

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

LARLECIANNE PICCOLLI

**ARMAS ESTRATÉGICAS E EQUILÍBRIO INTERNACIONAL:
A POLÍTICA DE DEFESA DA RÚSSIA NO SÉCULO XXI – ASPECTOS
NORMATIVOS E OPERACIONAIS**

PORTO ALEGRE

2019

LARLECIANNE PICCOLLI

**ARMAS ESTRATÉGICAS E EQUILÍBRIO INTERNACIONAL:
A POLÍTICA DE DEFESA DA RÚSSIA NO SÉCULO XXI – ASPECTOS
NORMATIVOS E OPERACIONAIS**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção de título de Doutora em Estudos Estratégicos Internacionais.

Orientador: Prof. Dr. José Miguel Quedi Martins.

PORTO ALEGRE

2019

CIP - Catalogação na Publicação

Piccolli, Larlecianne
Armas Estratégicas e Equilíbrio Internacional: a
Política de Defesa da Rússia no Século XXI - Aspectos
Normativos e Operacionais / Larlecianne Piccolli. --
2019.
433 f.
Orientador: Jose Miguel Quedi Martins.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas,
Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos
Internacionais, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Armas Estratégicas. 2. Equilíbrio Nuclear. 3.
Rússia. 4. Política de Defesa . I. Martins, Jose
Miguel Quedi, orient. II. Título.

LARLECIANNE PICCOLLI

**ARMAS ESTRATÉGICAS E EQUILÍBRIO INTERNACIONAL:
A POLÍTICA DE DEFESA DA RÚSSIA NO SÉCULO XXI – ASPECTOS
NORMATIVOS E OPERACIONAIS**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção de título de Doutora em Estudos Estratégicos Internacionais.

Aprovada em: Porto Alegre, 27 de novembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. José Miguel Quedi Martins – Orientador
UFRGS

Prof. Dr. Eduardo Munhoz Svartman
UFRGS

Prof. Dr. Paulo Fagundes Visentini
UFRGS

Profa. Dra. Danielle Jacon Ayres Pinto
UFSC

A ti – semente de luz, semente de amor.

AGRADECIMENTOS

Todos sabemos que o processo de doutoramento não é simples. Pelo contrário, é um caminho árduo de constantes questionamentos, dúvidas e insegurança, ainda mais quando nos vemos trilhando caminhos e ocupando espaços pouco frequentados por mulheres, como o é na área de Segurança e Defesa. Finalizar uma tese é momento de olhar para trás e agradecer todos aqueles que estiveram conosco percorrendo esse caminho, fazendo-o mais leve e prazeroso. Então, é chegado, o momento de agradecer aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para minha formação acadêmica e pessoal e para a execução deste trabalho.

À República Federativa do Brasil e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) por propiciar ensino público de qualidade. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por financiar esta pesquisa. Agradeço também ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais (PPGEEI) pela oportunidade e confiança em meu projeto de doutoramento, bem como pelo ambiente de estudos e pesquisa oportunizado. Em tempos que a educação padece, é alentador fazer parte de uma instituição plural, que preza pelo conhecimento científico, pelo pensamento livre e autônomo, comprometida com uma educação libertadora.

Meu agradecimento mais que especial ao meu Orientador, Dr. José Miguel Quedi Martins. Lá se vão, entre Mestrado e Doutorado, quase dez anos de orientação sem a qual este trabalho não seria possível. As aulas, orientações, reuniões de trabalho e Oficinas de Estudos Estratégicos (OEE), foram momentos de grande aprendizado e construção de conhecimento, de imensurável contribuição para a execução deste trabalho. Foste fundamental em minha trajetória acadêmica, teus ensinamentos e constante apoio foram basilares na viabilidade deste trabalho. Muito obrigada!

Aos docentes do PPGEEI, a quem nomeio: Dr. Paulo Fagundes Visentini, Dra. Analúcia Danilevcz Pereira, Dr. Marco Aurélio Chaves Cepik, Dr. Fabiano Mielniczuk, meu vasto “muito obrigada”. A construção de um pensamento crítico perpassa salas de aula enriquecidas intelectualmente por Professores que transmitem conhecimento e amor pela profissão.

Aos amigos-colegas que a vida acadêmica me presenteou e que, longe ou perto, me acompanharam nesta jornada. Aqui se faz imprescindível agradecer publicamente o colega e amigo Edson José Neves Junior, pelo apoio, incentivo, confiança em meu trabalho e, claro, pelas valiosíssimas pontuações feitas em meu projeto de pesquisa. Cristine Koehler Zanella, Igor Castellano da Silva e Cassiana Borilli Dini, registro aqui meu especial agradecimento a

vocês pelas longas conversas e pelo apoio neste processo. À Danielle Jacon Ayres Pinto, sou grata pela amizade, pelo incessante suporte emocional e por todas as oportunidades. Saiba que tu e Riva são exemplos de mulheres, firmes em convicções e valores, nas quais me espelho.

Ao colega conterrâneo Augusto Cesar Dall’Agnol, imensa gratidão pela construção conjunta de conhecimento, pela camaradagem e pela torcida (à vida e ao Juventude!). Ao colega Guilherme P. S. Thudium, cujo apoio, dedicação e sensatez foram fundamentais na reta final deste processo. Um especial agradecimento à Valeska Ferrazza Monteiro, com quem compartilhei cafés, angústias, lágrimas, mas, principalmente, conhecimento e sorrisos. Val, tua importância ao longo desta jornada e, principalmente, para a viabilização deste trabalho é imensurável. Agradeço também aos colegas Beatriz Vieira Rauber, Bóris Perius Zabolotsky, Bruna Jaeger, Bruno Magno, Débora de Andrade, Elany Almeida, Emílio Jovando Zeca, João Gabriel Burgman, Júlio Spido, Laís Helena Trizotto, Luana Isabelle Beal, Marcela Friedman, Michelly Geraldo, Naiane Cossul, Pedro V. P. Brittes, Sílvia Natália Back e Vinícius Mallmann. Todos possuem importante parcela em minha formação acadêmica e pessoal, bem como tornaram esta uma jornada mais humana!

Expresso aqui também meu agradecimento aos professores e colegas dos cursos “*International Summer School Program in Russian Foreign Policy: Modern Challenges*” do Instituto Estatal de Relações Internacionais de Moscou (MGIMO, Rússia) e do “*Boot Camp on Nuclear Security Policy*” da George Washington University (GWU, Estados Unidos). Ao professor Victor Mizin (MGIMO) pelos recursos de pesquisa (artigos e livros) compartilhados.

Por fim, e não menos importante, agradeço a minha família. Meus pais, Leonilda e Francisco, pelo amor, apoio, confiança. Sei que os sacrifícios foram grandes para chegarmos até aqui, tenham certeza que valeu a pena. Aos meus irmãos, Tatiana e Ravel, aos meus cunhados, Paulo e Fernanda, e aos meus sobrinhos, Enzo, Francesca e Franco, sou grata pelo apoio, por compreenderem a ausência e a distância durante este percurso. A meu esposo, Juliano Ubiratan (o Juca!), faltam palavras pra agradecer tudo o que fizeste por mim. Tu me ensinas diariamente que lutar é palavra de ordem, desistir não faz parte do plano, e que de mãos dadas e com um sorriso no rosto o caminho fica mais leve e prazeroso. Tua determinação é fonte para minha resiliência. Obrigada por aceitar compartilhar este que foi um projeto de vida.

Por fim, cabe eximir todos aqui mencionados de quaisquer equívocos contidos neste trabalho, sobre os quais sou inteiramente responsável.

“Oh, Rússia, Rússia! [...] que secreta força me arrasta para ti? [...] Rússia, que pretendes de mim? Que laço incompreensível nos liga um ao outro? [...] A tua potente enormidade enche-me de entusiasmo, perturba-me até o mais profundo do meu ser, uma força sobrenatural abre os meus olhos... Oh, Rússia! País dos deslumbramentos e sublimes horizontes, desconhecidos do resto da humanidade...” (GOGOL, 2014, p.534-538).

RESUMO

O presente trabalho tem como tema geral a Política de Defesa da Rússia. Especificamente, busca analisar quais os desdobramentos do ímpeto por primazia nuclear dos EUA na Política de Defesa da Rússia e, de que forma, Moscou responde às investidas dos projetos estadunidenses em termos normativos e operacionais. A hipótese de pesquisa infere que a atual Política de Defesa da Rússia é reflexo da ab-rogação da estabilidade estratégica a partir das políticas estadunidenses atreladas à primazia nuclear. O avanço de projetos, programas e sistemas militares estadunidenses minam as capacidades dissuasórias da Rússia, o que é respondido por Moscou a partir de uma Política de Defesa que remete à conceptualização Defensiva-Reativa-Utilitária (DRU). A progressão do estudo será dada em três capítulos os quais pretende-se sucessivos e complementares, e que atendem aos objetivos específicos desta pesquisa, quais sejam: a) examinar o papel desempenhado pelas armas nucleares e seus sistemas tecnológicos relacionados na polaridade do sistema internacional. b) Analisar a concepção de uma nova tríade estratégica à luz da evolução tecnológica de sistemas militares convencionais de caráter estratégico, e os desdobramentos destes sistemas na estabilidade estratégica. c) Explorar as repercussões da evolução tecnológica de sistemas militares de caráter estratégico – convencionais e nucleares – na Política de Defesa da Rússia em termos normativos e operacionais.

Palavras-chave: Rússia. Política de Defesa. Armas Estratégicas. Primazia. Estabilidade Estratégica.

ABSTRACT

This research has as its general research theme Russia's Defense Policy. Specifically, it aims to analyze the unfolding momentum for US nuclear primacy in Russia's Defense Policy, and how Moscow responds to the onslaught of US projects in normative and operational terms. As hypothesis, we assume that Russia's current Defense Policy reflects the abrogation of strategic stability which is linked to US primacy policies. The advance of US military projects, programs and systems, undermine Russia's deterrent capabilities, what is answered from Moscow with a Defense Policy that refers being Defensive-Reactive-Utilitarian (DRU). This study will progress following three chapters which are intended to be successive and complementary, and that meet three specific aims of this research, namely: a) evaluate the role played by nuclear weapons and their delivery means in the polarity of the International System. b) Investigate the conception of a “new strategic triad” in light of technological evolution of strategic conventional military systems, and the unfolding of these in strategic stability. c) Analyze the rebound of technological evolution of strategic military systems (conventional and nuclear) on Russia's Defense Policy in normative and operational terms.

Keywords: Russia. Defense Policy. Strategic Weapons. Primacy. Strategic Stability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Desenho Analítico da Pesquisa	26
Figura 02 – Teste Trinity, 16 de junho de 1945: Gadget; Jumbo na torre; explosão aos 20” ..	41
Figura 03 – B-29 Superfortress	55
Figura 04 – Bombas Nucleares Little Boy e Fat Man	57
Figura 05 – Rotas aéreas da Operação Centreboard.....	58
Figura 06 – Rota Ilha Tinian-Vladivostok.....	62
Figura 07 – Rota Londres-Moscou	63
Figura 08 – Bombardeiro Tu-4.....	66
Figura 09 – Mapa de alcance do Tu-4 a partir de Anadyr	67
Figura 10 – Mapa de alcance do Tu-4 (voo unidirecional) a partir de Lavrentiya.....	68
Figura 11 – Mapa de Alcance do Tu-4 (voo unidirecional) a partir de Olenya	69
Figura 12– Mapa de alcance do Tu-4 (voo unidirecional / REVO) a partir de Olenya.....	70
Figura 13 – Estágios da Trajetória de Mísseis Balísticos	85
Figura 14 – Classificação de Mísseis Balísticos.....	86
Figura 15 – Mapa de alcance do Míssil R-5 desde posições em Fürstenberg e Vogelsang	98
Figura 16 – Distância percorrida pelo míssil R-7 Semyorka (21/08/1957).....	99
Figura 17 – Alcance Míssil R-12 desde San Cristóbal	107
Figura 18 – SOSUS: NavFac x GIUK Gap x Mar de Barents e Mar Branco	139
Figura 19 – SLBM R-29 / Projeto 667B Murena – Mar de Okhostk	141
Figura 20 – SLBM R-29 / Projeto 667B Murena – Mar Branco	141
Figura 21 – Estabilidade Estratégica: ciclo de retroalimentação.....	177
Figura 22 – Localização das Aéreas de Implementação do Programa SENTINEL.....	188
Figura 23 – Localização das Aéreas de Implementação do Programa SAFEGUARD.....	191
Figura 24 – Disposição do Sistema de Defesa Aérea Berkut	196
Figura 25 – Conceito de “triangulação” do Sistema A.....	203
Figura 26 – Sistema A-35 disposição operacional em 1973	205
Figura 27 – Sistema de Defesa Antimísseis Balísticos A-35 / A35M.....	207
Figura 28 – Conferências de Negociação Bilateral e Acordos em Controle de Armamentos Estratégicos	211
Figura 29 – Mísseis de Alcance Intermediário em solo Europeu (1987)	218
Figura 30 – Fase 01 Projeto SDI – Strategic Defense Initiative.....	222
Figura 31 – Nova Tríade Estratégica NPR-2002.....	240

Figura 32 – Sistema de Defesa de Mísseis Balísticos (BMDS)	264
Figura 33 – Homeland Defense Architecture	266
Figura 34 – Potencial lançamento de mísseis de cruzeiro de vasos submarinos versus alvos Federação Russa, incluindo zona de 200 milhas náuticas	279
Figura 35 – Reforma Militar da Rússia 2008 (Novy Oblik): Objetivos e Prioridades	324
Figura 36 – Mudanças na Estrutura Organizacional e Divisões Administrativas Militares da Rússia 2010	325
Figura 37 – Mudanças na Estrutura Organizacional e Divisões Administrativas Militares da Rússia 2015	333
Figura 38 – Inventário Global Estimado de Ogivas Nucleares	344
Figura 39 – Alcance operacional das forças de defesa da Rússia dispostas na Crimeia	381
Figura 40 – Alcance operacional das forças missilísticas russas dispostas em Kaliningrado	386
Figura 41 – Corredor de Suwalki	387

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Bombardeiros Estratégicos URSS/Rússia	72
Quadro 02 – Classificação de Mísseis Balísticos	85
Quadro 03 – Classificação armas nucleares quanto a seu rendimento	88
Quadro 04 – Gerações de Sistemas Nucleares Submarinos da URSS	129
Quadro 05 – Mísseis Balísticos Lançados de Submarinos EUA versus URSS	136
Quadro 06 – Disposição de Locais e Equipamentos do Programa SENTINEL.....	189
Quadro 07 – Sistema S-75: variações e especificações	198
Quadro 08 – Especificações Armas Ataque Convencional Hipersônico de Longo Alcance .	249
Quadro 09 – Comparativo NMD Act (1999) e NDAA (Ano Fiscal/2017).....	259
Quadro 10 – Implementação do EPAA	269
Quadro 11 – Distribuição do Sistema 9K710 Iskander em Brigadas e por Distrito Militar...	362
Quadro 12 – Indicadores Operacionais do Sistema Kalibr.....	368
Quadro 13 – Plataformas Operacionais Sistema Kalibr-NK e Kalibr-PL.....	369

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Inventário de Ogivas Nucleares EUA-URSS (1945-1960)	44
Tabela 02 – Inventário de Bombardeiros URSS (1945-1964)	76
Tabela 03 – Inventário de Bombardeiros EUA (1946-1960)	79
Tabela 04 – Inventário de ICBMs URSS x EUA	122
Tabela 05 – Submarinos e Ogivas Comissionadas EUAxURSS (1960-1991).....	143
Tabela 06 – Veículos de Lançamento Nuclear Estratégicos (18 de junho de 1979).....	214
Tabela 07 – Reforma Militar da Rússia 2008: Redução de Unidades Militares	326
Tabela 08 – Variação Número de Pessoal Ativo nas Forças Armadas Russas	328
Tabela 09 – Reforma Militar da Rússia 2008: Redução de Quadros	330
Tabela 10 – Estimativa de Aquisição e Objetivos do GPV-2020.....	336
Tabela 11 – Gastos Militares da Rússia 1992 – 2018.....	339
Tabela 12 – Status Estimado das Forças Nucleares Estratégicas da Rússia, 2019.....	346
Tabela 13 – Força Estratégica SSBNs e SLBMs, 2019.....	353
Tabela 14 – Força Aérea Estratégica da Rússia, 2019	357

LISTA DE ABREVIATURAS

A2/AD	Anti Access/Area Denial
ABM	Anti-Ballistic Missile
AGM	Air-to-Ground Missile
AHW	Advanced Hypersonic Weapon
ARRW	Air-Launched Rapid Response Weapon
ASAT	Anti-satellite Weapon
ASW	Anti-Submarine Warfare
AWS	Aegis Weapon System
BMDS	Ballistic Missile Defense System
CEP	Circular Error Probable
CPGS	Conventional Prompt Global Strike
CSM	Conventional Strike Missile
CTM	Conventional Trident Modification
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DMB	Defesa Mísseis Balísticos
DoD	Department of Defense
DPG	Defense Planning Guidance
EMRG	ElectroMagnetic RailGun
EPAA	European Phased Adaptive Approach
EPW	Earth-Penetrating Weapon
EUA	Estados Unidos da América
FY	Fiscal Year
GBI	Ground-Based Interceptor
GMD	Ground Missile Defense
GPS	Global Position System
HCSW	Hypersonic Conventional Strike Weapon
HDBT	Hardened and Deeply Buried Target
HSSW	High Speed Strike Weapon
HTV	Hypersonic Technology Vehicle
HVP	Hyper Velocity Projectiles
ICBM	Intercontinental Ballistic Missile
INF	Intermediate-Range Nuclear Forces

