawk* (ALI, 2019). Este argumento sempre era trazido à tona quando Washington acusava os russos de estarem violando as regras do INF. Portanto, frente as informações anteriormente mencionadas, para Fernholz (2019), os russos sempre estiveram certos das acusações referentes as capacidades do Mk-41.

De acordo com Sergey Lavrov, ministro das relações exteriores da Rússia, desde a saída dos EUA do INF, a aliança atlântica vem sendo conivente com o comportamento norte-americano de busca de supremacia militar. Este apontamento está relacionado com a questão de que com o fim deste acordo, os países da OTAN poderiam abrigar cada vez mais plataformas de lançamento de mísseis terrestres como o Mk-41. Logo, exigiria que a Rússia tomasse contramedidas, transformando a Europa em um provável teatro de batalha (TASS, 2019). Contudo, para Thielmann (2015, p. 3) os mísseis cruzadores são vistos pelos EUA como melhores alternativas para conter a China do que, propriamente, a Rússia. Segundo o autor, tal hipótese baseia-se em alguns critérios como as distâncias dos alvos que devem ser cumpridas contra a Rússia são menores no teatro europeu, as defesas antiaéreas de Pequim são menos potentes do que as russas e o emprego de mísseis cruzadores contra os chineses, não necessariamente desencadeariam uma resposta de mesmo nível.

118 Thielmann (2015, p. 4) recorda que, por mais que os EUA afirmassem a incapacidade do Mk-41 em lançar mísseis cruzadores de plataformas terrestres, o próprio fabricante deste sistema de arma, a *Lockheed Martin*, indagou que modificações poderiam ser feitas para lançar este tipo de míssil.

Neste sentido, Bugos e Reif (2020) acreditam que, caso mais plataformas que enviem vetores terrestres forem instaladas na Europa Ocidental, a Rússia virá a realizar contramedidas como a construção de mísseis de alcance intermediário, incluindo os mísseis balísticos. Todavia, estes autores mencionam que, assim como vários membros da OTAN apresentam contrariedades ao armamento nuclear estadunidense mantido em território europeu, estes possivelmente apresentarão resistência a instalação de mísseis terrestres de alcance intermediário no território da Europa Ocidental. Na contramão destes, pressupõem-se que os países do leste europeu, os quais temem investidas militares por parte da Rússia, possivelmente serão favoráveis.

Segundo Reif (2019), até o ano de 2024, é esperado que o exército estadunidense requeira aproximadamente 900 milhões de dólares para o desenvolvimento de sistemas de armas, anteriormente proibidos pelo INF. Em dado mais recente, apenas no ano de 2020, a administração Trump já visava investir, pelo menos, 100 milhões de dólares em pesquisa e/ou desenvolvimento destes armamentos. (REIF, 2019).

Através do elevado montante que os EUA pretendem investir em armamentos, Rogoway (2020) acredita que os EUA poderiam lançar uma variante nuclear do míssil cruzador AGM-158 JASSM, o qual, se for adaptado para ser lançado de uma plataforma terrestre, teria capacidade de atingir distâncias ainda maiores. Destaca-se que antes do INF entrar em vigor, os sistemas de armas como o *Pershing II* e o BGM-109G *Gryphon* eram a base do arsenal estadunidense de mísseis lançados de terra.

Já para Evans, Hannah e Schwalbe (2019, p. 26), uma possível solução seria converter os futuros LRSO em variantes que pudessem ser lançados de plataformas terrestres, o que, na análise destes autores, seria uma opção menos custosa do que construir um novo míssil do zero. Esta alternativa seria possível através da adição de um motor de foguete, o qual poderia ser carregado, por exemplo, por um veículo terrestre lançador de mísseis. Este possibilitaria que o míssil atingisse as velocidades e alturas desejadas, portanto, ressalta-se também que:

O LRSO está sendo desenvolvido para ser lançado de bombardeiros, o que exige do míssil alta aceleração. Usar LRSO como um míssil cruzador lançado de plataforma terrestre só seria possível se o motor auxiliar levasse o míssil acima da velocidade de estol sem exceder os limites que o sistema comporta. Se este tivesse uma variante convencional poderia deixar de ser necessária a produção de um míssil cruzador lançado de plataforma terrestre (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 26-27, tradução nossa).

Rogoway (2020) afirma que os MK-41 poderiam ser implantados em questões de meses no leste asiático para, por exemplo, conter eventuais investidas chinesas. Contudo, deve-se lembrar que instalações de tais sistemas de armas dependeriam da aceitação dos aliados asiáticos dos EUA, os quais teriam que acatar a instalação nos seus respectivos territórios. Neste panorama, uma possibilidade seria a instalação de mísseis terra-terra em Guam, os quais possibilitariam ataques dos EUA ao território da China (REIF, 2019). Caso isto realmente venha a acontecer, estes precisariam atingir pelo menos uma distância de 4200 km para ter bom alcance operacional¹¹⁹ (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 25).

Entretanto, ao se levar em consideração o teatro de guerra no leste asiático, os submarinos lançadores de mísseis com ogivas de baixo rendimento e elevada precisão representam uma vantagem maior do que os mísseis sub-estratégicos terra-terra. Isto se deve a dois fatores: 1. Estes não dependem da aprovação de aliados para a instalação em seus territórios; 2. Os submarinos têm grande furtividade, assim, ataques preventivos contra este sistema de arma são muito raros, ao contrário dos mísseis de média distância terra-terra que poderiam ser destruídos em um primeiro ataque.

É alertado por Thielmann (2015, p. 5) que os mísseis cruzadores podem levar ao erro de cálculo, já que o sobreaviso ao lançamento deste tipo de armamento pode levar a conclusões e respostas precipitadas. Isto ocorre, pois não há como diferenciar os mísseis cruzadores munidos com ogivas nucleares e os munidos com ogivas convencionais.

Como vimos acima, os sistemas de armas nucleares que os EUA vêm construindo, e/ou podem construir, possuem grande potencial para elevar as tensões, na nova ordem mundial, entre os estadunidenses – e seus aliados –, os russos e os chineses. Sendo assim, os temas abordados neste capítulo serão detalhados e questionados nas considerações finais desta dissertação.

119 Da ilha de Midway, por exemplo, o alcance desejado de um míssil balístico terra-terra estadunidense seria de 7200 km para que fosse possível usá-lo contra alvos na Ásia (EVANS; HANNAH; SCHWALBE, 2019, p. 25).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo procura-se articular os elementos que, em seu conjunto, constituam as categorias analíticas que estruturam estas considerações finais. Primeiramente, busca-se inferir as capacidades do conjunto de bombas B61 e dos demais sistemas de entrega que os EUA possuem/estudam em relação ao emprego de armas nucleares sub-estratégicas. Além de aferir como estes afetam e/ou podem afetar nos níveis do planejamento de guerra – político, estratégico, operacional e tático. Na sequência, apontaremos hipóteses de guerra, nas quais as armas nucleares táticas podem ser empregadas. Por fim como mero exercício de Estudos Estratégicos, vislumbra-se sobre o papel que o armamento nuclear sub-estratégico poderia ter para países como o Brasil, eventualmente, como ferramenta de dissuasão contra ações coercitivas e/ou políticas intimidatórias de países que possuem arsenal nuclear.

Inicia-se pelo nível tático, uma vez que ele cumpre a função de retroalimentação com os demais níveis. Ademais, a B61 e a esfera da tática de guerra estão na base da *Nuclear Posture Review 2018* (NPR 2018). Ao analisarmos o papel desta classe de bombas, no período pós-INF, percebe-se que esta permaneceu como o único sistema de arma nuclear não-estratégico presente no continente europeu. Isso ocorreu devido a retirada de serviço dos sistemas de entrega terrestres de armas nucleares táticas dos EUA (*Pershing*, *Pershing II* e BGM-109), anteriormente instalados na Europa. Posteriormente, a partir de 2013, após a retirada da versão nuclear do *Tomahawk* (TLAM-N) das embarcações marítimas no governo Obama, a B61, nas suas modificações 3, 4, 7, 10 e 11, se tornaram o único sistema tático de armas nucleares estadunidense. Neste mesmo ano, a administração Obama conseguiu, perante o congresso, a aprovação de uma nova modificação da B61: a versão 12.

A B61-12 foi apresentada pelo Departamento de Defesa, não só como a substituta das modificações anteriores a partir da sua implementação no *Life Extension Program*, mas também, como a sucessora da bomba B83 (rendimento de 1,2Mt). Apesar da B61-12 vir a substituir o, até então, armamento nuclear estadunidense com maior poder destrutivo, esta compensaria a perda de rendimento (50 kilotons) com a sua grande precisão, CEP de 3-30 metros. Como dito anteriormente, Kristensen (2011) vê com preocupação o lançamento da B61-12, previsto para 2025. Para ele, a compilação de um sistema de arma – com grande acurácia e rendimentos que variam de 0,3 a 50 kT – e um sistema de entrega composto por aeronaves furtivas como o bombardeiro B-2 e o caça F-35, os quais podem diminuir o limiar nuclear.

Todas as principais versões da B-61 possuem a habilidade de penetrar na superfície do solo antes da detonação. Contudo, é preciso diferenciar a capacidade de penetração em terrenos comuns e em instalações subterrâneas encrustadas em rochas, e/ou em preparações de concreto (*Dry Hard Rock*). Graças a Hans Kristensen (2005b), sabe-se que a B61-11 também tem esta mesma capacidade em *Dry Hard Rock*, ou seja, em solos com um certo grau de dificuldade. Entretanto, assim como mencionado no capítulo quatro desta dissertação, ainda há dúvidas em relação a B61-12 ter, ou não, a mesma capacidade que a sua antecessora frente a solos com esse tipo de preparação. Nesta direção, Trevithick (2018a), enfatiza a capacidade da B61-12 de penetrar no solo antes de explodir. Sendo tal percepção reforçada por filmes disponibilizados, inclusive, em redes sociais, como, por exemplo, a filmagem de testes de emprego da bomba. Nestes, é possível observar que a B61-12 consegue adentrar completamente na terra, porém as características do solo penetrado por esta bomba gravitacional não estão claras nos vídeos.