IRBM	Intermediate-Range Ballistic Missile
JASSM	Joint Air-to-Surface Standoff Missile
MAD	Mutual Assured Destruction
MDA	Missile Defense Agency
MDR	Missile Defense Review
MIRV	Multiple Independent Reentry Vehicle
MRV	Multiple Reentry Vehicle
NDS	National Defense Strategy
NMD	National Missile Defense
NNSA	National Nuclear Security Administration
NPR	Nuclear Posture Review
NSS	National Security Strategy
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PGS	Prompt Global Strike
RAM	Revolução em Assuntos Militares
REVO	Reabastecimento em Voo
SAC	Strategic Air Command
SALT	Strategic Arms Limitations Talks
SAM	Surface to Air Missile
SDI	Strategic Defense Initiative
SLBM	Submarine Launched Ballistic Missile
SLCM	Submarine Launched Cruise Missile
SLIRBM	Submarine Launched Intermediate Range Ballistic Missile
SM	Standard Missile
SORT	Strategic Offensive Reductions Treaty
SOSUS	Sound Surveillance System
SSBN	Ship Submersible Ballistic missile Nuclear powered
START	Strategic Arms Reduction Treaty
STRATCOM	United States Strategic Command
TBG	Tactical Boost Glide
THAAD	Terminal High Altitude Area Defense
TNP	Tratado de Não Proliferação Nuclear
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

USAF

U.S. Air Force

VANT

Veículo Aéreo Não Tripulados

VPM

Virginia Payload Module

WMD

Weapons of Mass Destruction

SUMÁRIO

PREÂMBULO	20
1 INTRODUÇÃO	22
1.1 CONSTRUÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	22
1.2 DESENHO DE PESQUISA	23
1.3 MARCO DEFENSIVO-REATIVO-UTILITÁRIO.....	29
1.4 ESTRUTURA DE CAPÍTULOS	32
2 A TRÍADE NUCLEAR À LUZ DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: PARIDADE, DISSUAÇÃO OU EQUILÍBRIO?	34
2.1 O ADVENTO NUCLEAR: DE PONTE TECNOLÓGICA À PONTO DE INFLEXÃO NO EQUILÍBRIO INTERNACIONAL.	35
2.2 A EVOLUÇÃO DA TRÍADE NUCLEAR: VETORES AR, TERRA E MAR.....	50
2.2.1 Vetor Aéreo da Tríade: Bombardeiro Estratégico	51
2.2.2 Vetor Terrestre da Tríade: Mísseis Balísticos Intercontinentais	82
2.2.3 Vetor Marítimo da Tríade: Mísseis Balísticos Lançados de Submarinos	125
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO.....	146
3 ESTABILIDADE ESTRATÉGICA E A “NOVA TRÍADE”	151
3.1 MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO NUCLEAR: SISTEMAS DE DEFESA E CONTROLE DE ARMAMENTOS	153
3.1.1 Aceções acerca dos conceitos de dissuasão e estabilidade estratégica e seus desdobramentos à polaridade do Sistema Internacional.	154
3.1.2 Sistemas de Defesa Antimísseis Balísticos e a estabilidade estratégica.	179
3.1.3 Estabilidade Estratégica: do instituto cooperativo aos novos desafios.	209
3.2 REARRANJO INSTRUMENTAL: E(IN)STABILIDADE ESTRATÉGICA A PARTIR DE UMA “NOVA TRÍADE”.....	226
3.2.1 Superioridade nuclear enquanto estratégia dos EUA e a “Nova Tríade”	229
3.2.2 Instrumentalizando a primazia: da ofensiva estratégica à defesa ofensiva	243
3.2.3 Estabilidade estratégica e novos desafios tecnológicos e institucionais	270
3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO.....	285
4 REFLEXOS NA POLÍTICA DE DEFESA DA RÚSSIA	287
4.1 EVOLUÇÃO DA DOCTRINA NUCLEAR RUSSA NO PÓS-GUERRA FRIA	287
4.1.1 O legado da década de 1990: o declínio russo embasa a primazia americana	288
4.1.2 Os anos 2000: concepções doutrinárias da “Dissuasão Estratégica”	300

4.2	REIFICANDO A “DISSUASÃO ESTRATÉGICA”: REFORMA MILITAR, PERFIL OPERACIONAL DAS FORÇAS E EIXOS ESTRATÉGICOS DE AÇÃO.	317
4.2.1	Reforma Militar e o atual status das Forças Armadas da Rússia	317
4.2.2	Perfil Operacional de Força: atualização da tríade tradicional, desenvolvimento de novas tecnologias.....	341
4.2.3	Perfil Operacional de Força: a disposição de forças e ação de Moscou nos Eixos Estratégicos	371
4.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO.....	391
5	CONCLUSÕES.....	394
	REFERÊNCIAS.....	400
	APÊNDICE A – DESIGNAÇÃO BOMBARDEIROS URSS/RÚSSIA	429
	APÊNDICE B – DESIGNAÇÃO MÍSSEIS BALÍSTICOS URSS/RÚSSIA	430
	APÊNDICE C – DESTROÇOS LOCKHEED U-2 ABATIDO POR S-75.....	432
	APÊNDICE D – TABELA COMPARATIVA FORÇA DE ICBMs RUSSOS ...	433

PREÂMBULO

Em 06 de agosto de 1945, o lançamento da primeira bomba atômica sobre a cidade de Hiroshima no Japão resultou, como consequência direta da explosão e da radiação nuclear inicial, aproximadamente 71.000 mortos e desaparecidos. Três dias após, em 09 de agosto de 1945, em consequência da segunda explosão nuclear sobre a cidade japonesa de Nagasaki, somaram-se à estatística cerca de 35.000 mortes imediatas. Estima-se ainda mais de 100.000 feridos entre os dois ataques e incalculáveis consequências originárias da radiação nuclear. A ação estadunidense em Hiroshima e Nagasaki mostrou ao mundo o poder de uma arma até então desconhecida, e, para além das irreparáveis perdas humanas, abriu uma nova Era nas Relações Internacionais.

Como afirmam Buzan e Hansen (2012, p.97) as armas nucleares forneceram capacidade adicional de poder destrutivo nunca antes visto na história militar. O desenvolvimento de novas tecnologias bélicas, nesse primeiro momento expresso pela tecnologia nuclear e por seus veículos de entrega – distribuídos em vetores ar, terra e mar – gerou uma hierarquização de capacidades entre os Estados, auferindo reflexos na polaridade do Sistema Internacional.

A saber, a posse dos artefatos nucleares e termonucleares em conjunto aos componentes da tríade nuclear (bombardeiro estratégicos, míssil balístico intercontinental – ICBM, e míssil balístico intercontinental lançado de submarino – SLBM), passam a ser parâmetro de poder determinante de status de grande potência no SI. Para além disso, passam a ser centrais à dissuasão e ao equilíbrio internacional, num processo de retroalimentação ancorado por premissas retaliativas que, ao fim e ao cabo, sintetizam a lógica da estabilidade estratégica.

Esta dinâmica seria predominante no decorrer da Guerra Fria, em que a Rússia assumira, lado a lado aos Estados Unidos, a condição de superpotência. Esta condição estaria intrinsecamente ligada à disposição de artefatos nucleares e seus sistemas de entrega (tríade nuclear) às Forças Armadas.

O colapso da União das Repúblicas Socialistas Soviética (URSS), para além da dissolução política e econômica do bloco soviético, significou o fim da bipolaridade mundial e, extensivamente, o fim da Guerra Fria. Neste sentido, é implícito que este fim também significou o ponto final na confrontação direta entre as duas superpotências nucleares (Estados Unidos e URSS), a qual moldou as relações internacionais por quase cinco décadas. O processo de desarmamento nuclear de ambos os países a fins da década de 1980 e

princípios dos anos 1990 se mostrava irreversível, sendo impossível imaginar que a Nova Ordem Mundial estabelecida, tipificada pela centralidade da paz, da democracia e do progresso nas relações internacionais, retomasse ao cenário de confronto prévio. No entanto, ao passo que cíclica, o curso tomado pela história reorienta ao confronto.

Passados os calamitosos anos da década de 1990, a Rússia ressurgiu na arena internacional pleiteando sua (re)inserção de maneira assertiva e pragmática, em defesa de seus interesses e postulando-se contrária às prerrogativas da Nova Ordem Mundial estabelecida no pós-Guerra Fria, as quais tencionam à unipolaridade. O que se viu a partir dos anos 2000 foi uma ascensão da Rússia reafirmando-se enquanto protagonista na condução da agenda internacional, buscando a implementação de um sistema internacional policêntrico e sob égide do respeito às normas e instituições internacionais. Neste sentido, o questionamento primordial russo centra-se no avanço constante de instituições ocidentais (nomeadamente Organização do Tratado do Atlântico Norte – OTAN e União Europeia – UE) às suas fronteiras. Tal avanço perpassa pela influência em governos vizinhos – no ímpeto de expansão da democracia e livre mercado pelo Ocidente – progredindo à instalação de infraestrutura militar no entorno russo. Ao fim e ao cabo, remete reatividade aos projetos estadunidenses de implantação de Sistema de Defesa Antimísseis Balísticos (BMDS)¹ na Europa Leste que, somados à implementação de projetos como o Ataque Convencional Global Imediato (CPGS)², operacionalizam a postura estadunidense orientada à primazia nuclear, outrossim gerando desdobramentos diretos na estabilidade estratégica do SI.

¹ Ballistic Missile Defense System (BMDS) – Consiste nos programas que visam rastrear, alvejar e destruir mísseis balísticos de diferentes raios de alcance, velocidades e tamanhos em quaisquer de suas três fases de voo. Para isto vale-se de sistemas dispostos em terra, mar e no espaço.

² Conventional Prompt Global Strike (CPGS) – Conceito que reivindica uma capacidade estadunidense de uma resposta ou ataque com armas convencionais em qualquer ponto do globo em menos de uma hora. A primeira Lei que demanda do Departamento de Defesa relatórios e projetos para garantir estas capacidades são ainda de 2003, sendo garantida a devida alocação orçamentária ainda no mesmo ano (WOOLF, 2019, p. 3; PUBLIC LAW, 2003, sec. 1032).

1 INTRODUÇÃO

O propósito desta introdução é discorrer sobre quatro temas, são eles: (1.1) Construção do Problema de Pesquisa; (1.2) Desenho de Pesquisa; (1.3) Marco Defensivo-Reativo-Utilitário e (1.4) Estrutura de Capítulos.

1.1 CONSTRUÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Ao adentrar o Século XXI, o debate sobre estabilidade estratégica é reacendido por duas vias: i) desenvolvimento tecnológico e ii) abandono institucional. O primeiro é postulado pelos avanços tecnológicos de sistemas de armas convencionais de alta precisão e de Sistemas de Defesa Antimísseis Balísticos. Já o segundo faz referência ao abandono de determinados processos de institucionalização da limitação e redução de armamentos nucleares. Ambos apregoados por uma postura de política externa e de segurança dos Estados Unidos que os operacionaliza de sorte a assentar passo em prol de sua primazia nuclear.

Cumprе ressaltar, no entanto, que perpassar os desdobramentos da evolução das armas nucleares e seus sistemas de entrega em sua relação com a estabilidade estratégica é parte de um objetivo maior que busca analisar a inserção da Rússia neste processo. Assim avança-se ao limiar do objeto de pesquisa deste estudo: a Política de Defesa da Rússia e sua relação com armas estratégicas (nucleares e convencionais) e o equilíbrio do Sistema Internacional (SI). Especificamente, procurar-se-á tratar da postura da Rússia, traduzida em sua Política de Defesa, em relação à ab-rogação da estabilidade estratégica, fruto da busca por primazia nuclear dos Estados Unidos, operacionalizada a partir de sistemas como a Defesa Antimísseis e o Ataque Convencional Global Imediato.

Importa atentar aqui que por Política de Defesa entende-se “o conjunto de ações tomadas pelo Estado para garantir sua segurança e sobrevivência contra riscos e ameaças de origem externa, cujo enfrentamento inclui o emprego de força letal” (PEREIRA, 2018, p. 1.644). Para tanto, orienta-se a Política de Defesa de acordo a auferir capacidade de resposta do país em situações que diligenciem a preservação da segurança nacional e da soberania estatal, proveniente de ameaças de fontes externas, que demandem o emprego das Forças Armadas – seja de maneira efetiva e dissuasiva (PEREIRA, 2018, p. 1.647; SAINT-PIERRE, 2011, p.421).

A Política de Defesa está sob o influxo da evolução de processos produtivos e avanços tecnológicos, o que reverbera em atualizações de sorte a incorporar tais transformações. Além

disso, cumpre ressaltar que pelo entendimento aqui proposto, a Política de Defesa é transparente à sociedade por sua dimensão normativa, e por seu componente material. A primeira diz respeito aos elementos jurídicos-doutrinários que orientam os objetivos estatais, alicerçando e delimitando o uso do instrumento militar. No caso da Rússia, a dimensão normativa é explicitada através da Estratégia de Segurança Nacional (ESN), da Doutrina Militar (DM) e do Conceito de Política Externa (CPE); cujo amparo legal é dado pela Constituição da Federação da Rússia.

Já o segundo, é reflexo das decisões tomadas pelo primeiro, ou seja, tangencia a gestão dos recursos necessários para operacionalização das diretrizes normativas. Engloba toda a infraestrutura necessária para fins de instrumentalização das normas por meios militares, desde uniformes, armamentos, desenvolvimento de tecnologias bélicas, alocação de recursos, treinamento, recrutamento, disposição geográfica de unidades militares, etc. Em relação à Rússia, o componente material é abordado, por uma perspectiva histórica, ao longo da evolução dos componentes da tríade nuclear do país e, na atualidade, a partir da Reforma Militar empreendida a começar em 2008. Assim, os preceitos de ameaça externa, garantia à segurança e soberania, inovação tecnológica, aspectos normativos e componentes materiais, envoltos no conceito de Política de Defesa, são utilizados para dar corpo à pesquisa.

1.2 DESENHO DE PESQUISA

As observações iniciais supracitadas, embasam o problema central de pesquisa a ser analisado nesta tese doutoral: quais os desdobramentos do ímpeto por primazia nuclear dos EUA na Política de Defesa da Rússia e, de que forma, Moscou responde às investidas dos projetos estadunidenses em termos normativos e operacionais?

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

- (PP1) Quais os desdobramentos do advento das armas nucleares ao Sistema Internacional?
- (PP2) Como a URSS reagiu frente ao desafio imposto pelas armas nucleares e seus sistemas de entrega?
- (PP3) Como as armas nucleares se constituem enquanto elementos da polaridade mundial e de que forma interagem com o equilíbrio do sistema internacional?
- (PP4) Qual o papel inferido às forças estratégicas sobre o equilíbrio internacional atual?

(PP5) O rompimento dos Estados Unidos com tratados de estabilidade estratégica (especificamente ABM e INF), o qual repercute na Política de Defesa da Rússia, caracteriza um revisionismo da ordem constitucional estadunidense? Tal atitude induz ações disjuntivas tencionando um rearranjo da polaridade do Sistema Internacional?

(PP6) De que forma a Rússia evolui sua Política de Defesa em resposta aos constrangimentos oriundos do Sistema Internacional e aos avanços tecnológicos?

(PP7) Qual a dimensão normativa e o componente material da Política de Defesa da Rússia e de que forma eles se desdobram nos Eixos Estratégicos (EE) de ação de Moscou?

(PP8) Quais os reflexos da Política de Defesa da Rússia no SI contemporâneo?

A hipótese preliminar que guia este estudo infere que a atual Política de Defesa da Rússia é reflexo da ab-rogação da estabilidade estratégica a partir das políticas estadunidenses atreladas à primazia nuclear. O avanço de projetos, programas e sistemas militares estadunidenses minam as capacidades dissuasórias da Rússia, o que é respondido por Moscou a partir de uma Política de Defesa que remete à conceptualização Defensiva-Reativa-Utilitária (DRU) – do qual se trata ainda nesta introdução. Vale ressaltar, que esse conceito é fruto de um acumulado de pesquisas prévias, inicialmente operacionalizado na dissertação de mestrado da autora.

Cabe, no entanto, antecipar que em linhas gerais, a categoria DRU remete a uma concepção atual e particular sobre a forma de atuação da Rússia no cenário internacional que, inicialmente, buscou qualificar a Política Externa e de Segurança (PES) da Rússia em relação com a Europa e, agora, se expande para a Política de Defesa em termos estratégicos. A passo que a primeira tinha como elemento determinante a Europa, à segunda é central a busca estadunidense por primazia nuclear.

Essa interpretação é valorativa da cooperação, mas mantém um horizonte previsível de potencial conflito. Acredita-se que essa dinâmica de interação, assentada contemporaneamente na segunda tendência – do confronto, é agravada pelo ímpeto estadunidense em prol da primazia nuclear, como dito, recentemente operacionalizado pelos movimentos da Defesa Antimísseis (BMDS) e do Ataque Convencional Global Imediato (CPGS). Assim, muito embora algumas das interpretações sobre o tema não apontem exatamente nesse sentido – haja vista a disposição do *mainstream* acadêmico das RIs considerar os russos ofensivos e expansionistas – admite-se que o conceito de DRU é aplicável enquanto síntese à atual Política de Segurança da Rússia.

Em termos metodológicos amplos, o trabalho utilizou-se do modelo hipotético-dedutivo. Segundo Karl Popper, nesse método, parte-se da elaboração de um problema, ao qual é oferecida uma solução provisória (hipótese) baseada em pressupostos e conceitos teóricos (POPPER, 1975; POPPER, 1987; LAKATOS, MARCONI, 2010). Em termos explanatórios, o trabalho se propõe enquanto uma tese descritiva histórico-contemporânea. Para Van Evera, esse tipo de tese descreve circunstâncias políticas, tanto passadas quanto presentes, propondo-se, no entanto, a combiná-las à construção de hipótese (VAN EVERA, 2002, p.107-108). Assim, nessa tese a descrição está acompanhada da construção e aplicação de teoria, posto que o trabalho se propõe à formulação de nova hipótese, bem como argumentação dedutiva e exemplos para convalidá-la.

Erigiu-se o modelo causal enquanto ferramenta ao desenho analítico da pesquisa, a partir do qual buscou-se identificar as interações entre as variáveis em sua relação causa-efeito (JACCARD; JACOBI, 2010). Assim, estabeleceu-se um Desenho de Pesquisa (conforme Figura 01 abaixo), o qual serviu de guia para apresentação das etapas de pesquisa à consecução da hipótese de trabalho, tal qual para a estruturação da tese. Para tanto, a partir do aporte metodológico de Van Evera (1997, p. 9-10) definiram-se enquanto variáveis a esta pesquisa:

Condição Antecedente: Tríade Tradicional/Estabilidade Estratégica

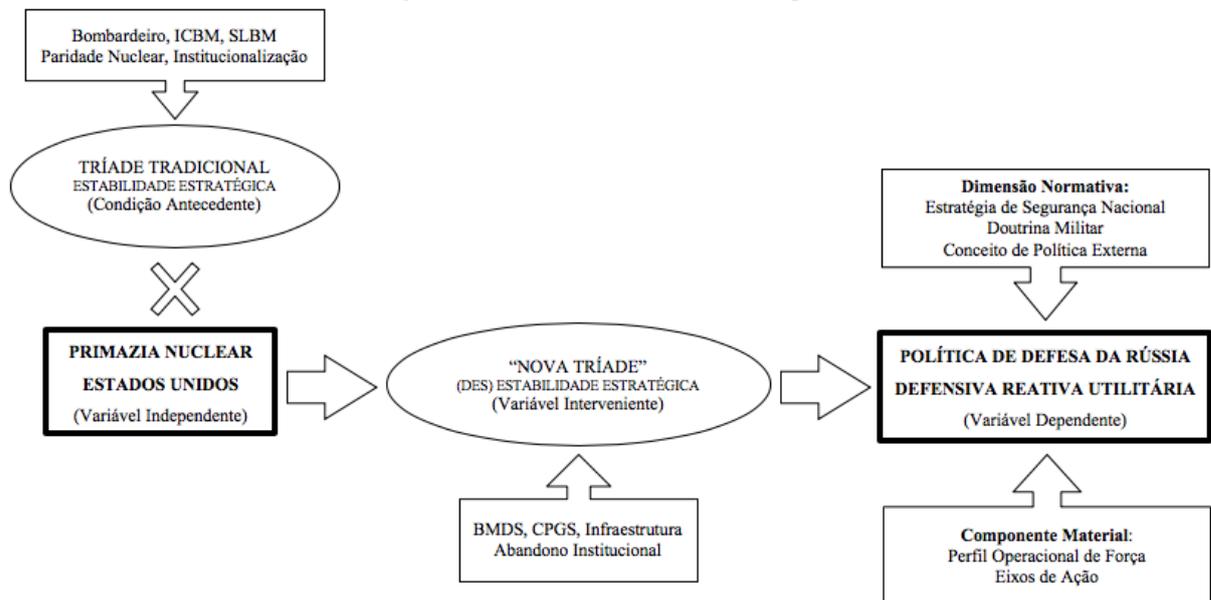
Variável Independente (causa) (VInd.): Primazia Nuclear dos Estados Unidos

Variável Interveniente (VInt): “Nova Tríade”/Desestabilidade Estratégica

Variável Dependente (resultado) (VDep.): Política de Defesa da Rússia – DRU

A primeira, condição antecedente, é a variável cuja existência precede a da variável independente, servindo enquanto seu catalisador. Trata-se do assunto do primeiro capítulo deste trabalho, a Tríade Nuclear tradicional, composta por bombardeiros, ICBMs e SLBMs, cujo desenvolvimento alicerçou a estabilidade estratégica do período da Guerra Fria. A variável independente, por sua vez, é abordada no capítulo seguinte, através dos programas, projetos e sistemas que compõem a Nova Tríade estratégica (variável interveniente), dando consecução à doutrina da primazia nuclear nos Estados Unidos e resultando no abandono da estabilidade estratégica. Chega-se assim, à variável dependente (resultado causal), desenvolvida no terceiro e último capítulo deste trabalho, onde discute-se a Política de Defesa da Rússia à luz do marco Defensivo Reativo Utilitário (DRU) – tópico da próxima seção desta Introdução.

Figura 01 – Desenho Analítico da Pesquisa



Fonte: elaborado pela autora (2019).

No que concerne aos procedimentos de pesquisa adotados, utilizou-se de fontes primárias e secundárias para consulta e análise. *Dos documentos oficiais*: foram levantados a partir das publicações dos governos de Rússia e Estados Unidos. Do lado russo, valeu-se dos conteúdos e documentos publicizados pelos *websites* do Ministério da Defesa da Federação Russa³, Ministério das Relações Exteriores⁴ e da Presidência da Rússia⁵. Do lado estadunidense, também foram consultados *websites* governamentais: Casa Branca, Departamento de Estado e Departamento de Defesa. Valeu-se também de recentes aberturas de arquivos confidenciais do período da Guerra Fria, estes foram acessados através do projeto *National Security Archive*, sob auspícios da George Washington University. *Das fontes secundárias*: procurou-se mapear os autores que deram origem ao debate dos temas abordados, bem como, àqueles de reconhecida contribuição ao debate a nível nacional e internacional. A coleta de dados também foi possível a partir das publicações de institutos de pesquisa, públicos e privados, como o *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI), o *International Institute for Strategic Studies* (IISS), cuja publicação *Military Balance* proveu importantes dados à consecução da pesquisa, a *Federation of American Scientists* (FAS) e ao *Congressional Research Service* (CRS).

³ Em russo: *Министерство обороны Российской Федерации*. Website: <http://mil.ru/index.htm>.

⁴ Em russo: *Министерство иностранных дел Российской Федерации*. Website: <http://government.ru/>

⁵ Website: <http://kremlin.ru/>

Importa ressaltar também que a presente tese justifica-se por sua relevância acadêmica e social. Em termos acadêmicos, conquanto haja inúmeros artigos e trabalhos tratando especificamente da evolução destes ou daqueles sistemas da tríade nuclear, desde a publicação de Lieber e Press (2006) não houve trabalho exaustivo que dê conta das novas capacidades estratégicas (nucleares e convencionais) e seus efeitos sobre o equilíbrio internacional. Da mesma forma, a academia brasileira de Estudos Estratégicos carece de estudos que deem conta da Política de Defesa da Rússia, suas especificidades e nuances frente às alterações do Sistema Internacional contemporâneo.

Ainda assim, conforme já referido, não se pode deixar de mencionar que a pesquisa irrompe da conclusão da dissertação de Mestrado em Estudos Estratégicos Internacionais da autora. Neste ínterim de formação doutoral, se mostrou passível de constatação que a hipótese estabelecida anteriormente, em termos estritos à Europa, se apresentava crível de aplicabilidade à Política de Defesa da Rússia em seu amplo espectro.

Socialmente, a tese justifica-se por sua relevância para o Brasil. Assume-se que a identificação da condição de polaridade do SI é essencial para que o Brasil trace uma estratégia de inserção internacional adequada e uma abordagem negociadora correspondente no âmbito diplomático. Parece impossível sobrestimar a importância das interações resultantes do relacionamento das duas superpotências nucleares e termonucleares (EUA e Rússia possuem 93% do arsenal nuclear global)⁶ (KRISTENSEN, KORDA, 2019b, não paginado). Importa notar que a Defesa Antimíssil (BMDS) sob influxo do Ataque Convencional Global Imediato (CPGS) e da *AirSea Battle* (ASB) erige-se como o pivô da interação estratégica entre Estados Unidos e Rússia, o que parece ser relevante *per se*.

Mas não é apenas por condicionantes negativos que socialmente é relevante o estudo da Política de Defesa da Rússia. Muito importa o fato de a Rússia constituir-se em sócia do Brasil no mais proeminente clube de países emergentes, os BRICS. Ainda que não seja concernente a este trabalho explorar as arquiteturas da governança global, parece difícil ignorar o papel que usualmente é atribuído a este grupo de países, atrás dos quais agrupa-se o G-20 – Países em Desenvolvimento⁷, se constituindo importante instrumento de alternativa de governança no âmbito econômico, securitário e institucional.

⁶ Segundo levantamento apresentado pela FAS – *Federation of American Scientists*, em números absolutos, o inventário de ogivas nucleares se dá nos seguintes termos: Rússia – 6.500, Estados Unidos – 6.185. Outros (França, China, Inglaterra, Paquistão, Índia, Israel e Coreia do Norte) – 1.200 (KRISTENSEN, KORDA, 2019b, não paginado).

⁷ G-20 – Países em Desenvolvimento difere do grupo G-20, o qual reúne em si países desenvolvidos e em desenvolvimento para discutir arranjos econômicos (G-20 – Financeiro). O G-20 Países em Desenvolvimento reúne em si os seguintes países: África do Sul, Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, China, Cuba, Equador, Egito,

De modo particular, importa ao Brasil a relevância do relacionamento de Rússia e Estados Unidos com o país. Seria ocioso tratar aqui do mérito das relações estadunidenses com o Brasil. Contudo, no caso da Rússia, cumpre salientar – para além dos arranjos de governança global – a notável similitude entre a importância do Ártico para a Rússia, seus hidrocarbonetos e linhas de comunicação, em grande medida análogo ao papel desempenhado pelo Atlântico Sul ao Brasil, cumprido pelo Pré-Sal e pelo tráfego atlântico.

Por fim, posto que não menos importante, cumpre referir a pouco conhecida Parceria Estratégica Brasil-Rússia, firmada em 2000⁸ pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso. Desta Parceria Estratégica emana o “Memorando de Entendimento entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da Federação da Rússia sobre Cooperação no Domínio de Tecnologias Militares de Interesse Mútuo”, celebrado em 2002 e promulgado no Decreto Legislativo 5.666/2006 (BRASIL, 2005; 2006).

Este constitui-se no primeiro desenho de modernização e transformação das Forças Armadas brasileiras no pós-Guerra Fria. Impossível não notar que, do malogro deste, nasce a agenda do acordo militar Brasil-França – este consideravelmente mais bem-sucedido – o qual ainda hoje se constitui no maior programa de aquisição de material bélico da história do Brasil⁹ (BRASIL, 2007). No âmbito das interações da França com os emergentes, e a exacerbação em torno dos direitos do mar para estes – talvez não por acaso se volte a assistir uma aproximação militar entre Brasil e Rússia¹⁰.

Filipinas, Guatemala, Índia, Indonésia, México, Nigéria, Paquistão, Paraguai, Peru, Tanzânia, Tailândia, Uruguai, Venezuela e Zimbábue (Colômbia, Costa Rica, El Salvador e Turquia já foram membros do grupo). Em conjunto, estes países perfazem 60% da população mundial (BULLARD, 2004).

⁸ Parceria Estratégica Brasil-Rússia – A decisão dos governos russo e brasileiro de estabelecer a Parceria Estratégica remonta à gestão do chanceler Amorim (1994), que é iniciada as discussões a respeito. O acordo é firmado pelo Vice-Presidente Marco Maciel em junho de 2000 (BACIGALUPO, 2000). Cabe aqui ressaltar ainda que a parceria estratégica entre Brasil e Rússia só é oficialmente incorporada a um documento público em 2005, quando da visita de Lula à Rússia e a assinatura da Declaração Conjunta Brasil-Rússia. No entanto, esta fica subentendida desde a criação da Comissão de Alto Nível, visto o alto grau de importância que esta possui para o governo russo (MRE, 2000). Importa salientar ainda, a fim de reiterar a importância de tal acordo, que Moscou estabeleceu tal mecanismo com outros quatro países, a saber: Estados Unidos, França, China e Ucrânia, imprimindo assim, especial e estratégica posição ao Brasil em suas relações bilaterais (BACIGALUPO, 2000; NUMAIR, 2009; PICCOLLI, 2012).

⁹ Acordo Militar Brasil-França – Acordo firmado em 2008, segundo agências de notícias, o montante do acordo gira em torno de US\$12 bilhões (LE GUERNIGOU, GRUDGINGS, 2008).

¹⁰ Aquisições Brasileiras de Equipamentos Militares Russos – No rol de sistemas adquiridos destacam-se: o HIND MI-24 (fornecido ao Brasil como MI-35) – já em serviço no teatro de operações da Amazônia; mísseis portáteis terra-ar (*Man-portable air-defense systems* – MANPADS), mísseis antitanque portáteis (*Man-portable anti-tank systems* – MANPATS); sistemas aéreos *Pantsir S1* (SA-22), além da cooperação na construção de veículos automotores de transportes de tropas e utilitários. Por mais modesto que o intercâmbio possa parecer frente aos padrões do setor e o montante financeiro, cumpre registrar que as negociações se registram sem precedentes em se tratando de relações militares Brasil-Rússia.

1.3 MARCO DEFENSIVO-REATIVO-UTILITÁRIO

A categoria analítica Defensivo-Reativo-Utilitário (DRU), em sua acepção original, pretendeu-se enquanto síntese à Política Externa e de Segurança da Rússia para a Europa (PICCOLLI, 2012). Ou seja, estabeleceu a centralidade da Europa na Política Externa e de Segurança da Rússia e, de forma subsidiária, caracterizou as diretrizes da PES da Rússia. Agora, procurar-se-á aplicá-la na abrangência normativa e operacional da Política de Defesa do país. Para tanto, considera-se enquanto ponto de inflexão as políticas estadunidenses atreladas à primazia nuclear, cuja operacionalidade é dada a partir do conjunto da Defesa Antimísseis (BMDS) com o Ataque Convencional Global Imediato (CPGS).

Isso posto, a Rússia desenvolve uma Política de Defesa visando dar conta dessas ameaças com objetivo último de proteção da sua soberania. Cumpre destacar que, conquanto “defensivo-reativo”, o posicionamento russo não se vincula à ausência de protagonismo ou a uma passividade em suas ações no Sistema Internacional. Pelo contrário, tal postura é reflexo das constatações russas acerca do ambiente internacional hostil que a circunda. O reconhecimento desse cenário é o que move a Rússia para um posicionamento “defensivo-reativo”, visto, em última instância, afetar sua própria sobrevivência no SI. Assim, a postura de Moscou, por muitos considerada ofensiva e insultuosa é, em realidade, resultado de processos de agressão a ela dirigidos. Dessa forma, infere-se que tal componente é base ao protagonismo russo na esfera internacional.

Além disso, o componente “defensivo-reativo” deve ser interpretado em duplo sentido. Por um lado, denota uma orientação geral do posicionamento externo do país e por outro, mas de forma concomitante, embasa as ações militares russas. No tocante ao primeiro aspecto, este vai de encontro à securitização da agenda internacional pautada pelos Estados Unidos, comprometendo-se com movimento favorável à valoração de espaços multilaterais de negociação. Ou seja, é a salvaguarda de um SI multipolar, ou policêntrico, em detrimento ao desenho unipolar estadunidense porquanto assume que

O mundo está passando por mudanças fundamentais relacionadas ao surgimento de um sistema internacional multipolar. [...] O poder global e o potencial de desenvolvimento estão se tornando descentralizados [...] corroendo o domínio econômico e político global das potências ocidentais tradicionais¹¹. (RUSSIA, 2016, §4, tradução nossa).

¹¹ Do original inglês: “*The world is currently going through fundamental changes related to the emergence of a multipolar international system. [...] Global power and development potential is becoming decentralized, [...] eroding the global economic and political dominance of the traditional western powers*”.

No entanto, cabe ressaltar que tal postura não é perseguida por via ofensiva direta, e sim, faz uso de fóruns multilaterais para contrapor e constranger as iniciativas unilaterais. Para tanto, assume a

[...] promo[ção], dentro de estruturas bilaterais e multilaterais, [de] parcerias mutuamente benéficas e iguais com países estrangeiros, associações inter-estatais, organizações internacionais e fóruns, orientadas pelos princípios de independência e soberania, pragmatismo, transparência, previsibilidade, abordagem multidirecional e pelo compromisso na busca pelas prioridades nacionais em uma base não-confrontacionista; expandir a cooperação internacional de maneira não discriminatória; facilitar o surgimento de alianças em rede e a participação proativa da Rússia nestas¹²; [...] (RUSSIA, 2016, §3g, tradução nossa).

Em relação ao segundo aspecto, o componente “defensivo-reativo” embasa as ações russas por sua reatividade defensiva militar simbólica ou sinalizadora de contenção. Fato bem postulado à sua Política de Defesa. Assim, os movimentos russos vistos como ofensivos pelo Ocidente, expressam duplo sentido reativo enquanto forma de resposta, ou reflexo, a uma ação anterior e também enquanto rechaço, e resistência a esta. O caráter defensivo está conectado ao empenho em prol da preservação da segurança nacional e da soberania estatal diante de ameaças oriundas de fontes externas. Para além de assumir a lógica de prover proteção, também imputa sentido de resistência. Assim como no passado, a pressão externa vem do eixo Oeste.