Sendo assim, conclui-se que, ao menos uma das versões da B-61, a 11, pode ser utilizada como uma ferramenta para destruir complexos de depósitos de armas, de comando e controle e de proteção de instalações subterrâneas direcionadas para proteger lideranças políticas, ou ainda, instalações sensíveis a possíveis ataques aéreos. Logo, destaca-se que durante administração Obama, aparentemente, consegue-se algo que não realizado durante o governo Bush, ou seja, produzir um sistema de armas nucleares efetivo contra *rogue states*, o qual, supostamente, é capaz de destruir qualquer arsenal subterrâneo e também de negar um “último santuário” para lideranças políticas de adversárias dos EUA. Isto torna o emprego deste tipo de armamento contra países como a Coreia do Norte e o Irã, mais crível, visto que estes possuem estruturas militares no subsolo. Todavia, estes também poderiam ser empregados contra países como a Rússia e a China, os quais também possuem estes tipos de fortificações.

Assim como é argumentado na NPR 2018, os dados citados acima apontam que a B61-12 pode servir tanto como uma ferramenta de dissuasão, quanto como uma ferramenta de intimidação. Sendo assim, a combinação de um sistema de arma que tem opções de baixo rendimento em kilotons, – que gera menores efeitos colaterais – com capacidade aparente de penetração na terra, grande acurácia em conjunto com aeronaves furtivas, tornam o emprego deste tipo de armamento mais factível.

Entretanto, a B61-12 aparenta ter uma grande deficiência já que para ser empregada é necessário que a aeronave chegue perto do alvo, ficando à mercê das defesas antiaéreas, mesmo as de curto alcance, do adversário. Além disso, ainda há dúvidas quanto a efetividade deste

sistema de armas, levando em consideração as possíveis capacidades de negação de acesso (A2) de países como a Rússia e a China.

Em contrapartida a essa questão, na NPR 2018 (p. 54), aparentemente, relata-se uma solução: a criação de uma ogiva de baixo rendimento (a W76-2 de rendimento máximo especulado próximo a 10 kilotons), para ser empregada através do míssil *Trident II D-5*, o qual apresenta precisão de aproximadamente 100 metros. Esta combinação resolveria ambas as dificuldades apontadas anteriormente, ou seja, a efetividade de emprego, já que na fase terminal este míssil atinge velocidades ao redor dos 24 Mach, em outras palavras, dificultando a interceptação deste. Por outro lado, por estar em um submarino debaixo da água, a permissão de outros países para deixá-los em bases não seria necessária, o que também dificultaria que os *Trident II D-5* fossem destruídos em um ataque de contraforça.

Diante da hipótese deste emprego combinado, as alternativas mais prováveis de emprego seriam a Coreia do Norte e o Irã. Visto que, seria consideravelmente arriscado lançar um míssil balístico contra a China ou contra a Rússia, devido à possibilidade de estes interpretarem o lançamento como um ataque estratégico.

Além do mais, na NPR 2018 (p. 54-55) defende-se que os EUA busquem construir mísseis cruzadores nucleares lançados de plataformas marítimas como uma resposta à suposta violação russa ao INF. Logo, ainda utilizando este tratado como pretexto, na página 10 deste mesmo documento, advoga-se a necessidade de o país produzir mísseis outrora proibidos pelo tratado.

Neste sentido, como elencado no capítulo quatro desta dissertação, ao ser questionado sobre o porquê da saída dos EUA deste acordo, o então presidente Donald Trump deu duas justificativas: 1º a violação da Rússia das regras do tratado e 2º as capacidades militares chinesas, como por exemplo, os mísseis lançados de plataformas terrestres destes. Vimos também que após a saída dos EUA, o então secretário de defesa, Mark Esper, declarou que esperava prontamente que o país viesse a instalar plataformas terrestres de lançamento de mísseis, no território dos aliados norte-americanos, na Ásia. Para isto, salientava-se a justificativa de que os EUA e seus aliados precisariam de meios para compelir qualquer possibilidade de ataques por parte dos chineses.

Este panorama possibilitou o desenvolvimento e abriu margem para que, no futuro, ogivas nucleares como a W76-2, a W80, a W84 e/ou a W85 sejam instalados em sistemas de

lançamento de mísseis terrestres, sobretudo, no leste asiático, ampliando a capacidade dos EUA de intimidar países como a China.

Na tabela 9 são apontados alguns exemplos de ogivas nucleares de baixo rendimento que poderiam vir a servir para a produção de futuros sistemas de armas sub-estratégicas dos Estados Unidos.

Tabela 9 – Possíveis ogivas nucleares dos EUA para sistemas de armas sub-estratégicas

Ogiva	Sistema de Entrega	Rendimento	Serviço	Ogivas Construídas
W76-2	<i>Trident II D5</i>	≥ 10 kT	2019 - ***	____ ¹²⁰
W80	AGM-86; LRSO ¹²¹	5 a 150 kT	1983 - ***	2200
W84	BGM-109	0,2 a 150 kT	1983 - 1991	400 ¹²²
W85	<i>Pershing II</i> ¹²³	0,3; 5; 10; 80 kT	1983 - 1991	225 ¹²⁴

Fonte: Norris; Kristensen (2009, p. 79); ODASDNM (2020, p. 47).

Já em relação ao planejamento de guerra em nível político, a NPR 2018 nos informa sobre este aspecto. Neste documento, assim como no *National Security Strategy 2017* (NSS 2017), afirma-se que há uma nova realidade global de “competição entre as grandes potências”, em outras palavras, que há uma ordem tripolar que deve ser pautada pelo equilíbrio de poder. De tal forma, é exemplificado que se a Rússia e a China possuem uma dada capacidade, os EUA também devem possuir. No NSS 2017 também se advoga sobre o desenvolvimento de capacidades que tenham como objetivo lidar com países como o Irã e a Coreia do Norte. Sendo assim, o desenvolvimento de meios coercitivos cria um consenso tanto para aqueles que querem afirmar que a “América está em Primeiro Lugar” (*America First*), quanto para os que defendiam a unipolaridade, do período pós-Guerra Fria, enquanto agenda de Política Externa. Nesse sentido, há uma percepção em comum acerca dos meios que efetuam a defesa dos interesses

¹²⁰ De acordo com a NPR 2018, uma pequena quantidade de *Trident II* portaria a W76-2.

¹²¹ A ogiva que munirá este míssil cruzador é uma variante da W80, a qual está em processo de planejamento, que será denominada W80-4.

¹²² Esta ogiva nuclear, atualmente, não está em serviço. Contudo, se a W84 estiver estocada em algum depósito de ogivas nucleares, eventualmente, poderia voltar para serviço, como outras que também já foram utilizadas em sistemas de armas nucleares não-estratégicas. Se dá o exemplo desta pois foi uma das últimas ogivas nucleares com opções de baixo rendimento a qual teve sua plataforma de entrega tirada se serviço. Assim, a citação da W84 serve de exercício ilustrativo.

¹²³ As ogivas nucleares que estavam nesta plataforma de envio foram reaproveitadas para a B61-10 (NORRIS; KRISTENSEN, 2009, p. 79).

¹²⁴ Destas 215 foram reaproveitadas para a B61-10 (NORRIS; KRISTENSEN, 2015, p. 81).

dos estadunidenses em cada região do globo terrestre. Logo, tais iniciativas visam a potencialidade de intimidá-los, com armas convencionais ou nucleares, a agir de acordo com os interesses políticos de Washington.

Neste sentido observa-se uma dualidade nas políticas do governo Trump, uma vez que este prega o equilíbrio entre as grandes potências, no caso, com Moscou e Pequim, também estabelece uma política de contenção de potências médias. Esta última, podendo gerar atritos aos interesses geopolíticos e econômicos dos Estados Unidos. No primeiro caso, o objetivo principal seria ter a capacidade de influenciar, a China e a Rússia, a respeitarem a manutenção dos interesses políticos estadunidenses, por meio da coerção – potencialidade de intimidar e dissuadir – ou através da diminuição do limiar nuclear que as capacidades destas – baixo rendimento, baixos efeitos colaterais e alta precisão – proporcionam.

Enquanto que no segundo caso, pela busca da não proliferação nuclear, – visível com a saída norte-americana do *Joint Comprehensive Plan of Action* (JCPOA) – Trump buscou medidas ainda mais concretas que lhe garantissem que Teerã não produziria mais armas nucleares. Além disso, ainda se destacam as tentativas do então presidente em se aproximar de Kim Jong-un para a diminuição das tensões entre os EUA e a Coreia do Norte, tendo como principal foco a desistência de Pyongyang em manter seu arsenal nuclear.

Devido ao insucesso em celebrar acordos com estes dois países, – os quais são tratados como ameaças pelos documentos de defesa emitidos durante a gestão Trump – só não detentores das mesmas capacidades que a Rússia e a China –, parte para além da pressão econômica, angariando capacidade intimidatória nuclear com a mesma escusa da necessidade de ferramentas para a dissuasão nuclear. Até porque, aparentemente como é sugerido na NPR 2018 (p.54-55), as armas estratégicas estadunidenses, dado seu alto rendimento, não bastariam como meio dissuasório, sendo necessário armas de baixo rendimento, como as sub-estratégicas para implementar esta capacidade.