Ou seja, a adoção de uma postura “defensiva-reativa” é resultado de um somatório histórico de ações cooperativas russas que obtiveram como resposta medidas securitárias por parte dos pares ocidentais, para as quais a Rússia responde de maneira a defender sua soberania e assegurar-se sua constituição enquanto sujeito exímio no Sistema Internaccional. Na história da Rússia Imperial, toma-se com exemplo o Tratado Tilsit (1807), celebrado secretamente entre o Império Russo e Napoleão, e a subsequente a invasão napoleônica à terra dos czares (Campanha da Rússia – 24 de junho de 1812). À época da URSS, o Tratado Ribbentrop-Molotov com a Alemanha (1939) é ricocheteado pela Operação Barbarossa (22 de junho de 1941) e a entrada forçada dos soviéticos na II Guerra Mundial. No pós-IIIGM, aceitam as limitações postas pela Conferência de Potsdam e ainda são surpreendidos com planos de ataques nucleares a seu território, assentando bases ao o confrontacionismo da

¹² Do original inglês: “*to promote, within bilateral and multilateral frameworks, mutually beneficial and equal partnerships with foreign countries, inter-State associations, international organizations and within forums, guided by the principles of independence and sovereignty, pragmatism, transparency, predictability, a multidirectional approach and the commitment to pursue national priorities on a non-confrontational basis; expand international cooperation on a non-discriminatory basis; facilitate the emergence of network alliances and Russia’s proactive participation in them [...]*”.

Guerra Fria. O final da década de 1980 e início dos anos 1990 é marcado por conferências bilaterais entre EUA e URSS cujas discussões acerca de redução armamentista, ao fim e ao cabo, selam o fim da OTV e da URSS. Esta dinâmica tem sequência no pós-Guerra Fria, sendo identificada em tentativas russas de cooperação, cujas respostas foram: expansão da OTAN, Guerra do Kosovo, Guerra da Geórgia, Síria, Ucrânia-Crimeia e, por que não, tencionando a serem assim desenhadas no Báltico e no Ártico. Aqui, está a variável central ao debate proposto, a política estadunidense em defesa da primazia nuclear através de sua operacionalização via projetos da Defesa Antimísseis e do Ataque Convencional Global Imediato.

O componente “defensivo” ainda guarda em si o pressuposto “normativo”, na acepção jurídicista do termo. No amplo espectro amplo de suas diretrizes externas, são claras e reiteradas as menções em respeito e defesa ao Direito Internacional e as Organizações Internacionais. A Constituição Federal, amálgama para documentos subsequentes, declara:

As normas universalmente reconhecidas do Direito Internacional e os Tratados e Acordos Internacionais da Federação Russa devem ser parte integrante de seu sistema jurídico. Se um Tratado ou Acordo Internacional da Federação Russa fixar outras regras além das previstas em lei, as regras do Acordo Internacional serão aplicadas¹³. (RUSSIA, 1993, §5, para.4, tradução nossa).

Aspecto reforçado por diretrizes as quais orientam uma “política externa que visa criar um sistema de relações internacionais estável e sustentável com base nos princípios do direito internacional e de igualdade, respeito mútuo e não interferência nos assuntos internos dos Estados¹⁴” (RUSSIA, 2016, §23, tradução nossa). E por um discurso que reiteradamente retoma a indispensabilidade do recebimento de garantias fixadas em documentos juridicamente vinculados, a fim de afastar temores de futuros desrespeitos. Outrossim, dando atribuição legal às esferas cooperativas em diferentes áreas.

Quando na especificidade do uso de armas estratégicas, ademais da dubiedade quanto ao escalonamento de seu uso, denotam clareza na utilização em prol da defesa da segurança e da soberania do país:

¹³ Do original inglês: “*The universally-recognized norms of international law and international treaties and agreements of the Russian Federation shall be a component part of its legal system. If an international treaty or agreement of the Russian Federation fixes other rules than those envisaged by law, the rules of the international agreement shall be applied*”.

¹⁴ Do original inglês: “*foreign policy is aimed at creating a stable and sustainable system of international relations based on the generally accepted norms of international law and principles of equal rights, mutual respect and non-interference in domestic affairs of States, so as to ensure solid and equal security for each and every member of the global community.*”.

A Federação Russa preserva-se o direito de uso de armas nucleares em resposta ao uso de armas nucleares e outros tipo de armas de destruição em massa contra si e seus aliados, bem como no evento de uma agressão contra a Federação Russa com o uso de sistemas de armas convencionais quando a própria existência do Estado estiver em risco¹⁵. (RUSSIA, 2014, §27, tradução nossa).

Em termos de “utilitário”, este faz alusão ao caráter pragmático e “não ideológico” da Rússia frente ao SI. O pragmatismo, em sua acepção objetivista, faz menção ao imperativo cooperativo com seus pares no SI. Já o “não ideológico”, está relacionado ao posicionamento externo multivetorial de Moscou, sem distinção, tomando por base apenas a barganha de seus interesses. Da mesma forma, isenta a política do país de qualquer resquício de orientação comunista.

Ainda, a utilização do termo “utilitário” é crucial à capacidade extrativa do país. Se numa primeira análise esteve, especificamente, vinculada à interdependência econômica com a Europa (PICCOLLI, 2012), aqui se expande à capacidade de gerir fundos para financiar o processo de reestruturação das Forças Armadas, e à capacidade de relacionar-se com seus pares de sorte a endossar zonas de defesa em seu entorno.

A lógica do “utilitarismo” vem ao encontro aos argumentos da interdependência econômica, mas também as relações com países de sua cercania, priorizando relações bilaterais nas quais consiga sanar necessidades inerentes à sua constituição estatal. Como exemplo, alude-se a garantia de acesso aos mares de águas quentes e as relações com Síria e Crimeia (Eixo Estratégico Sul/Sudoeste), bem como as relações com Bielorrússia e países do Báltico (Eixo Estratégico Norte/Noroeste).

1.4 ESTRUTURA DE CAPÍTULOS

Face ao exposto, buscando responder aos problemas de pesquisa, testar hipótese e atender os objetivos propostos – e em concordância com a metodologia adotada – a progressão do estudo será dada por esta introdução a somar três capítulos, os quais pretende-se sucessivos e complementares, e a conclusão. O primeiro capítulo (*Capítulo 2*), objetiva estabelecer, num primeiro momento, uma breve retomada histórica-analítica acerca do papel desempenhado pelas armas nucleares e seus sistemas tecnológicos relacionados na polaridade do sistema internacional. Num segundo momento, o foco recai sobre a evolução da tríade

¹⁵ Do original inglês: “*The Russian Federation shall reserve the right to use nuclear weapons in response to the use of nuclear and other types of weapons of mass destruction against it and/or its allies, as well as in the event of aggression against the Russian Federation with the use of conventional weapons when the very existence of the state is in jeopardy*”.

nuclear (bombardeiro, ICBM, SLBM) e sua importância à estabilidade estratégica. Para tanto, pretende-se auferir o papel estratégico conferido à tríade nuclear para além do escalão teórico, ou seja, fundamentado em seus aspectos operacionais e táticos.

O segundo capítulo (*Capítulo 3*) se debruça, inicialmente, ao entendimento da lógica dissuasória nuclear estabelecida entre EUA e URSS/Rússia para, então, analisar a concepção de uma nova tríade estratégica à luz da evolução tecnológica de sistemas militares convencionais de caráter estratégico, e os desdobramentos destes sistemas na estabilidade estratégica. Pontualmente, pretende-se assimilar quatro aspectos:

- a) o processo de manutenção de um (des) equilíbrio do sistema internacional a partir da análise de sistemas de defesa e controle de armamentos;
- b) a primazia nuclear enquanto estratégia dos Estados Unidos – evidenciada pela Doutrina Wolfowitz¹⁶;
- c) a definição da “Nova Tríade”;
- d) a operacionalização da “Nova Tríade” em programas, projetos e sistemas.

Por fim, o terceiro capítulo (*Capítulo 4*), se dispõe a analisar de que forma a constatada ab-rogação à estabilidade estratégica é refletida na Política de Defesa da Rússia. Ou seja, objetiva-se explorar as repercussões da evolução tecnológica de sistemas militares de caráter estratégico – convencionais e nucleares – na Política de Defesa da Rússia em termos normativos e operacionais. O estudo da dimensão normativa se dará via análise e discussão dos principais documentos que tangenciam tópicos de segurança e defesa do país (Constituição da Federação Russa, Doutrina Militar, Estratégia de Segurança Nacional e Conceito de Política Externa). Em termos operacionais, qual seja, o componente material da Política de Defesa russa, a pesquisa se direciona à análise do perfil operacional de forças do país (capacidades e perfil articulado de recursos). Neste último, pretende-se instrumentalizar a dimensão normativa da Política de Defesa da Rússia em um primeiro momento discutindo as capacidades operacionais e, num segundo momento, vislumbrando a formação de áreas de defesa naqueles considerados eixos de ação estratégicos para Moscou (neste trabalho delimitado à amplitude Norte-Sul de sua fronteira Oeste). Ao fim e ao cabo, dispõe-se analisar os propósitos estratégicos do país considerando os meios fiadores de seu objetivo final.

¹⁶ Doutrina Wolfowitz – Como ficou conhecida a proposta de diretrizes para o planejamento da defesa estadunidense para os anos de 1994 à 1999, redigida por Paul Wolfowitz no documento *Defense Planning Guidance FY 1994-99*. Nele Wolfowitz prescreveu quatro objetivos estratégicos para os EUA do pós-guerra fria: a) prevenir a emergência de um novo polo no SI; b) promoção da democracia e do livre mercado; c) construção de um sistema de alianças flexíveis para atuar em prol dos interesses estadunidenses; d) redução de instabilidades regionais, podendo lançar mão de ações unilaterais e preemptivas (WOLFOWITZ, 1992; TRIZOTTO, 2018, p. 22).

2 A TRÍADE NUCLEAR À LUZ DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: PARIDADE, DISSUAÇÃO OU EQUILÍBRIO?

Dentre os desafios facejados no século XX, a ameaça de uma guerra nuclear deteve as atenções da comunidade internacional. O advento das armas de energia atômica e a evolução em torno de seus veículos de entrega muniram os países detentores destas tecnologias de capacidades estratégicas, elevando-os ao cargo de potência nuclear. Ao passo que se desenha a Guerra Fria, a contenção do perigo nuclear ganhou espaço no debate internacional, deveras, tornando-se tema proeminente nas agendas das superpotências: Estados Unidos da América (EUA) e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Hoje, ademais do pleno conhecimento dos custos políticos, morais e ideológicos, as armas nucleares seguem incorporadas à agenda de segurança e defesa de Estados Unidos e Rússia. Desta feita, neste capítulo, procurar-se-á traçar um breve panorama histórico da Era Nuclear, contextualizado pela transição tecnológica, em que o núcleo de pesquisa consiste nas armas nucleares enquanto elemento constituinte da polaridade.

Procurar-se-á responder então a três perguntas: (PP1) quais os desdobramentos do advento das armas nucleares ao Sistema Internacional? E para tanto, considerar-se-á a evolução das armas nucleares e seus sistemas de entrega, visto a premissa Waltziana de que as armas nucleares per se não constituem elemento determinante de polaridade, mas sim quando sintetizadas à tecnologia de sistemas para sua entrega (WALTZ, 2002, p. 248). (PP2) Como a URSS reagiu frente ao desafio imposto pelas armas nucleares e seus sistemas de entrega? Neste sentido, infere-se que os soviéticos responderam de forma reativa antepondo a defesa do país, calcada em um movimento utilitário o qual priorizava a produção industrial da tríade enquanto motor propulsor do desenvolvimento sócio-econômico do país. (PP3) Como as armas nucleares se constituem enquanto elementos da polaridade mundial e de que forma interagem com o equilíbrio do sistema internacional? Analisa-se que as armas nucleares são elementos constitutivos de polaridade a partir da relação entre o desenvolvimento de capacidades tecnológicas refletidas em seus meios de entrega.

As inovações tecnológicas do século XX obtiveram, de maneira gradual, papel determinante na condução de estratégias militares. Para o presente estudo, o imperativo tecnológico militar, traduzido no domínio do ar (via Força Aérea e desenvolvimento de foguetes) e no advento das armas nucleares, assenta-se fundamental para a evolução das presentes estratégias militares. Dessa forma, é a partir da transição tecnológica que buscar-se-á fundamentação à análise teórica da pesquisa. Portanto, imputa-se não somente às armas

nucleares, mas também, à síntese da tecnologia e conhecimento – elucidada nos veículos de entrega de armas nucleares e novas armas estratégicas – a designação de elementos constitutivos da polaridade, outrossim dando corpo à dissuasão estratégica.

Neste sentido, papel estratégico dado para as armas nucleares deve ser compreendido, para além de um escalão teórico, a partir de uma fundamentação em seus aspectos operacional e tático. Ou seja, via análise de especificações técnicas que servem de base para os estratagemas teóricos, aqui associados à polaridade do sistema internacional e à estratégia de dissuasão entre as potências. O lapso temporal compreendido entre a descoberta da tecnologia nuclear, o desenvolvimento do artefato atômico, seus veículos de entrega e sua utilização enquanto arma estratégica, situa-se amplamente no período da Guerra Fria, assimilado ao desenvolvimento das superpotências – Estados Unidos da América (EUA) e União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) – e à bipolaridade do Sistema Internacional (SI). A fim de compreender o advento das armas nucleares e sua cadeia de conexão com a estratégia militar da Rússia e a polaridade do SI, acredita-se importante entender, brevemente, o processo de concepção da energia nuclear e seu desenvolvimento ao uso militar, recaindo o olhar sobre o decurso dentro da Rússia pré e pós-revolucionária.

2.1 O ADVENTO NUCLEAR: DE PONTE TECNOLÓGICA À PONTO DE INFLEXÃO NO EQUILÍBRIO INTERNACIONAL.

O ativo principal da bomba nuclear, o urânio, foi descoberto pelo farmacêutico alemão Martin Klaproth em 1789, e foi assim chamado em referência ao planeta Urano (GOMES, 2017). Contudo, a descoberta do elemento adquiriu importância apenas a partir da evolução de pesquisas científicas que oportunizaram acúmulo de conhecimento profícuo na geração de energia nuclear. Tal processo perpassa a hipótese atômica proposta pelo químico-físico inglês John Dalton apresentada no livro *A New System of Chemical Philosophy* em 1803, a qual revolucionou a química moderna. Dalton afirmou cientificamente que toda matéria é constituída por unidades fundamentais chamadas de átomos – partícula cuja ruptura será responsável por gerar a energia necessária para a explosão dos artefatos militares nucleares. Em 1895, radiações ionizantes foram identificadas pelo físico alemão Wilhelm Roentgen e denominadas de Radiação X ou Raio X. No ano seguinte, Henri Becquerel descobriu a *pechblenda*, minério extraído do urânio capaz de escurecer uma placa fotográfica – os raios emitiam radiação que atravessava corpos opacos apesar de, em parte, serem absorvidos por

eles – impressão em chapas fotográficas de Raio X. Tal fenômeno foi denominado de “radioatividade” por Pierre e Marie Curie.

Em princípio do século XX, Ernest Rutherford demonstrou que partículas afetadas por radioatividade poderiam dar origem a um novo elemento químico. Também, a partir do estudo do comportamento dos raios X, embasou o estabelecimento do modelo nuclear análogo ao sistema planetário onde os elétrons orbitam em torno de um núcleo (GOMES, 2017; COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR – CNEN, 1997; OUTLINE HISTORY OF NUCLEAR..., 2019). Grandes avanços acerca da física nuclear tomaram forma ao longo da década de 1930, mas já em 1929 físicos italianos sustentavam que

A única possibilidade de novas grandes descobertas da Física reside no fato de podermos modificarmos o núcleo interno do átomo. [...] O objetivo não é tão somente a transmutação dos elementos químicos em quantidades sensíveis, mas a constatação da **grande produção energética** que deverá se manifestar na pulverização ou reconstituição dos núcleos atômicos. (CNEN, 1997, p. 13, grifo nosso).

Estavam postas as previsões para a conceptualização da fissão e fusão nuclear. Assim, os estudos sobre radioatividade artificial orientados por Enrico Fermi, são certificados quando da publicação de Otto Hahn e Fritz Strassmann no periódico *Die Naturwissenschaften* em dezembro de 1938, sobre a possibilidade de partir o núcleo do átomo. Antes de ser publicado, o resultado fora compartilhado com os pesquisadores Lise Meitner e Otto Frisch, os quais elucidaram que “o núcleo do urânio podia, de fato, parecer uma gota muito oscilante e instável, pronta para dividir-se à menor provocação com o impacto de um único nêutron” (HOLLOWAY, 1997, p. 74). Ou seja, quando disparado contra uma partícula de urânio o nêutron era absorvido pelo núcleo causando uma instabilidade que desencadeava a divisão da partícula. De fato, esta desintegração nuclear gerava uma repulsão elétrica que liberava uma enorme quantidade de energia, equivalente a milhões de elétrons-volt (MeV). A essa nova reação, em artigo publicado em fevereiro de 1939 na revista *Nature*, Frisch e Meitner denominaram “fissão nuclear” (CNEN, 1997; GOMES, 2017; HOLLOWAY, 1997).

Neste mesmo ano, 1939, Hahn e Strassmann avançaram suas pesquisas mostrando que o experimento da desintegração nuclear liberava nêutrons adicionais os quais, em contato com outros núcleos de urânio, desencadeavam uma reação em cadeia gerando produção de energia em larga escala (OUTLINE HISTORY OF NUCLEAR..., 2019). Também naquele ano, Niels Bohr concluiu que a fissão era mais eficaz se utilizado o isótopo U-235 do urânio. A escassez do elemento o levou a criar um processo de purificação do U-238, o qual ficou conhecido

como enriquecimento de urânio. Por fim, o físico francês Francis Perrin demonstrou a massa crítica de urânio necessária à liberação autossustentável de energia. Deste momento em diante estabelecia-se a receita da produção de energia atômica.

Holloway (1997) afirma que o avanço das pesquisas gerou uma grande excitação na comunidade científica. No entanto, o clima hostil de guerra que pairava sobre a Europa gerava tensão sobre as possibilidades de uso da fissão nuclear. Leo Szilard é quem aponta para a responsabilização da comunidade científica sobre as implicações militares da descoberta (HOLLOWAY, 1997). Em progressivos intentos, Szilard buscou alertar autoridades competentes na Europa e Estados Unidos sobre as consequências das reações nucleares em cadeia e sua disseminação para usos militares. Dentre os intentos, alertou o governo britânico para “negar à Alemanha o urânio de posse da Union Minière Company, na Bélgica” (p. 82). Mas o vislumbre remoto da confecção da bomba atômica somado ao direcionamento dos esforços dos físicos para atender outras demandas da guerra, esvaziou o senso de urgência. No entanto, ainda em abril de 1939, um grupo de cientistas alemães alertaram o governo nazista sobre as implicações da fissão nuclear e, já em setembro – quando da eclosão da II Guerra Mundial –, o Ministério de Guerra assumiu as pesquisas nucleares do Instituto Kayser Wilhelm e a Diretoria do Material Bélico de Guerra estabeleceu um projeto para o estudo da fissão nuclear. A partir de então, toda e qualquer referência a respeito de produção e uso de energia atômica estava sob controle estatal. Não tardou para a física nuclear se transformar em um fator-chave das relações internacionais, muito antes do advento efetivo da bomba de energia atômica.

O avanço do conflito em território europeu levou Leo Szilard a reorientar seus esforços, agora em prol da expansão das pesquisas de tal sorte a ultrapassar uma possível investida alemã na construção da bomba. É quando, então, por intermédio de Alexander Sachs, faz chegar às mãos do presidente Franklin Delano Roosevelt, uma carta escrita por Albert Einstein cujo intento é influenciar a presidência de sorte a angariar recursos às pesquisas:

Senhor Presidente,

Algumas pesquisas recentes desenvolvidas por E. Fermi e L. Szilard, [...], me levam a considerar que o elemento urânio possa ser transformado, num futuro imediato, em uma nova e importante fonte de energia. Alguns aspectos da situação parecem exigir certa vigilância e, se necessário, uma ação rápida por parte da administração estatal. [...] No curso dos últimos quatro meses [...] foi confirmado que possa ser possível estabelecer uma reação nuclear em cadeia em uma grande massa de urânio, através da qual vastas quantidades de energia e grandes quantidades de novos elementos semelhantes ao rádio seriam gerados. [...] Este novo fenômeno também conduziria à construção de bombas, e é concebível – embora menos certo – que bombas

extremamente poderosas deste tipo possam ser construídas. [...] Em vista desta situação, você poderia achar desejável manter algum contato permanente entre a administração e o grupo de físicos que trabalham com “reação em cadeia” na América. [...] [é sabido] que a Alemanha efetivamente bloqueou a venda de urânio das minas da Tchecoslováquia, das quais tomou posse. A decisão de agir rapidamente pode ser explicada pelo fato [de o Kaiser-Wilhelm-Institut de Berlim], em parte, estar repetindo as mesmas pesquisas sobre o urânio que se desenvolvem nos Estados Unidos¹⁷. (EINSTEIN, 1939, não paginado, tradução nossa).

Este primeiro esforço da comunidade científica americana para atrair a atenção governamental às questões nucleares ganhou corpo somente após o início da II Guerra, quando em 1940 criou-se o *National Defense Research Committee* – NDRC (IRVIN, 1948).

Na Rússia, e posteriormente na URSS, é perceptível um esforço laborioso ao desenvolvimento científico, especificamente, ao nuclear. Os primeiros estudos de materiais radioativos, desenvolvidos por V.I. Vernadsky, datam do período czarista. No entanto, é a Revolução de 1917 que impele relevância aos estudos científicos, dada a crença bolchevique na ciência imputada pelo teor científico do marxismo (HOLLOWAY, 1997, p. 27). Destarte, apesar dos problemas econômicos advindos da I Guerra Mundial e da instabilidade da Guerra Civil gerada pela Revolução, no imediato período pós-revolução o desenvolvimento de ciência e tecnologia estabeleceu-se enquanto prioridade ao governo bolchevique. A área projetava-se enquanto campo basilar de investimento e de política de governo, dados os estreitos vínculos com a indústria.

Assim o foi com os centros de pesquisa sobre radioatividade. Já em 1918 o governo bolchevique, sob coordenação dos cientistas A.F. Ioffe e M.I. Nemenov, fundava em Petrogrado¹⁸ o *State Institute of Roentgenology and Radiology*^{19,20}. Em 1934 ambos os institutos – LPTI e RIAN – conduziam pesquisas sobre física nuclear e, no mesmo ano, foi

¹⁷ Do original em inglês: “Some recent work by E. Fermi and L. Szilard, [...], leads me to expect that the element uranium may be turned into a new and important source of energy in the immediate future. Certain aspects of the situation which has arisen seem to call for watchfulness and if necessary, quick action on the part of the Administration. In the course of the last four months [...] that it may be possible to set up a nuclear chain reaction in a large mass of uranium, by which vast amounts of power and large quantities of new radium-like elements would be generated. [...] This new phenomenon would also lead to the construction of bombs, and it is conceivable--though much less certain--that extremely powerful bombs of this type may thus be constructed. In view of this situation you may think it desirable to have some permanent contact maintained between the Administration and the group of physicists working on chain reactions in America. I understand that Germany has actually stopped the sale of uranium from the Czechoslovakian mines which she has taken over. That she should have taken such early action might perhaps [...] the Kaiser-Wilhelm Institute in Berlin, where some of the American work on uranium is now being repeated” (EINSTEIN, 1939: online).

¹⁸ A cidade que hoje se conhece por São Peterburgo (em russo: Санкт-Петербург), fora chamada de Petrogrado (em russo: Петроград) no período de 1914 a 1924, e Leningrado (em russo: Ленинград de 1924 a 1991).

¹⁹ Em novembro de 1921 *State Institute of Roentgenology and Radiology* foi dividido formando o *Institute of Physics and Technology* (depois renomeado *Leningrad Institute of Physics and Technology* - LPTI) e o *Radium Institute of the Academy of Science* (RIAN).

²⁰ Do original em russo: Государственный институт рентгенологии и радиологии.

estabelecido em Moscou o *Lebedev Institute of Physics*²¹ se tornando centro de referência para pesquisas sobre o tema. À época, outros institutos como o Ukrainian (depois Kharkov) Institute of Physics and Technology²², também realizavam proeminentes pesquisas na área (BUKHARIN, SUTYAGIN, 2004, p. 67). Steven Zaloga (2002) observa que, já no final da década de 1930, era de conhecimento dos cientistas soviéticos a possibilidade de uso da energia nuclear para construção de armas. No entanto, as pesquisas equacionando o uso da energia nuclear para fins civis ou militares se davam em escala muito pequena, resultado do ceticismo dos cientistas em relação ao uso efetivo desta energia e da falta de suporte do governo (HOLLOWAY, 1997, p. 79; ZALOGA, 2002, p.5). Enquanto pesquisadores como Igor Tamm afirmavam que a nova descoberta significava “pode[r] construir uma bomba que destruirá a cidade em um raio de talvez dez quilômetros” (FRISH, 1992²³ *apud* HOLLOWAY, 1997, p. 79), outros, como A. Ioffe, acreditavam que “se o domínio da tecnologia de mísseis é uma questão para os próximos cinquenta anos, então o emprego da energia nuclear é uma questão do próximo século” (HOLLOWAY, 1981²⁴ *apud* ZALOGA, 2002, p. 5).

Zaloga (2002) afirma que a proximidade da guerra e a suspeita do desenvolvimento de uma arma nuclear pela Alemanha, induziram mudanças de atitude do governo soviético. Também contribuíram os relatórios do Departamento de Inteligência Científica e Técnica do NKVD²⁵ (Comissariado do Povo para Assuntos Internos), os quais mostravam desenvolvimentos nucleares na Grã-Bretanha, na França e na Alemanha (ZALOGA, 2002, p. 5; BUKHARIN, SUTYAGIN, 2004, p. 68). Ou seja, assume-se a presunção de que um programa nuclear alemão, bem como britânico e americano, tenha servido de alerta às autoridades soviéticas. Não obstante, Holloway infere que os cientistas soviéticos tiveram comportamento diferente dos americanos – que alertavam o governo via carta de Albert Einstein à Roosevelt – não alvoroçando sobre as implicações do uso da fissão nuclear, quiçá, fundamentados em seu ceticismo quanto ao uso real da energia nuclear. Ainda, é plausível auferir vínculos ao posicionamento estratégico e político da União Soviética em relação ao conflito que se encetava na Europa: alarmar-se por uma eventual ameaça de armamento nuclear alemão se mostrava contraproducente ao pacto germano-soviético de não-agressão (Pacto Ribbentrop-Molotov – 1939) (HOLLOWAY, 1997, p. 84).

²¹ Do original em russo: *Физический институт им. Лебедева*.

²² Do original em russo: *Национальный научный центр Харьковский физико-технический институт*.

²³ FRISH, S. Skvoz prizmu vremeni. **Politizdat**, Moscou, 1992, p. 87.

²⁴ HOLLOWAY, D. Entering the Nuclear Arms Race: The Soviet Decision to Built the Atomic Bomb, 1939-45. **Social Studies of Science**, vol. 11, 1981, pp. 159-197.

²⁵ Do original em russo: *Народный комиссариат внутренних дел – НКВД (NKVD)*.

A entrada forçada da URSS na II Guerra Mundial, em 22 de junho de 1941, suspendeu o programa nuclear do país, redirecionando os esforços científicos para demandas prementes. Foi em fins de 1941 que Lavrenty P. Beria, chefe do Serviço Secreto da NKVD, notificou I. V. Stálin sobre o desenvolvimento teórico de uma bomba de urânio na Inglaterra. Stálin, incrédulo, somente admitiu a veracidade da informação quando de um segundo memorando de Beria, recebido em março de 1942, corroborado com informações recebidas do Departamento Central de Inteligência de Klaus Fuchs – informante do programa inglês (ZALOGA, 2002, p.5; COCHRAN *et al*, 1995, p. 19; BUKHARIN, SUTYAGIN, 2004, p. 68). A rede de espionagem do governo serviu enquanto catalisador para a retomada do programa nuclear soviético à agenda governamental. Em 11 de fevereiro de 1943, uma determinação do Comitê de Defesa Estatal estabeleceu o Laboratório n. 2²⁶, assim intitulado para que não revelasse sua real função (HOLLOWAY, 1997, p. 128):

O [objetivo do] Laboratório n. 2 era projetar um reator nuclear para demonstrar a viabilidade de uma reação nuclear em cadeia e desenvolver técnicas para separação do isótopo de urânio. [...] na primavera de 1943 [...] a agenda de pesquisa foi expandida para incluir a produção de plutônio e o estudo de suas propriedades. (BUKHARIN, SUTYAGIN, 2004, p.69).

A destreza do projeto dependia, para além dos investimentos diretos do governo, de recursos materiais externos, especificamente, urânio. Assim, as constantes compras de matéria prima dos Estados Unidos poderiam ser traduzidas pelos pares internacionais tanto como um direcionamento de esforços aos estudos nucleares quanto, por outro lado, como demonstração de deficiência na exploração dos depósitos de minério soviéticos. Ao fim e ao cabo, refletiam a morosidade de progresso do projeto e de que este não se fixava enquanto alta prioridade ao Politburo. O constante fluxo de informações dava ao serviço secreto soviético uma ampla e clara visão sobre o Projeto Manhattan e os progressos obtidos nas pesquisas americanas. Outrossim, mostrava ser factual a lacuna existente entre os projetos da URSS e dos EUA. Contudo, é o teste de 16 de julho de 1945 (dispositivo nuclear *Gadget* ou bomba *Trinity*²⁷) e,

²⁶ Holloway (1997, p. 132) aponta para o crescimento lento do laboratório. Um ano após seu estabelecimento eram 74 pessoas trabalhando no laboratório (Bukharin e Sutyagin, 2004, p. 69 indicam número de 83 pessoas trabalhando no laboratório), sendo que 25 destes eram cientistas.

²⁷ O Teste Trinity ou Bomba Trinity é o codinome dado por Robert Oppenheimer ao local escolhido para o teste do dispositivo nuclear codinome *Gadget*. O nome acabou sendo adotado pela equipe, e assim é referenciado até os dias de hoje. O projeto foi o clímax do Laboratório Los Alamos (também conhecido como Site Y), um centro de coordenação das pesquisas científicas do Projeto Manhattan, estabelecido em 01 de abril de 1943, liderado por Oppenheimer. O Laboratório – estrutura base das Forças Armadas para a administração o programa de desenvolvimento da bomba atômica –, produziu três artefatos nucleares, aos quais foram dados os codinomes: *Gadget* (Trinity), *Little Boy* e *Fat Man*. O dispositivo nuclear *Gadget* teve seu teste (Teste Trinity) efetivado em 16 de julho de 1945, com um poder explosivo equivalente a 20kt de TNT. O

mas principalmente, os bombardeios de Hiroshima (bomba *Little Boy*²⁸) e Nagasaki (bomba *Fat Man*²⁹) – respectivamente em 06 e 09 de agosto de 1945 – que impelem uma reação resoluto do governo soviético.

Figura 02 – Teste Trinity, 16 de junho de 1945: Gadget; Jumbo na torre; explosão aos 20”



Fonte: Adaptado de Hydrogen Bomb (2014b, não paginado).

O teste *Trinity* ocorreu no dia anterior à abertura da Conferência de Potsdam (17 de julho de 1945), onde fora discutido o acordo pós-guerra por Churchill, Stálin e Truman. O Presidente estadunidense anunciou à Stálin sobre “uma arma nova de força destrutiva incomum” (HOLLOWAY, 1994, p. 154), no entanto, sem fazer menção precisa ao desenvolvimento da bomba. Ademais de indícios históricos sobre uma interpretação equivocada de Stálin à notificação de Truman, é factível que, dado as informações de inteligência recebidas pelo NKVD³⁰ e GRU³¹, o líder soviético tivesse plena ciência sobre o

dispositivo foi testado na localidade de Alamogordo, Novo México. Para tanto construiu-se um dispositivo cilíndrico de aço, acunhado Jumbo (foram gastos U\$12 milhões), para conter e impedir a perda de plutônio em caso de falha na explosão do *Gadget*. Cabe ressaltar que o dispositivo foi suspenso em uma torre para a explosão (BAINBRIDGE, 1976, p. 14-44; JONES, 1985, p. 82-88, p. 511-518; JUMBO, 2015; TRINITY TEST, 2014a).

²⁸ *Little Boy* – codinome para a bomba de fissão de urânio (U-235) lançada sobre Hiroshima, que atingiu rendimento explosivo de cerca de 13 a 15kt de TNT. O artefato foi lançado de um bombardeiro B-29 (*Enola Gay*), a uma altitude de 31.600 pés (aproximadamente 9.000 metros), destruindo 60% da cidade, resultando em 71.000 mortes e desaparecimentos e 68.000 feridos – estimativa das autoridades japonesas. Hiroshima era considerada objetivo militar de alta importância: demais de ser sede do Quartel do Exército japonês (cerca de 25.000 homens), era porto de suprimentos e comunicações entre Honshu e Kyushu, e um centro industrial bélico (GROVES, 1983, p. 512-516; REED, 2014).

²⁹ *Fat Man* – codinome para a bomba de implosão de plutônio lançada sobre Nagasaki, que atingiu rendimento explosivo equivalente a 22kt de TNT. A bomba foi lançada de um bombardeiro B-29 (*Bookscar*) a uma altitude de 29.000 pés (aproximadamente 8.000 metros), destruindo cerca de 44% da cidade. Uma pesquisa do “United States Strategic Bombing Survey” estimou 35.000 mortos e 60.000 feridos. A escolha da cidade de Nagasaki enquanto alvo se deu por ser um dos principais centros de reparo e construção naval do Japão, bem como de fabricação de munição naval e importante porto militar (GROVES, 1983, p. 554, 558; REED, 2014).

³⁰ Do original russo: *Народный комиссариат внутренних дел (НКВД)*. Em inglês: People's Commissariat for Internal Affairs.

Projeto Manhattan e a proximidade dos testes da bomba nuclear. Além disso, Stálin era consciente do patamar do desenvolvimento nuclear soviético, e sua inexpressividade pode ser vinculada a uma negação de fraqueza. Outrossim, as memórias do marechal Zhukov e de Molotov³² apontam que Stálin sabia se tratar da bomba atômica, no entanto, questiona-se se lhe imputava a devida importância. É o assalto à Hiroshima (e Nagasaki) que denota o impacto do artefato nuclear americano na política soviética: (GOSLING, 2010, p. 93; HOLLOWAY, 1994, p. 155, 161)

O ataque alemão surpreendera Stálin, apenas dos muitos relatórios que recebeu sobre a intenção de Hitler. A bomba atômica também pegou Stálin de surpresa, apesar das detalhadas informações que a União Soviética recebera sobre o projeto Manhattan. Hiroxima não representava uma ameaça tão direta quanto o ataque alemão, mas as consequências para a União Soviética eram potencialmente perigosas (HOLLOWAY, 1994, p. 169).

Os eventos acarretaram uma substancial mudança na condução do projeto nuclear soviético, inferindo prioridade máxima à produção da bomba atômica, de sorte a suprimir a superioridade nuclear auferida pela contraparte estadunidense (PODVIG, 2004, p. 2).

Tão logo, em 29 de agosto de 1945, pelo Decreto n. 2222-567, foi estabelecido o *First Main Directorate* (PGU – *Pervoey Glavnoye Upravleniye*) do Conselho do Comissariado do Povo para administrar e gerenciar o programa de construção de armas nucleares que, deste ponto em diante, ganhou passo acelerado. Em conjunto com o Laboratório n. 2, o programa passou a dispor de uma rede de infraestruturas³³ cujo empenho central era a produção da bomba nuclear. Sob responsabilidade do Departamento de Desenvolvimento e Teste de Armas Nucleares do *Minatom* (à época *Fifth Main Directorate*) foi fundado o *All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Physics* (VNIIEF), também conhecido como *Arzamas-16*, enquanto sede para o Design Bureau N. 11 (KB-11), decisivo na supressão do monopólio nuclear estadunidense. Foi o KB-11 que recebeu os componentes de plutônio de

³¹ Do original russo: *Главное разведывательное управление* (ГРУ). Em inglês: Main Intelligence Directorate.