Ao compararmos as NPRs dos governos dos EUA, estas nos dão condições de mapear o nível estratégico do planejamento militar do país com o passar dos anos. Para isto, devemos considerar em quais condições expostos pelos EUA fariam com estes estivessem dispostos a realizar o emprego de suas forças nucleares. Logo, ao compararmos a NPR de 2001 do governo Bush, com a de 2010, do governo Obama, ambas afirmam que empregariam suas forças nucleares para deter ataques com armas de destruição em massa. Entretanto, não fica claro se o uso de vetores nucleares seria apenas retaliatório, após os EUA ou um aliado sofrer um ataque

com ADM, ou se poderiam ser usados de forma preventiva. Assim, apesar de não haver certeza sobre os empregos deste tipo de armamento, a possibilidade de *first use* do arsenal nuclear de Washington em um conflito fica aberta. Sendo assim, tal cenário possibilita os Estados Unidos a acusarem qualquer possível adversário de produzir armas de destruição em massa e, a partir daí, realizar um ataque nuclear sob a justificativa de ser um ataque preventivo. A NPR 2001 ia além, já que declarava que os EUA considerariam utilizar seus sistemas de armas nucleares em resposta a, até mesmo, um ataque convencional em larga escala. Em relação a importância deste sistema de armas, ambos os documentos declaram que as armas nucleares sub-estratégicas são ferramentas essenciais para dissuadir adversários de realizarem ofensivas militares contra os aliados norte-americanos.

Na NPR 2018 (p. 21) alega-se que os EUA empreenderão seus vetores nucleares em circunstâncias que os interesses vitais do país, ou dos seus aliados, estiverem em pauta. O documento faz menção a uma lista de ocasiões, designadas como “significantes”, nas quais Washington enxerga-se no direito de empregar seu arsenal nuclear como, por exemplo, em ataques contra o território dos EUA e/ou dos seus aliados, seja contra a população ou contra a infraestrutura. Para esta última dá-se como exemplo, ataques contra as capacidades de comando e controle e também contra as de aviso de ataque iminente. Além disso, no NSS 2017 (p. 12) ainda se adverte, com grande preocupação, sobre a capacidade de ataques cibernéticos causarem deturpações nas infraestruturas civis e militares estadunidenses. Dessa forma, os ciberataques que mirem, a capacidade de comando e controle dos EUA sobre as suas armas nucleares e/ou suas infraestruturas tidas como vitais, sejam estas, militares ou civis, poderiam, eventualmente, ser respondidos com retaliação nuclear.

No que diz respeito a forma como as armas nucleares táticas eram vistas nestes documentos, estas eram apontadas como sistemas de suma importância para os EUA protegerem seus aliados, principalmente na Europa e na Ásia, assim como as outras NPRs também alegavam, porém a de 2018 vai além. Nesta (p. 54-55), as armas nucleares não-estratégicas estadunidenses, sobretudo, os novos modelos propostos, darão maior capacidade aos norte-americanos de responderem a ataques convencionais e ataques nucleares – a nível estratégico e a nível tático – desestimulando supostas doutrinas, como a *escalate to de-escalate* russa (EUA, 2018, p. 30).

A partir disto, temos a declaração do Departamento de Defesa, o qual demonstra que os EUA: 1. Veem a possibilidade de *first use* com armas nucleares táticas em guerras que, até o

presente, eram travadas apenas com armas convencionais; e 2. Buscam ter a capacidade de desescalar os conflitos nucleares – com suas armas nucleares não-estratégicas. Logo, do momento em que os EUA alegam que visam ter capacidade de guerrear contra a *escalate to de-escalate* com sistemas de armas equivalentes, não seria os EUA que estão buscando meios de desescalar os conflitos para atingir os seus respectivos interesses políticos? Há margem de interpretação para isto, sendo uma das alternativas a de que Washington pode ser acusada pelo mesmo motivo que acusa Moscou, ou seja, de ter ferramentas nucleares de intimidação contra possíveis adversários, sobretudo não-nucleares e/ou com escassos armamentos dessa natureza.

Neste sentido, acerca das hipóteses de emprego, de armas nucleares sub-estratégicas, a nível operacional da guerra, por parte dos EUA, podem ser identificadas três possibilidades: 1. Em confrontos contra a Rússia, em torno do corredor de Suwalki – na fronteira entre a Polônia e a Lituânia; 2. Em confrontos contra a China, em torno de Taiwan e/ou do Mar do Sul da China e 3. Contra o Irã, adotando-se a versão dotada de penetrador, a B61-11 – ou eventualmente a 12 – neste caso, para incapacitar o programa nuclear deste país. Cada uma destas hipóteses será discutida na sequência.

Quanto à possibilidade de emprego de arma nuclear, mesmo de rendimento baixo, em confrontos contra a Rússia, esta parece ser extremamente arriscada e, portanto, improvável. Afinal, desde a época da Guerra Fria, a Rússia tem rechaçado a ideia de uma guerra nuclear limitada. Entretanto, em reiteradas ocasiões, o governo russo tem dito que um ataque nuclear às suas tropas, território e/ou aliados, envolverá uma represália de natureza equivalente, mas não necessariamente de mesma intensidade. Isto é, sempre que possível, os russos deixam claras as suas intenções de se resguardarem o direito de responder a um ataque nuclear tático com armas estratégicas e as ações de contraforça com ataques de contravalor (RÚSSIA, 2020).

Mesmo que em menor proporção, tais suposições também podem ser ditas ao se tratar de possíveis embates contra a China. Isto pode ser dito, uma vez que é muito difícil acreditar que, caso as tropas chinesas venham a sofrer um ataque nuclear, estas não responderão na mesma moeda. Desse modo, em vez de permitir a desescalada, o emprego nuclear estenderia a conflagração e, eventualmente, provocaria um ataque nuclear chinês à base estadunidense de Guam.

Todavia, seria prematuro excluir a hipótese de emprego de armas sub-estratégicas, em um confronto com a China nos termos cogitados na presente suposição. Porém, nesta situação, tratar-se-ia de um tipo de emprego junto com o uso de sistemas de entrega diferentes do que foi

originalmente previsto na NPR 2018. Para isto, as ogivas nucleares seriam tratadas como artefatos para produzir pulsos eletromagnéticos em suas detonações, os quais não seriam letais, por serem efetuadas em grandes altitudes. Isto é, não causariam mortes, mas interromperiam os sistemas e redes de comunicação e informação do adversário.

Tendo em vista tal panorama, ficaria difícil para os chineses encontrarem uma resposta proporcional a este tipo de ataque, uma vez que, supostamente, Pequim não possui armas nucleares sub-estratégicas (KORDA; KRISTENSEN, 2019a). E, neste caso, um ataque a Guam dificilmente seria visto como proporcional e/ou endossado pelos aliados da China ou tolerado pela comunidade internacional. Neste caso, paradoxalmente, os chineses pagariam o preço por negligenciar seus arsenais nucleares, sobretudo no desenvolvimento de armas sub-estratégicas, sendo vítimas de um ataque por autocomedimento.

Entretanto, para fazer este tipo de uso de armas nucleares, os EUA precisariam contar com capacidades que já possuem, mas cuja finalidade não está associada às armas nucleares sub-estratégicas. Seria o caso dos mísseis do sistema AEGIS, como, por exemplo, o RIM-156, o qual possui alcance de 240 km, velocidade de 3,5 Mach, e é munido com a Mk-125, de 115 kg. A função primária do RIM-156 é antiaérea, mas ele também possui capacidade limitada antisuperfície, ou seja, quando combinado com uma ogiva nuclear sub-estratégica equivalente (como a ogiva W25, que pesa 100 kg e tem rendimento de 1,5 kt), dotaria o Comando do Pacífico com a flexibilidade tática e a exatidão que tal tipo de ação exige. De tal forma, conclui-se que do mesmo modo que se dá com a Rússia, o emprego de armas sub-estratégicas contra a China é consideravelmente improvável, embora possível. Apesar disto, deve-se levar em consideração que há o risco de escalada nuclear em embates bélicos envolvendo ambos os países, assim como foi trabalhado no capítulo dois desta dissertação, ao tratar sobre a temática de guerra nuclear limitada.

Sendo assim, resta o Irã. Por meio de apontamentos previamente mencionados, destaca-se que a extensão do programa nuclear iraniano, assim como o número de instalações e o seu grau de proteção sugerem que um mero ataque aéreo – como o efetuado por Israel contra o reator nuclear iraquiano de Osirak em 1981 – seria insuficiente. Logo, o exercício de contra proliferação pela força (LONG; RAAS, 2007), no caso deste, exigiria uma verdadeira ofensiva aérea. Isto é, diversos ataques de forma sucessiva e encadeada, ao longo de semanas ou meses. É desta a constatação feita pela *Brookings Institution* (POLLACK et al, 2019), sobre a

necessidade de uma longa campanha aérea contra o Irã, na qual cogita-se a hipótese do emprego de armamento nuclear.

Para muitos, soa de maneira tentadora a iniciativa de efetuar ações contra a proliferação pela força que busquem neutralizar o programa iraniano, de modo a permitir uma normalização de suas relações com o mundo. Eventualmente, as pressões sistêmicas nessa direção, serão exacerbadas em virtude da crise econômica causada pela pandemia da Covid-19. Embora em um primeiro momento, tenha-se creditado que a vitória de Joe Biden traria uma normalização das relações com o Irã, ainda não está completamente claro, e tampouco pode-se estar seguro, de que isso realmente ocorrerá.

O motivo principal para isto é a dinâmica de balanceamento que emergiu no Oriente Médio nos últimos meses. Neste sentido, os israelenses atacam forças iranianas ou seus *proxies* na Síria, e o Irã responde atacando mercenários estadunidenses, ou seus *proxies*, no Iraque. A intenção subjacente do Irã é se posicionar como par de Israel no âmbito do Oriente Médio, como se tratasse de uma balança de poder bipolar, o que dificilmente pode ser identificado como verdadeiro. De todo modo, esta dinâmica tem permitido ao Irã suportar pesadas perdas na Síria, elidindo a inação que o desmoralizaria aos olhos de seus aliados na região em conjunto com a opinião pública mundial.

Logo, não é possível prever se será possível para Biden sobrepor a dinâmica das relações EUA-Irã sobre a já existente entre Irã e Israel. Além disso, existem as pressões nada negligenciáveis oriundas do lobby israelense nos EUA e do governo israelense, que não desejam a retomada do acordo nuclear entre os EUA e o Irã (JCPOA).

Portanto, umas das possíveis restrições para o emprego da B-61 contra o Irã é o seu efeito colateral, visto que ele se expressa em uma nuvem de radiação e esta poderia ser deslocada em direção ao Sul da Ásia. Sendo assim, esta causaria mais danos pelos resíduos oriundos do desmantelamento das instalações nucleares iranianas, do que devido à explosão causada pela ogiva. Neste caso, fica em aberto o posicionamento de países como o Paquistão e a Índia, cuja influência os EUA disputam com a China, – e que além disso são potências nucleares declaradas – reagiriam aos eventos na Pérsia. De todo modo, diferentemente do que se dá com a Rússia ou até mesmo com a China, o ataque nuclear ao Irã poderia ser vislumbrado dentro de um horizonte de eventos possíveis, sobretudo, pela incapacidade de resposta simétrica do país. Porém, vale salientar que um eventual emprego de armas nucleares por parte dos EUA contra o país persa, poderia ter como resposta um ataque contra as instalações militares

estadunidenses localizadas no Oriente Médio, por exemplo. Assim, o embate poderia escalar, ao ponto de envolver diversos outros Estados desta região.

Por meio destas três hipóteses pretende-se retomar em termos conclusivos aquilo que já foi abordado no decorrer da dissertação até o presente momento. Apesar da política declarada na NPR 2018, a factibilidade de emprego destes sistemas de armas está mais relacionada às potências não-nucleares – ou escassamente nucleares, como a Coreia do Norte e o Irã – do que propriamente à “contenção” da Rússia e/ou da China.

A partir desta constatação, – de que a maior possibilidade de emprego de armas sub-estratégicas se dá contra países não-nucleares – é que surgem os constrangimentos securitários e imperativos estratégicos para países como o Brasil. Para elidir dilemas como os vividos pela China, por não possuir armas sub-estratégicas, ou pelo Irã, por não possuir armas nucleares, é que surgem as constatações anti-intuitivas de que para países como o Brasil.

Para este, pode ser mais fácil garantir a dissuasão contra possíveis adversários através de armas nucleares sub-estratégicas, do que com armas nucleares estratégicas, que forçosamente serão em pequeno número. Isto se deve a razões de ordem política e militar. A principal delas, na esfera política, é a legitimidade: armas nucleares de batalha seriam um recurso de última defesa contra o agressor ou o intimidador estrangeiro, já que por conta de seu rendimento e/ou alcance, não ameaçariam a vida de cidadãos de outros países. Este elemento de legitimação, princípio consagrado do direito natural, o do direito à legítima defesa, pode ter um peso importante no processo decisório.

Entre as razões de ordem militar, é importante notar que no caso do comissionamento de ogivas estratégicas, em virtude de seu número reduzido, elas seriam bastante vulneráveis a um primeiro ataque de contraforça – tendo como exemplo a Rússia e a China, de acordo ao abordado no capítulo 3 quando foi tratada da segunda era nuclear. O mesmo não se dá com as armas nucleares táticas, as podem ser dispersas ao longo de todo o território nacional. Estes, por sua vez, apresentam cinco características que dificultam a possibilidade de um desarme em um primeiro ataque, aumentando as chances de serem empregados defensivamente no campo de batalha:

- a) Dispersão: poderão ser facilmente dispersas em diversos sistemas de entrega;
- b) Redundância de organizações militares (capilaridade): existência de uma rede, distribuída e dispersa, em diversos tipos de sistemas de entrega e organizações militares;

c) Mobilidade: estarão comissionadas em plataformas de entrega móveis, as quais podem facilmente ser dispostas e dispersas;

d) Camuflagem (*deception*): podem ser camuflados em diversos sistemas de entrega, os quais podem ser facilmente camuflados de forma a parecerem com sistemas de munição convencional;

e) Incerteza do perfil do arsenal tático: esta característica se relaciona diretamente com a camuflagem, podendo ser mantida uma política de *deception* sobre a quantidade de ogivas e distribuição dos sistemas de entrega.

Portanto, ter armas nucleares sub-estratégicas seria mais justificável, como ferramenta de dissuasão, do que ter um arsenal nuclear estratégico pelos seguintes motivos:

a) O baixo rendimento, ou seja, sem grande quantidade de kilotons. Isto deixaria claro que a intenção é destruir alvos militares, contraforça, e não aglomerados de cidades. Para este último, as armas nucleares estratégicas com rendimento maior teriam maior efetividade. De tal forma, ressalva-se que a maior quantidade de kilotons deve ser capaz de destruir alvos no teatro de batalha, contudo, ao mesmo tempo, deve evitar a ocorrência de fratricídio, ou seja, afetar as forças militares do lado que as empregou;

b) O espectro de uso que os sistemas de entrega das armas nucleares não-estratégicas têm é, geralmente, menor do que o das estratégicas. Em outras palavras, armas nucleares táticas são feitas para cumprirem distâncias de um teatro de batalha, não podendo, normalmente, atingir alvos localizados em distâncias superiores a 5500 km;

c) Os custos de se produzir armas nucleares não-estratégicas são menores, já que os sistemas de entrega destas, geralmente, demandam menos capital.

Logo, pelos motivos citados acima, armas nucleares táticas podem representar ferramentas de dissuasão mais efetivas, sobretudo contra invasões em larga escala, aumentando o custo de vidas, assim como o custo econômico, militar e político do adversário, podendo impedi-lo de realizar qualquer ofensiva militar.

Entretanto, para maior viabilidade deste cenário hipotético, além dos sistemas de armas nucleares sub-estratégicos, seria necessário para o Brasil estabelecer uma doutrina nuclear clara, a qual permeasse, sobretudo, elementos Políticos-Estratégicos, sendo estes:

a) Garantir controle político em relação à guerra. Isto significa que a decisão do emprego de armas nucleares deveria ficar a cargo da liderança política do país, como ocorre nos Estados Unidos, na Rússia, na França, entre outros Estados que possuem este tipo de armamento;

b) Demonstrar credibilidade de emprego. Deixar claro que o Brasil está disposto a utilizar suas armas nucleares como ferramentas de legítima defesa. Para que este elemento tenha efetividade, além das ogivas nucleares de baixo rendimento e dos sistemas de entrega destas, seria necessário uma rede segura de comando e controle a qual fiasse capacidade de emprego deste tipo de armamento no momento em que a decisão é feita;

c) Para maior efetividade de uso do armamento nuclear não-estratégico no campo de batalha seria necessário uma doutrina de operação de forças conjuntas e armas combinadas. Esta garantiria que o uso de sistemas de armas convencionais e nucleares fosse realizado de maneira combinada, aumentando a efetividade da capacidade de defesa do território nacional.

Além disto, é importante ressaltar que a posse de armas nucleares pelo Brasil trata-se mais de um exercício de Estudos Estratégicos do que de uma recomendação. Afinal, atualmente, armas dessa natureza são proibidas pela Constituição Brasileira e por tratados dos quais o país é signatário. Porém, não se pode deixar de constatar que, caso o país tivesse permanecido na União das Nações Sul-Americanas (UNASUL), organização militar – ainda que desprovida de tratado – esta personalidade jurídica poderia coletivamente desenvolver este tipo de armamento. Neste caso, elidindo simultaneamente o dilema de segurança e/ou os constrangimentos legais de natureza doméstica. Mas, como se sabe, atualmente, nosso país não integra mais essa organização e tampouco a substituiu por outra de natureza análoga.

De qualquer modo, espera-se suprir eventuais insuficiências deste trabalho em pesquisas futuras, na organização de conteúdos programáticos para ensino e/ou em palestras e cursos no âmbito da extensão.

REFERÊNCIAS

ALL HANDS. **Zumwalt**. 2020. Disponível em: <https://allhands.navy.mil/Features/Zumwalt/>. Acesso em: 27 ago. 2020.

ALI, Idrees. **U.S. tests first ground-launched cruise missile after INF treaty exit**. 2019. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-usa-pentagon-missiles-russia/after-inf-treaty-exit-u-s-tests-ground-launched-cruise-missile-idUSKCN1V91IV>. Acesso em: 30 jul. 2020.

ALMEIDA, Silvio; MARZO, Marco. **A Evolução do Controle de Armas Nucleares: desarmamento e não-proliferação**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda. 2006.

AMERICA NAVY. **Arleigh Burke Destroyer**. 2020. Disponível em: <https://www.public.navy.mil/surfor/Pages/Arleigh-Burke-Destroyer.aspx>. Acesso em: 27 ago. 2020.

ANDERSON, Nicholas; DEBS, Alexandre; MONTEIRO, Nuno. General Nuclear Compellence: The State, Allies and Adversaries. **Strategic Studies Quarterly**. V. Fall, 2019.

ARKIN, William; KRISTENSEN, Hans. **US Deploys New Low-Yield Nuclear Submarine Warhead**. 2020. Disponível em: <https://fas.org/blogs/security/2020/01/w76-2deployed/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ARON, Raymond. **Paz e Guerra Entre as Nações**. Tradução de Sergio Bath. Brasília: Editora UnB, 2018.

AVIASTART. **Tupolev Tu-4**. 2020. Disponível em: <http://www.aviastar.org/air/russia/tu-4.php>. Acesso em: 04 fev. 2021.

ÁVILA, Fabrício; CEPIK, Marcelo; MARTINS, José Miguel. Armas Estratégicas e Poder no Sistema Internacional: o advento das Armas de Energia Direta e seu Impacto Potencial sobre a Guerra e a Distribuição Multipolar de Capacidades. **Contexto Internacional**. Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, 2009.