³² Referência de David Holloway (1994, p. 502) ao livro de memórias do Marechal Zhukov, “*Vospominaniia i razmyshleniia tom 3*”, Moscou: Novosti, 1990, p.334.

³³ É desta rede de infraestruturas inicial que se origina o Complexo Industrial Nuclear da URSS. As crescentes demandas em torno do programa levam à reestruturação das unidades de gerenciamento e administração: em 27 de dezembro de 1949, pela Resolução Ministerial n. 5744-2162, ficou estabelecida a seguinte divisão: a) PGU – responsável pelos projetos nucleares militares; b) *Second Main Directorate* – responsável pela indústria de produção de urânio; c) *Third Main Directorate* – responsável pelas atividades civis envolvendo energia nuclear. Após da morte de Stalin em 1953, a estrutura passou a ser gerenciada pelo *Ministry of Medium Machine Building* (*Minsredmash*). Em 1986, após o desastre de Chernobyl, a estrutura nuclear passou ao controle do Ministério da Energia e Indústria Atômica da URSS. Após a dissolução da URSS, a partir de 29 de janeiro de 1992, passou a ser chamado de Ministério de Energia Atômica da Federação da Rússia – *Minatom*. (PODVIG, 2004; ZALOGA, 2002).

Chelyabinsk-40 para a montagem da primeira bomba nuclear soviética (ZALOGA, 2002, p.10).

O empenho soviético levou-os à primeira explosão nuclear em 28 de agosto de 1949 (bomba RDS-1³⁴), colocando fim ao monopólio nuclear estadunidense até então estabelecido. O projeto da bomba soviética dependeu fortemente das informações de inteligência obtidas do programa nuclear dos Estados Unidos. Tanto o é, que a bomba RDS-1 mostrou-se uma cópia fiel à bomba *Fat Man* (ZALOGA, 2002, p.10).

O período de 1945 a 1949, compreendido entre as investidas nucleares contra o Japão e o teste da RDS-1, é caracterizado por Betts (1986) enquanto monopólio nuclear dos Estados Unidos (BETTS, 1986, p. 06). Neste, o domínio da tecnologia nuclear deu vantagem ao país ademais de ser baixa capacidade para auferir ataques incisivos à URSS. Este monopólio acaba por engendrar uma prerrogativa de invulnerabilidade dos Estados Unidos a qual, para muitos pesquisadores, perdurou ao longo das duas décadas seguintes ao advento da bomba nuclear. É a “Era de Ouro” nuclear.

Richard Betts (1986), no entanto, sustenta ser falha essa assertiva acerca de uma “Era de Ouro” nuclear, ou seja, de total invulnerabilidade americana. O autor acredita que não houve um momento histórico em que os líderes dos EUA fossem confidentes o suficiente em poder performar uma guerra nuclear com êxito – ou seja, atacar, barrar e derrotar um ataque soviético – e ao mesmo tempo restringir danos ao Ocidente a níveis aceitáveis (BETTS, 1986, p. 03-06). O autor acredita que nem mesmo durante o breve período de monopólio nuclear estadunidense, do ataque ao Japão (1945) ao teste nuclear soviético (1949), o país possuísse capacidade assegurada de destruição maciça aos soviéticos, visto as armas de fissão serem poucas e com baixo rendimento explosivo. Ainda, por mais que o SAC pudesse inferir danos incisivos à URSS, havia dúvidas quanto a evitar uma resposta na Europa em que “o rolo compressor soviético” avançasse rumo ao Canal da Mancha e aos Pirineus. Ou seja, o pomo de discórdia – Europa Ocidental – põem-se enquanto peça-chave ao discernimento da evolução de um conflito nuclear.

Ratifica-se o argumento de Betts quando se analisa a disponibilidade de bombas no estoque estadunidense – vide Tabela 01. Os Estados Unidos tinham pouca disponibilidade de bombas nucleares no período de monopólio nuclear (1945-1949), bem como, dispunham de sistemas de entrega de alcance limitado – o bombardeiro B-52 de alcance intercontinental seria comissionado apenas em 1955. É o “Mito da Era de Ouro nuclear”.

³⁴ RDS-1, também como conhecida como *Izdeliye 501* (*Узделие 501*) ou *Pervaya Molniya* (*Первая молния*), foi referenciada nos Estados Unido pelo codinome Joe-1. Sua capacidade de explosão foi de 22kt.

Tabela 01 – Inventário de Ogivas Nucleares EUA-URSS (1945-1960)

Ano	EUA	URSS
1945	2	-
1946	9	-
1947	13	-
1948	50	-
1949	170	1
1950	299	5
1951	438	25
1952	841	50
1953	1.169	120
1954	1.703	150
1955	2.422	200
1956	3.692	426
1957	5.543	660
1958	7.345	863
1959	12.298	1.048
1960	18.638	1.627

Fonte: Elaborado pela autora (2019), com base em Roser, Nagdy (2019, não paginado).

Cabe ressaltar que Betts (1986) periodiza a Era Nuclear em quatro momentos: monopólio, superioridade, suficiência e vulnerabilidade. Ver-se-á que essa periodização está cotejada aos avanços tecnológicos das armas nucleares e seus sistemas de entrega correlatos, num estreito encadeamento entre eles. Perpassam a dita “Era de Ouro nuclear” assentando o caminho à paridade estratégica. Vê-se necessária a análise dos sistemas de entrega que compõem a tríade nuclear, parte sequencial desta pesquisa, para diligenciar estudos sobre a estabilidade estratégica e suas consequências na polaridade do Sistema Internacional.

A conexão superioridade-suficiência, período posterior ao monopólio, por exemplo, é pautada pela superioridade aérea estadunidense e maior disponibilidade de ogivas nucleares, logo seguido pelas pesquisas de sua bomba termonuclear. Em contrapartida, é acompanhado de perto por avanços soviéticos em sistemas de mesmo potencial, ditando limites à invulnerabilidade estadunidense.

Decorrido o período de monopólio, é tempo de empenhar esforços na evolução tecnológica dos artefatos nucleares. A primeira explosão termonuclear por fissão reforçada foi feita Estados Unidos em novembro de 1952 (bomba Mike) e seus reflexos foram logo sentidos na União Soviética. No entanto, Holloway chama atenção que “ao desenvolver a bomba atômica, os cientistas soviéticos seguiram o caminho americano. Ao desenvolver a bomba de hidrogênio, marcaram seu próprio caminho” (HOLLOWAY, 1997, pp. 397).

Nos Estados Unidos, as pesquisas em torno da “Super” bomba pré-datam à 1942, quando Enrico Fermi sugere o uso de uma bomba à fissão enquanto mecanismo de ignição de um dispositivo de hidrogênio. O rendimento explosivo de tal bomba poderia ser gigantesco, a depender do combustível termonuclear nela contido, podendo chegar à ordem de potência explosiva 1.000 vezes maior que a bomba atômica. Quando do estabelecimento do laboratório de Los Alamos, o trabalho na bomba termonuclear estava entre os principais projetos a serem desenvolvidos. A drenagem de recursos ao desenvolvimento da bomba atômica acabou por postergar o projeto termonuclear. No entanto, à medida que a bomba atômica avançava para a conclusão, era consenso entre os cientistas direcionar vigorosos empenhos ao desenvolvimento da bomba de hidrogênio (HOLLOWAY, 1997, p. 370).

Na União Soviética, antes mesmo de seu primeiro teste nuclear, já havia indícios de que os institutos de pesquisa aprofundavam estudos sobre a possibilidade de potencializar os efeitos da explosão nuclear via processo de fusão do núcleo do átomo. Holloway (1997), em referência a um relatório divulgado em 1946, considera que as pesquisas em desenvolvimento se tratavam muito mais de um aceno ao serviço de inteligência e informação dos Estados Unidos – visto que o conhecimento sobre a Super bomba chegara via dados de espionagem de Klaus Fuchs – do que propriamente de avanços e descobertas concretas em torno da fusão termonuclear (HOLLOWAY, 1997, p.371). O que se viu, entretanto, foi uma notória capacidade do desenvolvimento científico soviético: a fins de 1948, muito antes do teste da primeira bomba atômica, tinha-se o conceito básico para uma bomba termonuclear baseado nos projetos “Primeira Ideia” e “Segunda Ideia” (BUKHARIN, SUTYAGIN, 2001, p. 73-74; HOLLOWAY, 1997, p.372-375; ZALOGA, 2002, p. 31-35).

Neste processo de desenvolvimento da bomba H, tanto nos Estados Unidos e na União Soviética, chama atenção a forma como foi conduzida a execução do projeto. Para os soviéticos, desenvolver o dispositivo termonuclear tratava-se um passo lógico, subsequente ao desenvolvimento atômico, sem qualquer objeção moral quanto às consequências de sua potência explosiva e, após agosto de 1949, considerado prioridade máxima. Já nos Estados Unidos, um grande debate gerou-se em torno das consequências da alta capacidade explosiva do artefato, havendo uma mobilização de setores da comunidade científica para barrar o desenvolvimento daquela que consideravam “uma arma de genocídio” (HOLLOWAY, 1997, 375-377).

Não há limite para o poder explosivo da bomba exceto aqueles impostos pelas requisições de entrega. [...] Levando em consideração as prováveis limitações dos sistemas de transporte disponíveis efetivar a entrega de tal arma, em geral estima-se

que teria um efeito explosivo de algumas centenas de vezes ao das atuais bombas de fissão. [...] está claro que o uso desta arma trará a destruição de inúmeras vidas humanas; não é uma arma que pode ser utilizada exclusivamente com o propósito de destruição de instalações militares ou semi-militares. Seu uso, portanto, vai muito além da bomba atômica, carregando em si o propósito de exterminar populações civis³⁵ (GAC Report, 1949³⁶ *apud* FREEDMANN, 2003, p.62-63, tradução nossa).

Percebe-se um impeditivo moral na comunidade científica estadunidense. O comprometimento em não desenvolver a Super bomba deveria estar condicionado, no entanto, à igual renúncia soviética: “seria apropriado convidar as nações do mundo a juntarem-se a nós na promessa solene de não desenvolver ou construir armas desta categoria” (HOLLOWAY, 1997, p. 377). Um contraponto claro ao argumento soviético de sequência natural e lógica do desenvolvimento científico em torno das armas de energia nuclear.

O teste nuclear da RSD-1 *Izdeliye* findava o monopólio nuclear dos Estados Unidos e, por fim, ditou os rumos da energia termonuclear.

Já em 31 de janeiro de 1950, em resposta ao teste atômico e como forma de constranger uma possível vantagem soviética na corrida nuclear, o Presidente Truman autorizou o desenvolvimento e produção da Super bomba:

É parte da minha responsabilidade como Comandante em Chefe das Forças Armadas fazer com que o nosso país seja capaz de se defender contra qualquer possível agressor. Por isso, me dirigi a Comissão de Energia Atômica para continuar seu trabalho em todas as formas de armas atômicas, incluindo a chamada bomba de hidrogênio ou Superbomba. Como todos os outros trabalhos no campo das armas atômicas, serão levados adiante em uma base consistente frente aos objetivos gerais do nosso programa de paz e segurança³⁷ (TRUMAN, 1950, não paginado, tradução nossa).

Cabe parênteses para atentar que, consciente do fim do monopólio nuclear estadunidense, Truman solicita ao Conselho Nacional de Segurança (NSC – *National Security Council*) um relatório aprofundando acerca da situação internacional. O objetivo de Washington era compreender uma série de movimentos da URSS que procurava blindar-se de

³⁵ Do original em inglês: “*There is no limit to the explosive power of the bomb itself except that imposed by the requirements of delivery [...] Taking into account the probable limitations of carriers likely to be available for the delivery of such a weapon, it has generally been estimated that the weapon would have an explosive effect of some hundreds of times that of present fission bombs. [...] It is clear that the use of this weapon would bring about the destruction of innumerable human lives; it is not a weapon which can be used exclusively for the destruction of material installations of military or semi-military purposes. Its use therefore carries much further than the atomic bomb itself the policy of exterminating civilian populations*”.

³⁶ GAC Report de 30 de outubro de 1949.

³⁷ Do original em inglês: “*It is part of my responsibility as Commander in Chief of the Armed Forces to see to it that our country is able to defend itself against any possible aggressor. Accordingly, I have directed the Atomic Energy Commission to continue its work on all forms of atomic weapons, including the so-called hydrogen or superbomb. Like all other work in the field of atomic weapons, it is being and will be carried forward on a basis consistent with the over-all objectives of our program for peace and security*”.

ações do bloco ocidental, tais como: a organização do COMECON - Conselho de Assistência Econômica Mútua, a criação da República Democrática Alemã (Alemanha Oriental) e (por que não?) o estabelecimento da República Popular da China. O NSC-68, apresentado em abril de 1950, apontava a URSS como uma grave ameaça à paz mundial e quatro anos como o tempo suficiente para que obtivesse capacidade de causar sérios danos contra centros vitais dos Estados Unidos. O relatório apontava urgência na necessidade de aumentar as capacidades retaliatórias, incluindo armas termonucleares; logo, aumentando exponencialmente o orçamento militar do país. Quando de sua entrega, o relatório NSC-68 passou a servir enquanto guia central da estratégia dos Estados Unidos perante o Sistema Internacional, fundando as bases para a política de contenção e ampliando a lógica da corrida armamentista.

Em 01 de novembro de 1952 os Estados Unidos, durante a Operação Ivy na Ilha de Eugelad no Pacífico Sul, conduziram seu primeiro teste com dispositivo termonuclear. O “*Mike Shot*” produziu uma explosão equivalente a dez megatoneladas de TNT, 1.000 vezes superior a capacidade explosiva da bomba de Little Boy. Apesar do sucesso do teste, o dispositivo Mike se mostrava longe de uma arma plausível de entrega, seja por seus componentes – o deutério líquido exigia acondicionamento a temperaturas negativas extremas, seja por suas dimensões – cerca de 2mt de largura por 6mt de comprimento e um peso aproximado de 82 toneladas (HYDROGEN BOMB, 2014, não paginado; SUBLETTE, 1999, não paginado).

Em um espaço de nove meses, em 12 de agosto de 1953, os soviéticos testam o dispositivo RDS-6S (*Device 6C*) “Bolo em Camadas”, com uma carga explosiva aproximada de 400 quilotons (HOLLOWAY, 1997, p. 383-384; PODVIG, 2001, p.02; ZALOGA, 2002, p. 33). Ademais de considerada pelos americanos como uma arma de fissão reforçada, o teste no curto espaço de tempo mostrava que os soviéticos estavam empenhados em manter a paridade nuclear. Além disso, o engenho soviético mostra-se de uso plausível, visto se tratar de uma bomba transportável, posto ter a mesma dimensão que uma bomba atômica.

Destarte, corrobora-se o argumento de Holloway quando afirma que chamar o “Bolo em Camadas (RDS-6S)” de arma de fissão reforçada é subestimar sua importância tanto em termos de avanço tecnológico dos soviéticos, quanto seus reflexos no Sistema Internacional:

Os americanos construíram a bomba atômica, explodiram-na. Após um certo tempo, com a ajuda de nossos cientistas e de nossa indústria, sob a liderança de nosso governo, acabamos com o monopólio dos EUA sobre a bomba atômica. Os americanos viram que tinham perdido vantagem e, por instruções de Truman, começaram a trabalhar na bomba de hidrogênio. Nosso povo e nosso país não são

menos capazes que eles, também a iniciamos e, pelo que podemos julgar, creio que não ficamos atrás dos americanos. A bomba de hidrogênio é dezenas de vezes mais potente que uma bomba atômica comum e sua explosão significará o fim da ameaça de um segundo monopólio dos americanos, ou seja, será um acontecimento muito importante na política mundial. (ZAVENIAGIN, 1991³⁸ *apud* HOLLOWAY, 1997, p. 386).

Outrossim, a RDS-6S privou os americanos de um segundo monopólio, dessa vez o termonuclear, imputando efetiva bipolaridade ao Sistema Internacional. Se até meados dos anos 1950 Moscou detinha dissuasão finita, com baixa capacidade de causar danos devastadores aos EUA – e estando a dissuasão garantida pela capacidade de ataque a aliados europeus –, agora balizava a “superioridade” aclamada por Washington. Seja pela capacidade destrutiva galgada com a bomba termonuclear, seja pela expansão do alcance do sistema de entrega – bombardeiro. É o princípio da época que Betts periodizaria enquanto “suficiência”.

As pesquisas ganharam fôlego extra com a aprovação do governo soviético para elaboração de nova versão da bomba H, bem como num sistema para transporte desta - o ICBM R-7. Em 22 de novembro de 1955 foi testado o disposto RSD-37. O teste foi realizado em Semipalatinsk, resultando em uma carga explosiva de 1.6 megatoneladas de TNT e o dispositivo foi lançado de um bombardeiro Tu-16 – validando a viabilidade de entrega das armas soviéticas (PODVIG, 2001, p. 3; BUKHARIN, SUTYAGIN, 2001, p. 74).

É o cenário posto à corrida armamentista.

Holloway (1997, p.398) argumenta que Truman perdeu a oportunidade de barrar a corrida armamentista quando autorizou o desenvolvimento da “Super” bomba. A questão que se levanta é haver ou não espaço para a cooperação e a desnuclearização à época, o qual duvida-se. Pelo lado americano, o alarmante relatório NSC-68 imputava uma resposta à altura à ameaça militar representada pela URSS e seus projetos imperialistas baseados numa doutrina comunista de emprego da violência, subversão e engano, em rejeito a considerações morais - estendidas ao uso de artefato como a bomba de hidrogênio.