BALATSKY, Galya; WOLKOV, Benjamin. **Changes in Russia's Military and Nuclear Doctrine**. Los Alamos National Laboratory, LA-UR-23486, 2012.

BAKILITSKIY, Andrey. **What the End of the INF Treaty Means for China**. 2019. Disponível em: <https://isnblog.ethz.ch/nuclear/what-the-end-of-the-inf-treaty-means-for-china>. Acesso em: 09 jan. 2021.

BENNETT, Bruce. On US Preparedness for Limited Nuclear War. In: LARSEN, Jeffrey (Org.); KARTCHNER, Kerry (Org.). **On Limited Nuclear War in the 21st Century**. Stanford: Stanford University Press, 2014.

BERNSTEIN, Paul. **Countering Russia's Strategy for Regional Coercion and War**. 2016. Disponível em:

<https://wmdcenter.ndu.edu/Portals/97/Documents/Publications/Articles/RussiaWorkshop2Final.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2020.

BERNSTEIN, Paul. Post-Cold War US Nuclear Strategy. In: LARSEN, Jeffrey (Org.); KARTCHNER, Kerry (Org.). **On Limited Nuclear War in the 21st Century**. Stanford: Stanford University Press, 2014a.

BERNSTEIN, Paul. The Emerging Nuclear Landscape. In: LARSEN, Jeffrey (Org.); KARTCHNER, Kerry (Org.). **On Limited Nuclear War in the 21st Century**. Stanford: Stanford University Press, 2014b.

BETTS, Richard. A Nuclear Golden Age? The Balance before Parity. **International Security**. V. 11, n. 3, 1987.

BOHLEN, Avis, *et al.* **The Treaty on Intermediate-Range Nuclear Forces: History and Lessons Learned**. 2012. Disponível em: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/30-arms-control-pifer-paper.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2021.

BOWERS, Samantha. **Where Could the US Put Its Post-INF Missiles?** 2020. Disponível em: <https://www.defenseone.com/policy/2020/02/where-could-us-put-its-post-inf-missiles/163004/>. Acesso em: 09 jan. 2021.

BRITANNICA. **Myasishchev M-4**. 2021. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/Myasishchev-M-4>. Acesso em: 04 fev. 2021.

BUGOS, Shannon. **U.S. Deploys Low-Yield Nuclear Warhead**. 2020. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/act/2020-03/news/us-deploys-low-yield-nuclear-warhead>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BUGOS, Shannon; REIF, Kingston. **Building Post-INF Missiles Would Be a Waste, or Worse**. 2020. Disponível em: <https://www.defenseone.com/ideas/2020/01/building-post-inf-missiles-would-be-waste-or-worse/162373/>. Acesso em: 09 jan. 2021.

CAMARGO, Guilherme. **O Fogo dos deuses: uma História da Energia Nuclear**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

CENTER FOR ARMS CONTROL AND NON-PROLIFERATION – CACNP. **Low-Yield Trident D5 Warhead: Dangerous, Unnecessary, and Destabilizing**. 2019. Disponível em: <https://armscontrolcenter.org/low-yield-trident-d5-warhead-dangerous-unnecessary-and-destabilizing/>. Acesso em: 14 ago. 2020.

CENTER FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES – CSIS. **AGM-86 Air-Launched Cruise Missile (ALCM)**. 2021a. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/missile/alcml/>. Acesso em: 14 jan. 2021.

CENTER FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES – CSIS. **JASSM/ JASSM ER (AGM-158A/B)**. 2021b. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/missile/jassm/>. Acesso em: 14 jan. 2021.

CENTER FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES – CSIS. **Missiles of China**. 2021c. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/country/china/>. Acesso em: 14 jan. 2021.

CENTER FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES – CSIS. **MGM-31 Pershing 1**. 2021d. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/missile/pershing-1/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

CENTER FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES – CSIS. **MGM-31B Pershing 2**. 2021e. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/missile/mgm-31b-pershing-2/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

CENTER FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES – CSIS. **Popeye**. 2021f. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/missile/popeye/>. Acesso em: 17 jan. 2021.

COLBY, Elbridge. The United States and Discriminate Nuclear Options in the Cold War. In: LARSEN, Jeffrey (Org.); KARTCHNER, Kerry (Org.). **On Limited Nuclear War in the 21st Century**. Stanford: Stanford University Press, 2014.

COLLINA, Tom. **Congress fully funds B61 bomb**. 2019. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/act/2014-03/congress-fully-funds-b61-bomb>. Acesso em: 14 jul. 2020.

COLLINS, Cabe. **Time to put China's rocketeers on notice**. 2017. Disponível: <https://nationalinterest.org/feature/time-put-chinas-rocketeers-notice-19372>. Acesso em: 20 jan. 2021.

COMPREHENSIVE NUCLEAR-TEST-BAN TREATY ORGANIZATION – CTBTO. **29 August 1949 – First Soviet Nuclear Test**. 2021. Disponível: <https://www.ctbto.org/specials/testing-times/29-august-1949-first-soviet-nuclear-test#:~:text=On%2029%20August%201949%2C%20the,a%20yield%20of%2022%20kilotons>. Acesso em: 04 fev. 2021.

DEFENSE ACQUISITION MANAGEMENT INFORMATION RETRIEVAL – DAMIR. **B61 Mod 12 Life Extension Tailkit Assembly (B61 Mod 12 LEP TKA)**. 2016. Disponível em: https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/FOID/Reading%20Room/Selected_Acquisition_Reports/FY_2015_SARS/16-F-0402_DOC_02_B61_Mod_12_LEP_TKA_DEC_2015_SAR.pdf. Acesso em: 08 jul. 2020.

DEFENSE WORD. **U.S. to Begin Production of First Hypersonic Missile Next Year**. 2020. Disponível em: https://www.defenseworld.net/news/28562/U_S_to_Begin_Production_of_First_Hypersonic_Missile_Next_Year#:~:text=The%20AGM%2D183A%20Air%2DLaunched,took%20off%20with%20the%20weapon.&text=The%20ARRW%20program%20is%20a,warfighter%20in%20the%20early%202020s. Acesso em: 25 jn. 2021.

DENMARK, Abraham. **U.S.-China Military Competition Intensifying Over INF Missiles**. 2019. Disponível em: <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/us-china-military-competitionintensifying-over-inf-missiles>. Acesso em: 09 jan. 2021.

DOWNMAN, Maxwell. **Changing Nuclear Weapons Policy in the Trump Era: Implications for Europe**. London. European Leadership Network, 2017.

EMMONS, Alex. **Obama is Russian Rationale for \$1 Trillion Nuke Plan Signals New Arms Race**. 2016. Disponível em: <https://theintercept.com/2016/02/23/obamas-new-rationale-for-1-trillion-nuclear-program-augurs-a-new-arms-race-with-russia/>. Acesso em: 01 nov. 2020.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA – EUA. **DOD Dictionary of Military and Associated Terms**. 2019. Disponível em: <https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/dictionary.pdf>. Acesso em: 12 set. 2020.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA – EUA. **Nuclear Posture Review 2001**. 2002. Disponível em: <https://web.stanford.edu/class/polisci211z/2.6/NPR2001leaked.pdf>. Acesso em 26 mar. 2020.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA – EUA. **Nuclear Posture Review 2010**. Office of the Secretary of Defense, 2010.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA – EUA. **National Security Strategy 2017**. 2017. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>. Acesso em: 23 de maio. 2020.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA – EUA. **Nuclear Posture Review 2018**. 2018. Washington: Office of the Secretary of Defense, 2018. Disponível em: <https://dod.defense.gov/News/SpecialReports/2018NuclearPostureReview.aspx>. Acesso em: 06 de mar. 2020.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA – EUA. **Military and Security Developments involving the People's Republic of China 2020: Annual Report to Congress**. Washington: Office of the Secretary of Defense, 2020.

EVANS, Dennis; HANNAAH, Barry; SCHWALBE, Jonathan. **Nonstrategic Nuclear Forces: Moving beyond the 2018 Nuclear Posture Review**. 2019. Disponível em: <https://www.jhuapl.edu/Content/documents/NonstrategicNuclearForces.pdf>. Acesso em 10 jun. 2020.

EVANS, Gillian; GUNZIGER, Mark; REHBERG, Carl. **Sustaining The U.S. Nuclear Deterrent: The LRSO and GBSD**. 2018. Disponível em: <https://csbaonline.org/research/publications/sustaining-the-u.s.-nuclear-deterrent-the-lrso-and-gbsd>. Acesso em: 10 jun. 2020.

EVERSTINE, Brian. **USAF to Start Buying ‘Extreme Range’ JASSMs in 2021.** 2020. Disponível em: <https://www.airforcemag.com/usaf-to-start-buying-extreme-range-jassms-in-2021/>. Acesso em: 14 jan. 2021.

FARLEY, Robert. **Does the US Need a New Nuclear Sea-Launched Cruise Missile?** 2020. Disponível em: <https://thediplomat.com/2020/02/does-the-us-need-a-new-nuclear-sea-launched-cruise-missile/>. Acesso em: 19 ago. 2020.

FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS – FAS. **Kh-55 Granat.** 2000a. Disponível em: <https://fas.org/nuke/guide/russia/bomber/as-15.htm>. Acesso em: 21 jan. 2021.

FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS – FAS. **RT-21M/SS-20 SABER.** 2000b. Disponível em: <https://fas.org/nuke/guide/russia/theater/rt-21m.htm>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS – FAS. **R-12/SS-4 SANDAL.** 2000c. Disponível em: <https://fas.org/nuke/guide/russia/theater/r-12.htm>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS – FAS. **R-14/SS-5 SKEAN.** 2000d. Disponível em: <https://fas.org/nuke/guide/russia/theater/r-14.htm>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS – FAS. **SS-23 SPIDER.** 2000e. Disponível em: <https://fas.org/nuke/guide/russia/theater/ss-23.htm>. Acesso em: 21 jan. 2021.

FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS – FAS. **TR-1.** 2000f. Disponível em: <https://fas.org/nuke/guide/russia/theater/tr-1.htm>. Acesso em: 21 jan. 2021.

FERNHHOLZ, Tim. **The US proves Russia right with its first post-treaty missile launch.** 2019. Disponível em: <https://qz.com/1691464/us-proves-russia-right-with-its-first-post-treaty-missile-launch/>. Acesso em: 30 jul. 2020.

FOERSTER, Schuyler. **Deterrence, Crisis Management, and Nuclear War Termination. On Limited Nuclear War in the 21st Century.** Stanford: Stanford University Press, 2014.

FUHRMANN, Matthew; SECHSER, Todd. **Nuclear Weapons and Coercive Diplomacy.** Cambridge: Cambridge University Press, 2017.

GALANTE, Alexandre. **Lockheed e Raytheon recebem contratos de míssil de cruzeiro nuclear.** 2017. Disponível em: <https://www.aereo.jor.br/2017/08/25/lockheed-e-raytheon-recebem-contratos-de-missil-de-cruzeiro-nuclear/>. Acesso em: 22 fev. 2021.

GEOCITIES. **AGM-142 “Raptor”.** 2021. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.geocities.ws%2Ffishbed00.geo%2Fus%2Fagm142.html&psig=AOvVaw2-L8-rFeOgc3-PbK4ln1Hw&ust=1611095581157000&source=images/&cd=vfe&ved=2ahUKEwjXjeTvXKbuAhXfNLkGHdP2DhUQjB16BAgAEAg>. Acesso em: 18 jan. 2021.

GERSON, Michael; KARTCHNER, Kerry. Escalation to Limited Nuclear War in 21st Century. In: LARSEN, Jeffrey (Org.); KARTCHNER, Kerry (Org.). **On Limited Nuclear War in the 21st Century**. Stanford: Stanford University Press, 2014.

G1. **Resultado final aponta 96,8% dos crumeios a favor da união à Rússia**. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/03/resultado-final-aponta-97-dos-crimeios-favor-da-uniao-russia.html>. Acesso em: 01 nov. 2020.

GIBSON, James. **Nuclear Weapons of the United States: an Illustrated History**. Atglen: Schiffer Publishing, 1996.

GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE – GAO. **B61-12 Nuclear Bomb: Cost Estimate for Life Extension Incorporated Best Practices, and Steps Being Taken to Manage Remaining Program Risks**. 2018. Disponível em: <https://www.gao.gov/assets/700/692202.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2020.

GONÇALVES, Alexandre; SILVA, Eduardo. **coerção e Guerra: Quais os limites dos conceitos?** In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa, 10, 2018. São Paulo: **Anais eletrônicos [...]**. Disponível em: https://www.enabed2018.abedef.org/resources/anais/8/1534773636_ARQUIVO_Trabalho5244943-CoercaoGuerra,Quaisoslimitesdosconceitos.pdf. Acesso em: 03 set. 2020.

GUTHE, Kurt. **Summaries of the 1994, 2001, and 2010 Nuclear Posture Reviews**. Fairfax: National Institute Press, n. 405, 2016. Disponível em: <https://www.nipp.org/wp-content/uploads/2016/05/Information-Series-405-final-2.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2020.

HOLDORF, Polly. **Limited Nuclear War in the 21st Century**. 2010. Disponível em: <https://www.coursehero.com/file/11264253/Holdorf-Limited-Nuclear-War-in-the-21st-Century/> Acesso em: 26 dez. 2020.

HOUSE ARMED SERVICES COMMITTEE. **About**. 2020. Disponível em: <https://www.congress.gov/committee/house-armed-services/hsas00>. Acesso em: 28 ago. 2020.

ILPI. **The US's and Russia Nuclear Umbrellas and Defense Pacts**. 2016. Disponível em: https://www.reddit.com/r/MapPorn/comments/3by6sh/the_uss_and_russias_nuclear_umbrellas_and_defense/. Acesso em: 04 fev. 2021.

INSINNA, Valerie. **The Air Force made a surprise decision to sole-source the Long Range Standoff Weapon**. Here's who will move forward. Defense News, Washington, 20 abr. 2020. Disponível em: <https://www.defensenews.com/smr/nuclear-arsenal/2020/04/20/the-air-force-made-a-surprise-decision-to-sole-source-the-long-range-standoff-weapon-heres-who-will-move-forward/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

JESUS, Diego. Dissuasão, redução de armas nucleares e defesa antimísseis nos governos Bush e Obama. **Revista Brasileira de Política Internacional**, vol. 56, n. 2, 2013.

KATZMAN, Kenneth; KERR, Paul. **Iran Nuclear Agreement and U.S. Exit**. 2018. Disponível em: <https://fas.org/sgp/crs/nuke/R43333.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2021.

KECK, Zachary. **Why the B-61-12 Bomb Is the Most Dangerous Nuclear Weapons in America's Arsenal**. 2018. Disponível em: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/why-b-61-12-bomb-most-dangerous-nuclear-weapon-americas-arsenal-32976>. Acesso em: 16 jul. 2020.

KIMBALL, Daryl; REIF, Kingston. **The Intermediate-Range Nuclear Forces (INF) Treaty at a Glance**. 2019. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/factsheets/INFtreaty#:~:text=The%201987%20Intermediate%20DRange%20Nuclear,of%20500%20to%205%2C500%20kilometers>. Acesso em: 20 jan. 2021.

KORDA, Matt; KRISTENSEN, Hans. Chinese nuclear forces. **Bulletin of the Atomic Scientists**, v. 75, n. 4, p. 171-178, 2019a. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.2019.1628511>. Acesso em: 08 ago. 2020.

KORDA, Matt; KRISTENSEN, Hans. **Tactical Nuclear Weapons**. *Bulletin of the Atomic Scientists*, v. 75, n. 5, 2019b. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.2019.1654273>. Acesso em 04jun. 2020.

KORDA, Matt; KRISTENSEN, Hans. **Russian nuclear forces**. *Bulletin of the Atomic Scientists*, v. 76, n. 2, p. 102-117, 2020a. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.2020.1728985>. Acesso em: 23 dez. 2020.

KORDA, Matt; KRISTENSEN, Hans. **United States nuclear forces**. *Bulletin of the Atomic Scientists*, v. 76, n. 1, p. 46-60, 2020b. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00963402.2019.1701286>. Acesso em: 06 abr. 2020.

KRISTENSEN, Hans. **Nuclear Posture Review**. 1995. Disponível em: https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/dod/95_npr.htm Acesso em: 12 mar. 2020.

KRISTENSEN, Hans. **The 1994 Nuclear Posture Review**. 2005. Disponível em: <https://www.nukestrat.com/us/reviews/npr1994.htm>. Acesso em: 12 mar. 2020.

KRISTENSEN, Hans. **The Birth of a Nuclear Bomb: B61-11**. 2006. Disponível em: <http://www.nukestrat.com/us/afn/B61-11.htm>. Acesso em: 23 jul. 2020.

KRISTENSEN, Hans. **US Air Force Decides to Retire Advanced Cruise Missile**. 2007. Disponível em: https://fas.org/blogs/security/2007/03/us_air_force_decides_to_retire/. Acesso em: 02 jun. 2020.

KRISTENSEN, Hans. **B61 LEP: Increasing NATO Nuclear Capability and Precision Low-Yield Strikes**. 2011. Disponível em: <https://fas.org/blogs/security/2011/06/b61-12/>. Acesso em: 09 jul. 2020.

KRISTENSEN, Hans. **B61-12: The New Guided Standoff Nuclear Bomb**. 2014. Disponível em: https://fas.org/programs/ssp/nukes/publications1/Brief2014_PREPCOM2.pdf. Acesso em: 17 jul. 2020.

KRISTENSEN, Hans. **The Quest for More Usable Nuclear Weapons. Understanding Nuclear Weapons Riks**. Geneva: The United Nations Institute for Disarmament Research, 2017.

KRISTENSEN, Hans; MCKINZIE, Matthew. **Video Shows Earth-Penetrating Capability of B61-12 Nuclear Bomb**. 2016. Disponível em: https://fas.org/blogs/security/2016/01/b61-12_earth-penetration/. Acesso em: 16 jul. 2020.

KRISTENSEN, Hans; NORRIS, Robert. The B61 family of nuclear bombs. **Bulletin of the Atomic Scientists**, v. 70, n. 3, 2014. Disponível em: <https://thebulletin.org/2014/05/the-b61-family-of-nuclear-bombs/>. Acesso em: 21 jul. 2020.

KRISTENSEN, Hans; NORRIS, Robert. U.S. Nuclear Warheads, 1945-2009. **Bulletin of the Atomic Scientists**, v. 65, n. 4, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2968/065004008?needAccess=true#aHR0cHM6Ly93d3cudGFuZGZvbmxpbmUuY29tL2RvaS9wZGYvMTAuMjk2OC8wNjUwMDQwMDg/bmVIZEFjY2Vzcz10cnVlQEBAMA==>. Acesso em: 05 out. 2020.

KRISTENSEN, Hans; NORRIS, Robert. Nuclear Arsenals of the World. **Bulletin of the Atomic Scientists**. 2021. Disponível em: <https://thebulletin.org/nuclear-notebook/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

KUCZYNSKI, Grzegorz. **The Collapse of the INF Treat and the US-China Rivalry**. 2019. Disponível em: <https://warsawinstitute.org/the-collapse-of-the-inf-treaty-and-the-us-china-rivalry/>. Acesso em: 08 jan. 2021.

LAKATOS, Maria; MARCONI, Marina. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª ed., São Paulo: Atlas, 2003.

LARSEN, Jeffrey. The End of Mad? The Nuclear Dimension of U.S. Primacy. **International Security**, v. 30, n. 30, 2006.