Já pelo lado soviético, governo e pesquisadores eram cientes do potencial da nova arma e, acredita-se, nada poderia tê-los dissuadido a seguir em frente com o desenvolvimento. Como dito, era uma consequência natural do processo de pesquisa. Além disso, é preciso confrontar também o melindroso histórico cooperativo entre a Rússia/URSS e os pares ocidentais. Vide os resquícios da II Guerra Mundial, o pacto Ribbentrop-Molotov (1939) e a investida da Operação Barbarossa (1941) que forçou os soviéticos ao conflito, onde estes lutaram praticamente sozinhos, liquidando cinco milhões de soldados do Eixo na frente Leste

³⁸ ZAVENIAGIN. Delo Beriia. Izvestiia TSK KPSS, Moscou, n.2, p.166, 1991.

contra um milhão de mortos pelos Aliados na frente Ocidental. As explosões nucleares de Hiroshima e Nagasaki e sua implícita mensagem à Moscou. A negação em Postdam (1945) de acesso aos estreitos (acertada em Yalta – 1945), às indústrias do Vale do Ruhr e à Marinha alemã mas, pelo contrário, o recebimento de relatórios alarmantes de planos de ataque nuclear contra seu território sendo elaborados desde de 14 de dezembro de 1945 (diretiva 432/D) (IAKOVLEV, 1988, p. 43). O próprio Plano Marshall de auxílio econômico à Europa e, posteriormente, a formação da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) enquanto braço militar do campo capitalista. Sem contar os próprios planos de destruição da URSS, Operação *Unthinkable* e Operação *Drop Shot*³⁹, nos quais Estados Unidos e Inglaterra priorizavam o uso de armas nucleares para derrotar a União Soviética. Soma-se também o contexto político nada favorável após a eclosão da Guerra da Coreia (ZOLOTAREV, 1996, p.11-14).

Ou seja, o ímpeto soviético pela bomba H deve ser visto a partir de um amplo espectro de cerceamento de Moscou, que passa a ojerizar a formação de um novo cordão sanitário e assume-se em um movimento reativo frente aos pares ocidentais. Além disso, a Guerra da Coreia serve como “cortina de fumaça” ao desenvolvimento das armas termonucleares, colocando-se enquanto ponto de inflexão à alteração do equilíbrio internacional. Se a alteração do equilíbrio internacional é causada por guerras centrais ou sistêmicas, frente ao advento das armas nucleares, a guerra local – no caso, Guerra da Coreia – serve de guerra substituta, assumindo caráter central no processo de transição do Sistema Internacional. Não por engendrar um conflito direto entre as potências – o qual teria resultados catastróficos –, mas como dito, por ter servido de biombo ao desenvolvimento das armas termonucleares. A princípio do conflito, havia uma situação predominantemente unipolar, dominado – ou para utilizar a expressão de Betts, monopolizado – pelos Estados Unidos. Após o conflito, com o advento da bomba H soviética, passa-se para efetiva bipolaridade. Se a decisão de invadir a

³⁹ A desclassificação de documentos secretos, base para as obras de Steven Ross (2013) e Michio Kaku e Daniel Axelrod (1987), mostram que, na imediata vitória dos Aliados sobre a Alemanha Nazista, o Primeiro Ministro Britânico, Winston Churchill, ordenou o desenvolvimento de um plano de ataque à URSS, o qual deveria ser posto em prática não mais tardar que 01 de julho de 1945. Dado o advento das armas atômicas americanas, Churchill convenceu seus pares americanos a persuadir a Casa Branca a bombardear a URSS, não se importando com as inúmeras baixas civis que resultaria o ataque. A ideia de Churchill resultou em diversos outros planos de ataque nuclear à URSS, como a Operação *Dropshot* (1949) que pretendia atacar a URSS com pelo menos 300 bombas nucleares, 20.000 toneladas de bombas convencionais em mais de 200 alvos em 100 áreas urbanas, incluindo Moscou e São Petersburgo (à época Leningrado). A efetivação dos planos foi barrada pela falta de bombas atômicas suficientes (em 1948 Washington dispunha de 50 bombas nucleares – vide Tabela 01, pp.25) bem como de aviões para transportá-las, apenas 32 bombardeiros B-29 modificados para entrega dos artefatos nucleares (BLINOVA, 2015, não paginado; KAKU, AXELROD, 1987, p. x-xi).

Coreia foi resposta à bomba atômica soviética, finalizar a Guerra foi reflexo da bomba de hidrogênio soviética.

2.2 A EVOLUÇÃO DA TRIÁDE NUCLEAR: VETORES AR, TERRA E MAR

Avaliar os desdobramentos que as armas nucleares auferiram à estratégia militar é, obrigatoriamente, analisar os desenvolvimentos tecnológicos que as circundaram. Qual seja, concomitante ao desenvolvimento dos artefatos nucleares, importa analisar o desenvolvimento dos sistemas de entrega destes artefatos. Segundo Waltz (2002), mais importante que dispor de armas nucleares é dispor de tecnologias que permitam a entrega dos artefatos. Tais sistemas permitem mensurar conhecimento e capacidade produtiva ao país, levando-o à polo de poder⁴⁰:

As armas nucleares não provocaram a condição de bipolaridade; outros estados ao adquirirem-nas não podem mudar sua condição. As armas nucleares não igualam o poder das nações porque não mudam as bases econômicas do poder de uma nação. As capacidades nucleares reforçam uma condição que existiria na sua ausência: mesmo sem tecnologia nuclear os Estados Unidos e a União Soviética teriam desenvolvido armas de imenso poder destrutivo. Estão separados uns dos outros não por sistemas particulares de armamentos, mas pela capacidade de explorarem a tecnologia militar a uma larga escala e nas fronteiras científicas. (WALTZ, 2002, p. 248).

Ou seja, as armas nucleares *per se* não são fator determinante para caracterizar uma grande potência, mas sim a capacidade de desenvolvimento tecnológico que está atrelada a elas. Capacidades estas que garantem aos países arbítrio sobre ogivas, vetores de entrega, domínio do espaço, gerenciamento espacial, guiagem e acurácia de seus sistemas. Ou seja, a designação de grande potência perpassa a tríade munição-entrega-comando do espaço.

A produção dos veículos de entrega, em conjunto com seus desdobramentos, e a sistematização do *spill over* é o que garante o papel de grande potência a um país. É na produção de elementos de veículos de entrega (motores, turbinas, etc.) que está a objetivação de geração de conhecimento que serve enquanto invólucro à capacidade de grande potência.

Na União Soviética, a proposição de Waltz pode ser compreendida a partir da visão de Stálin sobre o valor apregoado às armas nucleares e vinculado a um amplo programa de

⁴⁰ Waltz ressalta que a dificuldade em contar e identificar polos de poder está na incapacidade de observar a distinção entre as partes. Ainda, aponta que capacidades econômicas, militares e outras das nações não podem ser pesadas em separado. A posição dos Estados no SI advém da pontuação conjunta alcançada nos seguintes itens: tamanho da população e território, dotação de recursos, capacidade econômica, força militar, estabilidade política e competência (WALTZ, 2002, p. 182).

investimentos pós II Guerra Mundial. Para Stálin, as bombas atômicas *per se* eram o meio mais barato da guerra (ZALOGA, 2002, p.3), no sentido de serem apenas um aspecto em uma complexa teia de desenvolvimento tecnológico de alto valor agregado. Ou seja, considerando o sistema na sua totalidade, ogivas e veículos de entrega, as primeiras são de custo comparativamente inferior, frente aos investimentos necessários aos últimos. Em última instância, as ogivas são de pouco valor caso não sejam passíveis de entrega a seus alvos.

Dito isto, orienta-se a explorar os feitos tecnológicos militares que asseguraram as armas nucleares como armamento estratégicos, desta feita, dispondo as ogivas de veículos de entrega. É a conformação da tríade estratégica, cuja disposição se dá em vetores em ar, terra e mar.

2.2.1 Vetor Aéreo da Tríade: Bombardeiro Estratégico

Seguindo o raciocínio de evolução tecnológica dos sistemas militares e de seus desdobramentos nas estratégias dos países (BUZAN, 1987), compete ressaltar a importância auferida ao domínio do ar, o qual tenciona a uma nova visão doutrinária militar. De mesma ordem, é sabido que o advento das armas nucleares exerceu significativo impacto sobre as estratégias militares. No entanto, há de compreendê-las em conjunto com teorias estratégicas prévias e não enquanto fonte de obsolescência destas. Tal encadeamento é dado pela doutrina de bombardeiro estratégico, a qual assumia o uso das aeronaves para bombardeamento da infraestrutura industrial e social do inimigo, produzindo caos social e, então, o colapso estatal (FREEDMAN, 2003, p.3). O elo com as armas nucleares é auferido enquanto meio de entrega das ogivas, constituindo a primeira haste do tripé nuclear, bem como à lógica do emprego das ogivas em ataque contra-força⁴¹ e contra-valor⁴².

Outrossim, busca-se também reconhecer o processo de retroalimentação entre a política industrial (de fato, os esforços empreendidos para o desenvolvimento de sistemas) e a política de defesa à época. Dessa forma, procura-se estabelecer laços que nos direcionem a

⁴¹ Contra-força: ataques estratégicos direcionados a aniquilar a infraestrutura militar e as forças nucleares de seu oponente, obstruindo resposta ao ataque surpresa. Como exemplos, cita-se ataques a silos de mísseis, aeródromos estratégicos, centros de comando e controle, bases navais, estações rádio transmissoras, etc. Ainda que não de forma intencional, inevitavelmente, em algum grau atingirão os centros urbanos dada a escala da explosão nuclear.

⁴² Contra-valor: são ataques direcionados a aniquilar a infraestrutura econômica e social do país. Como exemplos, citam-se facilidades energéticas (hidroelétricas, refinarias, etc.), sistema de transporte (rodovias, ferrovias, aeroportos civis, etc.) e grandes centros urbanos. Para além dos danos causados por uma explosão nuclear em qualquer dos casos, destaca-se que, no que diz respeito especificamente ao contra valor, a intenção é a desestruturação do tecido social, geração caos interno e a virtual aniquilação do oponente.

uma melhor compreensão das Relações Internacionais e da hierarquia de poder estabelecida no SI, especificamente, no que tange ao papel da URSS.

O advento da aviação e sua capacidade de mover-se na terceira dimensão abre a possibilidade do uso do espaço aéreo enquanto ambiente de batalha. Pode-se, então, mover-se de um lugar a outro, livre de maiores obstáculos, expandindo o campo de ataque ao inimigo. Ademais de, inicialmente, possuir restrito raio de alcance e capacidade de ação, dada a limitada carga ofensiva passível de ser transportada, o uso das aeronaves permitiu ataques às linhas inimigas em posição de vanguarda e retaguarda. O uso de aeroplanos dá profundidade ao campo de batalha, permite sobrevoar as linhas de batalhas traçadas na superfície e ultrapassá-las sem antes rompê-las, atacando o inimigo ao longo de todo seu território (DOUHET, 1988, p. 23-24, 30). Neste sentido, expandem-se os limites do campo de batalha, podendo as repercussões da guerra serem sentidas em regiões distantes daquelas atingidas na linha de frente do conflito. Segundo Douhet, o conflito agora espalha-se por todo território do inimigo e também seus mares circundantes, confinando-se ao largo de toda extensão das fronteiras das nações em guerra: “todos se tornarão combatentes porque todos estarão expostos aos ataques diretos do inimigo. Não haverá mais distinção entre beligerantes e não beligerantes” (DOUHET, 1988, p. 30).

Assim como se dá no âmbito da Força Terrestre ou da Marinha, a Força Aérea é composta por distintos ramos que se constituem em serviços ou armas. Assim, pode-se dividir as armas entre aquelas de emprego de força letal (aviação de combate) e aquelas não letais, as quais exercem funções de alerta antecipado, transporte, reconhecimento, vigilância, inteligência. Essas últimas, conquanto não usem de força letal, são parte integrante de serviços decisivos para o desempenho da Força Aérea como um todo, posto que são parte ativa da rede de Comando, Controle, Guiagem de Armas e Entrega de Suprimentos. No caso dos Estados Unidos, as Armas da Força Aérea estão vinculadas ao Comando Tático (TACOM) e ao Comando Estratégico (STRATCOM); na Rússia estão subordinadas ao Comando da Força Aérea, dentro da hierarquia do Alto Comando das Forças Aeroespaciais.

As aeronaves de combate serão separadas em quatro grupos principais, cujo fator de distinção é sua função primária, quais sejam: caças; ataque; interdição; e bombardeiros. Para fins de análise da presente pesquisa, o foco principal recairá na importância do bombardeiro para a aviação, para a composição da tríade nuclear e para o estabelecimento da dissuasão estratégica. Entretanto, para fins de conhecimento, perpassa-se as funções dos demais ramos.

A função básica designada aos primeiros, os caças, é de defesa do espaço aéreo contra mísseis cruzadores ou bombardeiros inimigos. Dada esta última atribuição, há possibilidade

de confronto com aeronaves análogas que escoltam os bombardeiros. Desta forma, compete também aos caças a função de disputa da superioridade aérea. Já aos segundos, aeronaves de ataque, seu principal emprego é o despejo de munições sobre forças terrestres inimigas. Dado que tais operações se desenrolam na linha de frente importa que tais aeronaves sejam capazes de associar capacidade de entrega de munição com manobrabilidade, a fim de sobreviver às defesas antiaéreas de curto alcance⁴³. À terceira divisão, aeronaves de interdição, é impelida a função primária de restringir a mobilidade e a logística do inimigo. Qual seja, buscam romper linhas de suprimento de sorte a isolar determinados setores da frente de batalha para que não recebam reforços e suprimentos das demais unidades. Por último, os bombardeiros estratégicos têm a finalidade de destruir os centros produtivos e a organização social do inimigo, exaurindo sua capacidade de luta. Daí seu esforço principal em inflitir-se sobre a retaguarda – centros urbanos e industriais. Retomando Freedman (2003), trata-se do uso de aeronaves para o bombardeamento de infraestrutura industrial e social para fins de produção de caos social e, por fim, colapso do inimigo, tal qual analisara Giulio Douhet.

Compete ressaltar que, hoje, a estruturação efetiva de uma Força Aérea vai além dos bombardeiros. No entanto, dada sua capacidade de determinar, por si só, o resultado da guerra, esta classe de aeronaves fora responsável pela criação da Força Aérea enquanto ramo independente das demais Forças, percepção que ganhou vigor quando somada ao desenvolvimento das armas de destruição em massa.

Um breve repasse histórico mostra experimentos, sem sucesso, com o uso de balões para lançar explosivos em alvos inimigos, os quais podem ser exemplificados pelos casos dos russos contra os franceses em 1812 e dos austríacos contra venezianos em 1847. Outrossim, resultados efetivos foram obtidos nos bombardeios às vilas árabes na Líbia em conflito envolvendo italianos e turcos (1911-12). No entanto, foi na década de 1920 e 1930 que ganharam credibilidade, auferida pelo uso, mesmo que em pequena escala, de Zepelim e *aircraft raids*. É também desta época a sistematização teórica provida por Douhet para dar lógica ao uso do poder aéreo, na qual o bombardeamento estratégico constitui-se em peça fundamental à vitória (FREEDMAN, 2003, p.5).

Para Douhet, a aviação não deveria apenas facilitar e integrar o emprego bélico das Forças de terra e mar, a exemplo de seu emprego durante a Primeira Guerra Mundial. Mas sim, deveria garantir sua atuação de maneira independente, a qual seria deveras vantajosa e profícua (DE ANDRADE, 2018, p.17; DOUHET, 1989, p. 24). Organizada em uma Força

⁴³ Cabe ressaltar que a dificuldade de conjunção de tais características, tem conduzido à tendência de efetuar-se disparos além do alcance das defesas antiaéreas do inimigo, as chamadas munições *stand-off*.

Aérea independente, a função da Arma aérea seria para obtenção do “domínio do ar”, ou seja, “estar em condições de impedir o voo do inimigo ao mesmo tempo que garantimos esta faculdade para nós mesmos” (DOUHET, 1988, p. 48). Para tanto, seria necessário destruir os meios aéreos inimigos ainda na superfície – forma mais eficiente do que combatê-los em voo, atingindo seus locais de depósito, as fábricas que os produzem, e avançando para as cidades e suas populações.

Somada à Arma aérea, Douhet atentava a outro instrumento novo: a Arma de gás venenoso, antecipando aquelas que posteriormente seriam denominadas como armas de destruição em massa. À luz dos desenvolvimentos de ambos sistemas de Armas (aérea e química), Douhet concebe a ideia de uma Força Aérea estratégica, cuja base é a utilização de munição química contra populações inimigas:

[...] as duas novas armas se integram. A química, depois de dar os mais poderosos explosivos, pode agora fornecer venenos não muito menos eficientes [...] por meio da arma aérea, não só explosivos, mas também químicos e venenos bacteriológicos podem ser levado a qualquer ponto do território inimigo para acarretar morte e destruição do país inteiro. (DOUHET, 1988, p. 27).

Destarte, a crença estava vinculada ao extermínio de civis o qual levaria ao colapso das capacidades produtivas e, conseqüentemente, à supressão da vontade de lutar:

Aquele que possui o domínio do ar [...] é capaz de proteger seu território e mares circundantes contra-ataques aéreos [...]. Ao mesmo tempo, ele pode infligir ao inimigo ataques de natureza aterradora, aos quais este não pode reagir. Por meio destes ataques é possível isolar o Exército e a Marinha hostis de suas bases e acarretar, no território do país inimigo, toda espécie de destruição que pode rapidamente solapar tanto a resistência material como a moral. (DOUHET, 1988, p. 48).