LARSEN, Jeffrey. Limited War and the Advent of Nuclear Weapons. . In: LARSEN, Jeffrey (Org.); KARTCHNER, Kerry (Org.). **On Limited Nuclear War in the 21st Century**. Stanford: Stanford University Press, 2014.

LARSEN, Jeffrey. **JASSM**. 2020. Disponível em: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/jassm.html>. Acesso em: 28 ago. 2020.

LIEBER, Keir; PRESS, Lieber. The Rise of U.S. Nuclear Primacy **Foreign Affairs**, v. 85, n. 2, 2006.

LOCKHEED, Martin. **JASSM**. 2015. Disponível em: <http://www.lockheedmartin.com/us/products/jassm.html>. Acesso em: 14 jan. 2021.

LOCKHEED, Martin. **ATACMS: Long-Range Precision Tactical Missile System**. 2020. Disponível em: <https://www.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed-martin/mfc/pc/army-tacticle-missile-system-block-ia-unitary-atacms/mfc-atacms-block-1a-unitary-pc.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2020.

LOCKHEED, Martin. **F-35 Capabilities**. 2021. Disponível em: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/f-35/f-35-capabilities.html>. Acesso em: 04 abr. 2021.

LONG, Austin. Osirak Redux? Assessing Israeli Capabilities to Destroy Iranian Nuclear Facilities. **Internaaional Security**, v. 31, n. 4, 2007.

MAHNKEN, Thomas. Future Scenarios of Limited Nuclear Conflict. In: LARSEN, Jeffrey (Org.); KARTCHNER, Kerry (Org.). **On Limited Nuclear War in the 21st Century**. Stanford: Stanford University Press, 2014.

MALAM, Surya. **Lockhedd Martin AGM-158 JASSM (Joint Air-to-Surface Standoff Missile), United States of America**. 2021. Disponível em: <http://suryamalam.blogspot.com/2016/03/lockheed-martin-agm-158-jassm-joint-air.html>. Acesso em: 18 jan. 2021.

MEHTA, Aaron. **The US Navy's new nuclear cruise missile starts getting real next year**. 2020. Disponível em: <https://www.defensenews.com/smr/nuclear-arsenal/2020/02/21/the-navys-new-nuclear-cruise-missile-starts-getting-real-next-year/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

MERCADO, Vic. **A Nuclear sea-launched cruise missile will help deter nuclear aggression**. 2020. Disponível em: <https://www.defensenews.com/opinion/commentary/2020/08/05/a-nuclear-sea-launched-cruise-missile-will-help-deter-nuclear-aggression/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

MEARSHEIMER, John. Manuever, Mobile Defense and the NATO Central Front. **International Security**, v. 6, n. 3, p. 104-122, Inverno de 1982a.

MEARSHEIMER, John. Why the Soviets Can't Win Quickly in Central Europe. **International Security**, v. 7, n. 1, p. 3-39, 1982b. Disponível em: <https://www.mearsheimer.com/wp-content/uploads/2019/07/A0006.pdf>. Acesso: em 01 nov. 2019.

MICHEL, Leo; PESU, Matti. **Strategic Deterrence Redux: Nuclear Weapons and European Security**. Disponível em: <https://www.fiia.fi/en/publication/strategic-deterrence-redux>. Acesso em: 08 jun. 2020.

MILL, Duncan. **EUA Testam Tomahawk Lançado de terra**. Disponível em: <https://www.graphicnews.com/pt/pages/39480/defesa-eua-lancaram-tomahawk-de-terra>. Acesso em: 28 jul. 2020.

MILITARY. **AGM-129 Advanced Cruise Missile**. 2021. Disponível em: <https://www.military.com/equipment/agm-129-advanced-cruise-missile>. Acesso em: 04 fev. 2021.

MILITARY TODAY. **BGM-109G Gryphon**. 2020. Disponível em: www.military-today.com/missiles/bgm_109g_gryphon.htm. Acesso em: 18 jan. 2021.

MISSILE DEFENSE ADVOCACY ALLIANCE – MDAA. **Ballistic Missile Basics**. 2018. Disponível em: <https://missiledefenseadvocacy.org/missile-threat-and-proliferation/missile-basics/ballistic-missile-basics/>. Acesso em: 26 ago. 2020.

MIZOKAMI, Kyle. **Israel Has a Submarine That Could Destroy Entire Nations (Armed With Nuclear Weapons)**. Disponível em: <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/israel-has-submarine-could-destroy-entire-nations-armed-23520?page=2>. Acesso em: 17 jan. 2021.

NARANG, Vipin. **The Discrimination Problem: Why Putting Low-Yield Nuclear Weapons on Submarines is do Dangerous**. 2018. Disponível em: <https://warontherocks.com/2018/02/discrimination-problem-putting-low-yield-nuclear-weapons-submarines-dangerous/>. Acesso em 15 ago. 2020.

NATIONAL ACADEMIE OF SCIENCES – NAS. **Making Sense of Ballistic Missile Defense**. Washington D.C: The National Academies Press, 2012.

NATIONAL NUCLEAR SECURITY ADMINISTRATION – NNSA. **N80-4 Life Extension Program**. 2019. Disponível em: <https://www.energy.gov/sites/prod/files/2019/04/f61/2019-04-16-FACTSHEET-W80-4.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2020.

NATIONAL NUCLEAR SECURITY ADMINISTRATION – NNSA. **B61-12 Life Extension Program**. 2020. Disponível em: <https://www.energy.gov/nnsa/b61-12-life-extension-program-fact-sheet>. Acesso em: 13 jul. 2020.

NAVAL NEWS. **Zumwalt Class**. 2020. Disponível em: <https://www.naval-technology.com/projects/dd21/>. Acesso em: 27 ago. 2020.

NOONE, Thomas. **Tactical nuclear weapons in the modern nuclear era**. 2016. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/resrep10188>. Acesso em: 14 jun. 2019.

NORRIS, Robert. The B61 family of bombs. **Nuclear Notebook**, v. 59, n. 1, 2003.

NUCLEAR ARCHIVE. **The B61 (Mk-61) Bomb: Intermediate yield strategic and tactical thermonuclear bomb**. Disponível em: <https://nuclearweaponarchive.org/Usa/Weapons/B61.html>. Acesso em: 09 jun. 2020.

OFFICE OF DEPUTY ASSISTANT SECRETARY OF DEFENSE FOR NUCLEAR MATTERS – ODASDNM. **Nuclear Matters Handbook**. 2020. Disponível em: <https://www.acq.osd.mil/ncbdp/nm/nmhb/index.htm>. Acesso em: 02 jul. 2020.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE – OTAN. **NATO/RUSSIA Definitions of Nuclear Forces**. 2007. Disponível em: <http://www.nato.int/docu/glossary/eng-nuclear/eng-app3.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2020.

OSBORN, Kris. **The F-35: The Ultimate Nuclear Bomber?** 2018. Disponível em: <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/the-f-35-the-ultimate-nuclear-bomber-25932>. Acesso em: 15 jul. 2020.

PARKER, Clifton. **Public opinion unlikely to curb a U.S. president's use of nuclear weapons in war, Stanford scholar finds**. 2017. Disponível em: <https://news.stanford.edu/2017/08/08/americans-weigh-nuclear-war/>. Acesso em: 22 jan. 2021.

PARTHEMORE, Christine. **The Unique Risks of Nuclear-Armed Cruise Missiles. Understanding Nuclear Weapons Risks**. Geneva: The United Nations Institute for Disarmament Research, 2017.

POLACK *et al.* **Which Path to Persia?** Options for a New American Strategy Toward Iran. Brookings: Brookings Institution, 2009.

POWASKI, Ronald. **Ideals, Interests, and U.S. Foreign Policy from George H. W. Bush to Donald Trump**. Ashland: Palgrave Macmillan, 2019.

RADIO FREE EUROPE – RFE. **Fears of New Arms Race as U.S., Russia Let Historic INF Treaty Lapse**. 2019. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/factsheets/INFtreaty#:~:text=The%201987%20Intermediate%20DRange%20Nuclear,of%20500%20to%205%2C500%20kilometers>. Acesso em: 20 jan. 2021.

ROBERTS, Brad. **The Case for U.S. Nuclear Weapons in the 21st Century**. California: Stanford Security Studies, 2016.

ROGOWAY, Tyler. **Let's Talk About The Post-INF Treaty U.S. Test of A Ground-Launched Tomahawk Missile**: The U.S. test of a cruise missile just 16 days after it withdrew from the Intermediate-range Nuclear Forces Treaty is a big deal. 2019. Disponível em: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/29477/lets-talk-about-the-post-inf-treaty-u-s-test-of-a-ground-launched-tomahawk-missile>. Acesso em: 28 jul. 2020.

ROMEO, Silvia. **Coercive Diplomacy, Theories and Application**: A case study on U.S administration and Libya supervisor. Major in Politics, Philosophy and Economics, Libera Università Internazionale degli Studi Sociali, Roma, 2016.

ROSS, Andrew. **The Origins of Limited Nuclear War Theory. On Limited Nuclear War in the 21st Century**. Stanford: Stanford University Press, 2014.

REIF, Kingston. **Congress Funds Low-Yield Nuclear Warhead.** 2018. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/act/2018-11/news/congress-funds-low-yield-nuclear-warhead>. Acesso em: 14 ago. 2020.

REIF, Kingston. **Trump Increases Budget for Banned Missiles.** 2019. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/act/2019-05/news/trump-increases-budget-banned-missiles>. Acesso em: 29 jul. 2020.

RUSSIA. **Military Doctrine of Russian Federation.** Moscow, 2014. Disponível em: <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-c2431abc-94ae-45b9-a88d-5923c7640cec/c/ppsy2018314.pdf>. Acesso em: 30 set. 2019.

RUSSIA. **Basic Principles of State Policy of the Russian Federation on Nuclear Deterrence.** Moscow, 2020. Disponível em: https://www.mid.ru/en/foreign_policy/international_safety/disarmament/-/asset_publisher/rp0fiUBmANaH/content/id/4152094#:~:text=The%20Russian%20Federation%20considers%20nuclear,military%20conflicts%2C%20including%20nuclear%20ones. Acesso em: 02 ago. 2020.

SBG SYSTEMS. **What is an Inertial Navigation System?** 2020. Disponível em: https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwj4wPSB1MrqAhWHhJEKHbIHBrAYABAAGgJjZQ&ohost=www.google.com.br&cid=CAESQOD2CLwTONcXvEVWtjXAER_8EJNowfnVs6J8375JPmCkV5cgqXbwDaeUk8e-xr1tC3tN42y4d3-78D4Rc_jsO6Q&sig=AOD64_26LtCQSW8rCN9wRN4ccu6ZkLfV0w&q=&ved=2ahUKEwj7nuyB1MrqAhUDlBkGHATEDhcQ0Qx6BAGTEAE&adurl=. Acesso em: 13 jul. 2020.

SCHELLING, Thomas. **Arms and Influence.** Yale University, 2008.

SCHWARTZ, Michael. The Russian-A(merican) Bomb: The Role of Espionage in the Soviet Atomic Bomb Project. **Journal of Undergraduate Sciences**, v., n. summer, 1996.

SEELINGER, Matthew. **The M28/M29 Davy Crockett Nuclear Weapon System.** 2020. Disponível em: <https://armyhistory.org/the-m28m29-davy-crockett-nuclear-weapon-system/>. Acesso em: 04 jan. 2021.

SETHI, Manpreet. The Idea of ‘Limited Nuclear War’: As Impractical and Dangerous Now, As It Was Then. **Indian Foreign Affairs Journal**, v. 14, n. 3, 2019.

SHARMAN, Jon. **Trump makes ‘bizarre’ nuclear-powered missile claim after Russia explosion.** 2019. Disponível em: <https://www.independent.co.uk/news/world/americas/us-politics/trump-nuclear-missile-russia-explosion-latest-putin-tweet-a9055221.html>. Acesso em: 29 jul. 2020.

SLANTCHEV, Branislav. **Indroducton to International Relations Lecture 8: Deterrence and Compellence.** 2005. Disponível em: <http://slantchev.ucsd.edu/courses/ps12/08-deterrence-and-compellence.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2020.

SMITHSONIAN. **Tomahawk Cruise Missile**. 2021. Disponível em: https://airandspace.si.edu/collection-objects/tomahawk-cruise-missile/nasm_A19820119000. Acesso em: 18 jan. 2021.

SISTEMAS DE ARMAS. **KITS JDAM**. 2020. Disponível em: <http://sistemasdearmas.com.br/pgm/jdam02kits.html>. Acesso em: 26 ago. 2020.

SONNE, Paul. **U.S. military arms its submarines with new ‘low-yield’ nuclear warheads**. 2020. Disponível em: https://www.washingtonpost.com/national-security/us-military-arms-its-submarines-with-new-low-yield-nuclear-warheads/2020/02/04/b43e0244-4766-11ea-8949-a9ca94a90b4c_story.html. Acesso em: 15 ago. 2020.

SOTT. **Russian officials: Us has put European allies in an extremely dangerous situation by withdrawing from INF Treaty**. 2019. Disponível em: <https://www.sott.net/article/406382-Russian-officials-US-has-put-European-allies-in-an-extremely-dangerous-situation-by-withdrawing-from-INF-Treaty>. Acesso em: 18 jan. 2021.

STOKES, Jacob. **China’s Missile Program and U.S. Withdrawal from the Intermediate-Range Nuclear Forces (INF) Treaty**. 2019. Disponível em: <https://www.uscc.gov/research/chinas-missile-program-and-potential-us-withdrawal-intermediate-range-nuclear-forces-inf>. Acesso em: 08 jan. 2021.

SUBMARINE FORCE PACIFIC – SUBPAC. **USS Ohio**. Disponível em: <https://www.csp.navy.mil/ohio/About/>. Acesso em: 22 mai. 2020.

SPUTNIK NEWS. **Russia’s ‘New Efficient Solutions’ to Counte/ Washington’s Upgraded/ B61-12 Nuke**. 2016. Disponível em: <https://sputniknews.com/military/201608021043866958-russia-us-b61-12/>. Acesso em: 22 jul. 2020.

TASS. **Russia blames NATO for dismantling INF due to plans to deploy launchers to Poland**. 2019. Disponível em: <https://tass.com/politics/1043106>. Acesso em: 09 jan. 2021.

TENNIS, Maggie. **U.S.-Russian Arms Control At Risk: An Assessment and Path Forward**. 2018. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/policy-white-papers/2018-01/us-russian-arms-control-risk-assessment-path-forward>. Acesso em: 01 nov. 2020.

THIELMANN, Greg. **Nuclear Cruise Missiles: Asset or Liability?** 2015. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/Threat-Assessment-Brief/Nuclear-Cruise-Missiles-Asset-or-Liability>. Acesso em: 29 jul. 2020.

TIRPAK, John. **Raytheon Prevails on LRSO, Lockheed Out. Air Force Magazine**. 2020. Disponível em: <https://www.airforcemag.com/raytheon-prevails-on-lrso-lockheed-out/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

TOFANO, Joseph. **U.S. Naval Strategic Deterrence: Na Unseen Global Force the Ocean’s Depths. Undersea Warfare: The Official Magazine of the U.S. Submarine Force**, Issue 60, 2016.

TREVITHICK, Joseph. **Everything You Need To Know About The USAF's New Nuclear Cruise Missile Program**. 2017. Disponível em:

<https://www.thedrive.com/the-war-zone/13790/everything-you-need-to-know-about-the-usafs-new-nuclear-cruise-missile-program>. Acesso em: 25 jan. 2021.

TREVITHICK, Joseph. **Get to Know America's Long Serving B61 Family of Nuclear Bombs**. 2018a. Disponível em: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/19263/get-to-know-americas-long-serving-b61-family-of-nuclear-bombs>. Acesso em: 26 ago. 2020.

TREVITHICK, Joseph. **US Eyes Adding Nuclear Cruise Missiles to Zumwalt Stealth Destroyers as Well As Submarines**. 2018b. Disponível em: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/18804/us-eyes-adding-nuclear-cruise-missiles-to-zumwalt-stealth-destroyers-as-well-as-submarines>. Acesso em: 18 ago. 2020.

URZAY, Javier. Supersonic Combustion in Air-Breathing Propulsion Systems for Hypersonic Flight. **Annual Review of Fluid Mechanics**, v. 50, n. 1, p. 593-627, 2018.

U.S. AIR FORCE. **F-15E Strike Eagle**. 2005. Disponível em: <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104499/f-15e-strike-eagle/>. Acesso em: 05 jun. 2020.

U.S. AIR FORCE. **B-2 Spirit**. 2015a. Disponível em: <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104482/b-2-spirit/>. Acesso em: 02 jun. 2020.

U.S. AIR FORCE. **B-52H Stratofortress**. 2015b. Disponível em: <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104465/b-52-stratofortress/>. Acesso em: 29 mai. 2020.

U.S. AIR FORCE. **F-16 Fighting Falcon**. 2015c. Disponível em: <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104505/f-16-fighting-falcon/>. Acesso em: 05 jun. 2020.

U.S. NAVY. **TOMAHAWK CRUISE MISSILE**. 2018. Disponível em: https://www.navy.mil/navydata/fact_print.asp?cid=2200&tid=1300&ct=2&page=1. Acesso em: 05 jun. 2020.

U.S. NAVY. **Trident II (D5) Missile**. 2019. Disponível em: https://www.navy.mil/navydata/fact_display.asp?cid=2200&tid=1400&ct=2. Acesso em: 22 mai. 2020.

U.S. NAVY. **Pacific Air Forces Bases**. 2020b. Disponível em: <https://www.pacaf.af.mil/Info/PACAF-Units/>. Acesso em 04 dez. 2020.

VLIET, Anouk. **The effect of nuclear weapons in compellent threats: A research on the influence of possession of nuclear weapons on the success of a compellence case**. 2019. Disponível em: <https://openaccess.leidenuniv.nl/bitstream/handle/1887/76607/Vliet%2C%20Anouk%20van-s1655078-BA%20Thesis%20POWE-2019.pdf?sequence=1>. Acesso em: 16 nov. 2020.

WALTZ, Kenneth. **Theory of International Politics**. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1979.

WALTZ, Kenneth. More Maybe Better. **The Spread of Nuclear Weapons: an enduring debate**. New York: W. W. Norton & Company, 2013a.

WALTZ, Kenneth. Waltz Responds to Sagan. **The Spread of Nuclear Weapons: an enduring debate**. New York: W. W. Norton & Company, 2013b.

WATTERSON, Christopher. Nuclear weapons and limited war: a return to the nuclear battlefield? **Comparative Strategy**, v. 39, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01495933.2020.1702341>. Acesso em: 21 fev. 2021.

WELLERSTAIN, Alex. **King of Wild Frontier**. 2012. Disponível em: <http://blog.nuclearsecrecy.com/2012/07/20/king-of-the-wild-frontier/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

WOLF, Any. **A Low-Yield, Submarine-Launched Nuclear Warhead**: Overview of the Expert Debate. Congressional Research Service, RL33640, 2019a. Disponível em: <https://www.hsdl.org/?view&did=823405>. Acesso em: 28 ago. 2020.

WOLF, Any. **Nonstrategic Nuclear Weapons**. Congressional Research Service, RL32572, 2019b. Disponível em: <https://www.hsdl.org/?abstract&did=820535>. Acesso em: 11 de ago. 2020.

YOUNG, Stephen. **The Trump's Administration's Dangerous New Nuclear Policy**. Disponível em: <https://allthingsnuclear.org/syoung/the-trumps-administrations-dangerous-new-nuclear-policy>. Acesso em: 14 jul. 2020.