A percepção se fortaleceu ao passo que se aumentou a potência dos motores, permitindo maior autonomia de voo⁴⁴ e capacidade de entrega de munição (*payload*). Naturalmente, o advento da Era Nuclear corroborou essa percepção, reiterando a importância do bombardeiro enquanto primeiro vetor de entrega das ogivas nucleares. O fim da II Guerra Mundial coincidiu com o início da segunda fase da 2ª Revolução Industrial, a qual tem por características o uso das armas nucleares, da turbina a gás e do computador. É o influxo dessa primeira inovação – armas nucleares – o responsável por aprofundar a dissociação entre a

⁴⁴ Entende-se por autonomia de voo o raio de ação de uma aeronave, ou seja, a distância máxima que ele pode alcançar da sua base e retornar a ela em segurança. Quanto maior o raio, maior a penetração em território inimigo para infligir ataques aéreos (DOUHET, 1988, p. 65).

função do caça e do bombardeiro, cuja ênfase passa a ser a entrega de ogivas nucleares (MARTINS, 2008).

A interconexão entre o domínio do ar, os bombardeiros e as armas químicas - cuja evolução nos remete as armas nucleares, é campo fértil para designação do bombardeiro enquanto arma estratégica, prefigurando assim a formação da tríade nuclear. Tal competência é auferida ao bombardeiro quando da entrega dos dispositivos Little Boy e Fat Man, respectivamente, sobre Hiroshima e Nagasaki ao final da II Guerra Mundial.

Nos Estados Unidos, neste momento, estamos nos referindo ao sistema B-29 *Superfortress*.

Figura 03 – B-29 Superfortress



Fonte: B-29 Superfortress (2019, não paginado).

Introduzido na Força Aérea em 1944 ele representava, à época, o estado da arte da tecnologia, estando tecnicamente uma geração à frente dos demais bombardeiros usados na II Guerra Mundial. Isso porque, se tratava de um bombardeiro quadrimotor com turbinas Wright R-3350-23, que o possibilitava operar voos de longa distância (alcance máximo de 9.300km), pressurizado para altas altitudes, em condições subestratosféricas. As características do B-29 indicam que ele representou um avanço substancial no refinamento do projeto em comparação

com os primeiros bombardeiros. Ele estabeleceu um novo padrão de aeronave a partir de suas características ímpares de potência em motor, peso bruto, carga alar, pressurização, armamento, sistemas aerotransportados e estrutura básica (DE ANDRADE, 2018, p. 60; B-29 SUPERFORTRESS, 2019, não paginado; BUDGE, 2016, não paginado; FAS, 1997, não paginado).

A aeronave tinha capacidade máxima de transporte de carga útil de 9.000Kg num trajeto de 4.500km. Em missões operacionais típicas eram transportados 6.000Kg de bombas a uma autonomia de voo de 5.900km, com carga reduzida de 2.000Kg a aeronave poderia alcançar cerca de 7.600km. Para sua defesa, contava com metralhadoras calibre .50mm e canhão .20mm; os tanques de combustível nas asas da aeronave possuíam uma capacidade de 5608 galões, capacidade esta que poderia ser complementada pela inclusão de tanques extras nas baias de bombas, e que foi substancialmente aumentada quando da tecnologia de reabastecimento em voo, cujos reflexos impactaram diretamente em sua autonomia de voo (B-29 SUPERFORTRESS, 2019, não paginado; BUDGE, 2016, não paginado; MANN, 2009, p. 21; LOFTIN, 1985, p. 92).

O B-29 alçou seu primeiro voo em 21 setembro de 1942 e foi introduzido à Força Aérea dos Estados Unidos (USAF – *United States Air Force*) efetivamente em maio de 1944⁴⁵. A fins de 1943 foi decidido pelo governo estadunidense não utilizar o B-29 no Teatro de Operações Europeu, permitindo então direcionar a unidade ao Teatro do Pacífico. A decisão levava em consideração o amplo alcance de voo da aeronave, que fazia seu uso mais proveitoso e eficiente para atacar as ilhas japoneses a partir das bases avançadas estadunidenses na China e nas Ilhas Marianas (SIMONS, 2012, p. 123; FAS, 1997: online). Antes de performar aquela que se transformou em sua principal missão na II Guerra Mundial, mais de 500 aeronaves B-29 tinham sido enviadas para realizar ataques às cidades do Japão. Foram dois bombardeiros B-29s os responsáveis por transportar os primeiros artefatos nucleares lançados em guerra.

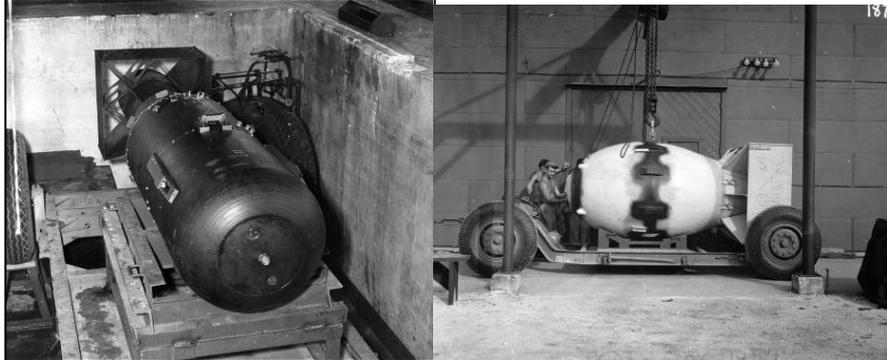
Na manhã de 06 de agosto de 1945, como parte da operação codinome *Centreboard*, o bombardeiro “*Enola Gay*”⁴⁶ lançou a primeira bomba atômica em Hiroshima. A aeronave decola da Ilha Tinian (arquipélago das Ilhas Marianas), a 2.414km do alvo. O artefato L11 - Little Boy, pesava 04 toneladas e gerou uma carga explosiva entre 13.000 a 15.000 toneladas de TNT. Três dias depois, 09 de agosto de 1945, o B-29 *Bockscar*, lançou o segundo artefato

⁴⁵ Já em meados de 1943 encontrava-se pronta a unidade de combate 58 Very Heavy Bombardment Wing em Marietta-Georgia, a primeira a receber para fins de treinamento de tropas os protótipos YB-29.

⁴⁶ O nome “Enola Gay” foi cunhado à aeronave por seu piloto, Cel. Paul Tibbets, em homenagem a sua mãe Enola Gay Tibbets (MANN, 2009, p. 255).

nuclear em Nagasaki. O bombardeiro também decolou da Ilha Tinian e seu alvo inicial era Kokuro, no entanto, dada condições climáticas, desviou a rota direcionando-se à Nagasaki. O artefato, F31 - Fat Man, pesava 4.500Kg e gerou uma explosão de cerca de 21.000 toneladas de TNT (GOLSING, 1999, p. 51-54; MANN, 2009, p. 207-209; SIMONS, 2012, p. 322).

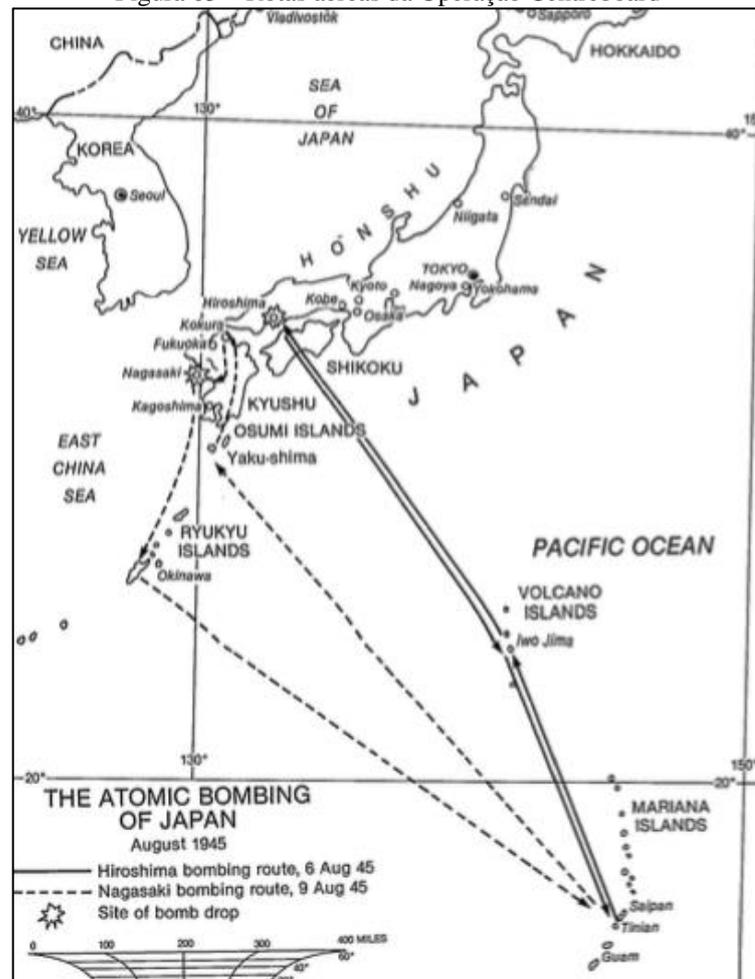
Figura 04 – Bombas Nucleares Little Boy e Fat Man



Fonte: Crirrie (2019, não paginado).

A Figura 04 traz as rotas aéreas percorridas por ambos os bombardeiros em suas missões na *Operação Centreboard*. Segundo Simons (2012), um terceiro artefato (F32) estava sendo preparado para um ataque noturno à Tóquio tendo sido suspenso por ordem do então presidente Truman.

Figura 05 – Rotas aéreas da Operação Centreboard



Fonte: Gosling (1999, p.52).

Cabe aqui efetuar uma análise dos alvos selecionados na campanha contra o Japão, tanto os objetivos das munições convencionais, quanto (e principalmente) os alvos a serem atingidos pelos artefatos nucleares.

Em princípios de maio de 1945, dada a capitulação nazista, estava claro que o uso dos novos artefatos atômicos se direcionaria ao Japão, caberia apenas definir onde. Após discussões, um grupo de trabalho reunido em Los Alamos encaminhou ao General Leslie R. Groves a seguinte orientação:

Dr. Stearns descreveu o trabalho que ele havia feito sobre a seleção de alvos. Ele pesquisou possíveis alvos que possuísem as seguintes qualificações: (1) são alvos em grandes áreas urbanas de mais de três milhas de diâmetro, (2) eles podem ser danificados de forma eficaz por uma explosão, e (3) é improvável que eles sejam atacados até o próximo agosto. Dr. Stearns listou cinco alvos que a Força Aérea estaria disposta a reservar para nosso uso, a menos que surgissem circunstâncias imprevistas. Estes alvos são: (1) Kioto [...]; (2) Hiroshima [...]; (3) Yokohama [...];

(4) Kokura Arsenal [...]; (5) Niigata [...]⁴⁷(SIMONS, 2012, p. 300-301, tradução nossa).

Dos alvos apontados:

- a) Kioto: por ser um centro urbano industrial com uma população de 1 milhão de habitantes, para onde muitas indústrias e parte da população estavam se deslocando dada a destruição em outras áreas, era classificado enquanto alvo AA – ou seja altamente prioritário; a análise aponta que a julgar o impacto psicológico causado pela arma, aquele era um centro intelectual do Japão, e as pessoas melhor saberiam “apreciar” os resultados do uso da arma.
- b) Hiroshima: também classificada como alvo AA, e posteriormente alvo primeiro dos ataques, foi elencada por ser um importante entreposto e um porto de embarcação do Exército em meio a uma área urbana industrial; foi considerado ainda o tamanho da cidade e o relevo, cujas colinas proporcionariam efeito concentrado da explosão, aumentando o dano à cidade.
- c) Yokohama: classificada como alvo A - prioritário, tratava-se de importante centro industrial que ainda não havia sido atingido; os ataques à Tóquio forçaram o deslocamento das atividades industriais para a região, que incluíam fabricação de aeronaves, maquinário e ferramentas, docas, equipamentos elétricos e refinarias de petróleo. A desvantagem estava em dois aspectos: nas áreas a serem atingidas estarem separadas por um grande corpo de água e em ter em seu entorno a maior concentração de sistemas antiaéreos do Japão.
- d) Kokura: o maior arsenal japonês era circundado por um centro urbano industrial. Foi classificado como alvo A e se considerava necessário realizar um bombardeiro preciso do arsenal para que um efeito cascata de explosões destruísse as estruturas mais sólidas da cidade bem como danificasse seriamente demais estruturas. Por fim,
- e) Niigata, um porto na costa noroeste de Honshu que foi ganhando em importância à medida que os demais portos foram sendo danificados. Possuía indústrias de maquinário e ferramentas, refinarias de petróleo e centros de armazenamento, foi classificado como alvo B. Ainda fora aventada a possibilidade de bombardeiro do

⁴⁷ Do original em inglês: “Dr. Stearns described the work he had done on target selection. He has surveyed possible targets possessing the following qualification: (1) they be important targets in a large urban area of more than three miles in diameter, (2) they be capable of being damaged effectively by a blast, and (3) they are unlikely to be attacked by next August. Dr. Stearns had a list of five targets which the Air Force would be willing to reserve for our use unless unforeseen circumstances arise. These targets are: (1) Kioto [...]; (2) Hiroshima [...]; (3) Yokohama[...]; (4) Kokura Arsenal [...]; (5) Niigata [...].” (SIMONS, 2012, p. 300-301).

Palácio do Imperador, a qual foi discutida, porém não recomendada, dado que qualquer ação contra este alvo deveria vir das autoridades militares.

O documento finalizava atentando para dois aspectos fundamentais: o primeiro, obter um grande efeito psicológico contra o Japão e o segundo, tornar o uso suficientemente espetacular para auferir a real importância da arma, fazendo-se reconhecer internacionalmente quando de sua publicidade (SIMONS, 2012, p. 305). Os alvos finais foram selecionados levando em consideração a estratégia de invasão das ilhas nipônicas e também a perda real e projetada de vidas. Como mencionado, aspectos climáticos também interferiram no curso da operação, fazendo com que se deslocasse o alvo para Nagasaki ao invés de Kokura.

Por um lado, é perceptível na determinação dos alvos a influência dos preceitos teóricos de Douhet sobre a utilização da força aérea: atingir conglomerados de infraestrutura industrial e social do inimigo, a fim de produzir o caos social e, então, o colapso estatal. Para tanto, utilizar-se de bombardeiro de área, com carga explosiva capaz de causar o maior dano possível. Por outro lado, à época, a Doutrina Militar dos EUA, já aceita pelos altos escalões da Força Aérea, consentia também aos preceitos teóricos de Alexander Seversky e do uso bombardeiro de precisão. Se tratava de bombardear alvos específicos com relevância militar, em detrimento do bombardeio indiscriminado de grandes áreas.

Faz-se então, breve menção, às percepções de Seversky. Discípulo de Douhet, na medida em que também atribui à Força Aérea papel de primazia na definição de um conflito, Seversky afastava-se do italiano quando pontuava aumento da resistência civil aos bombardeamentos por área na Segunda Guerra Mundial⁴⁸. Ou seja, ao invés de abalar a resistência moral das populações, fortificavam-nas a lutar e resistir contra o inimigo, o que tornava a destruição das cidades onerosa e ineficiente, sem contar no exagerado número de baixas civis que causava. Para Seversky a destruição do inimigo deveria estar calcada no uso de bombardeiros de precisão, ou seja, dever-se-ia atacar alvos específicos os quais, destruídos sistematicamente, bloqueariam o fluxo de “vida normal” de uma sociedade a ponto de um completo aniquilamento da vontade e capacidade de lutar.

Para tanto, dever-se-ia alvejar: fontes de energia elétrica, reservatórios de água, indústrias de aviação, docas, portos, utilidades públicas essenciais (SEVERSKY, 1988, p. 140). Substituir-se-ia a proposta de “vandalismo” e ampla destruição defendida por Douhet,

⁴⁸ Outro ponto de distinção entre ambos os teóricos está na compreensão acerca do uso do ar. Para Douhet, a dimensão aérea resume-se a ser o caminho para as unidades de bombardeiro, enquanto para Seversky a utilização do ar permite interferir em aspectos militares e não-militares (logística, transporte, comunicação, etc.). Isso faz o perfil da Força Aérea de Seversky ser mais abrangente e completo, destinado a cumprir toda uma gama de funções. Destarte, o vetor de combate da Força Aérea se caracterizaria como uma aeronave multifunção, e não somente um bombardeiro (DE ANDRADE, 2018, p. 68).

por uma destruição sistemática e planejada de alvos específicos e estratégicos, transformando o bombardeiro aéreo em um padrão de “bloqueio aéreo”.

Contudo, a proposição de Seversky só é plausível visto o desenvolvimento tecnológico de sistemas que compunham as aeronaves, neste caso, o visor (ou mira) Norden de precisão. Trata-se de um sistema de mira que, por meio de um computador analógico, determinava o momento exato de liberação das bombas. A partir de uma programação inicial do computador, já em voo, o equipamento calculava constantemente o ponto de impacto da bomba com base nas condições de voo do avião, levando em consideração velocidade, distância do solo, alterações no vento, etc. Esta arma secreta estadunidense contribuiu majoritariamente para o sucesso das missões de bombardeiros dos EUA na Segunda Guerra Mundial e, ao fim e ao cabo, permitiu operacionalizar o conceito de bombardeio estratégico, ou de precisão, preconizado por Seversky gerando um novo posicionamento na doutrina militar do país. Ambos os bombardeiros B-29, Enola Gay e Bockscar, utilizaram-se do sistema para o lançamento das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki, respectivamente (CORREL, 2008, p. 64; LIBBEY, 2013, p.230-231; RUFIN, 2002, p. 144; SHERMAN, 1995; SNYDER, 2002, p.163).

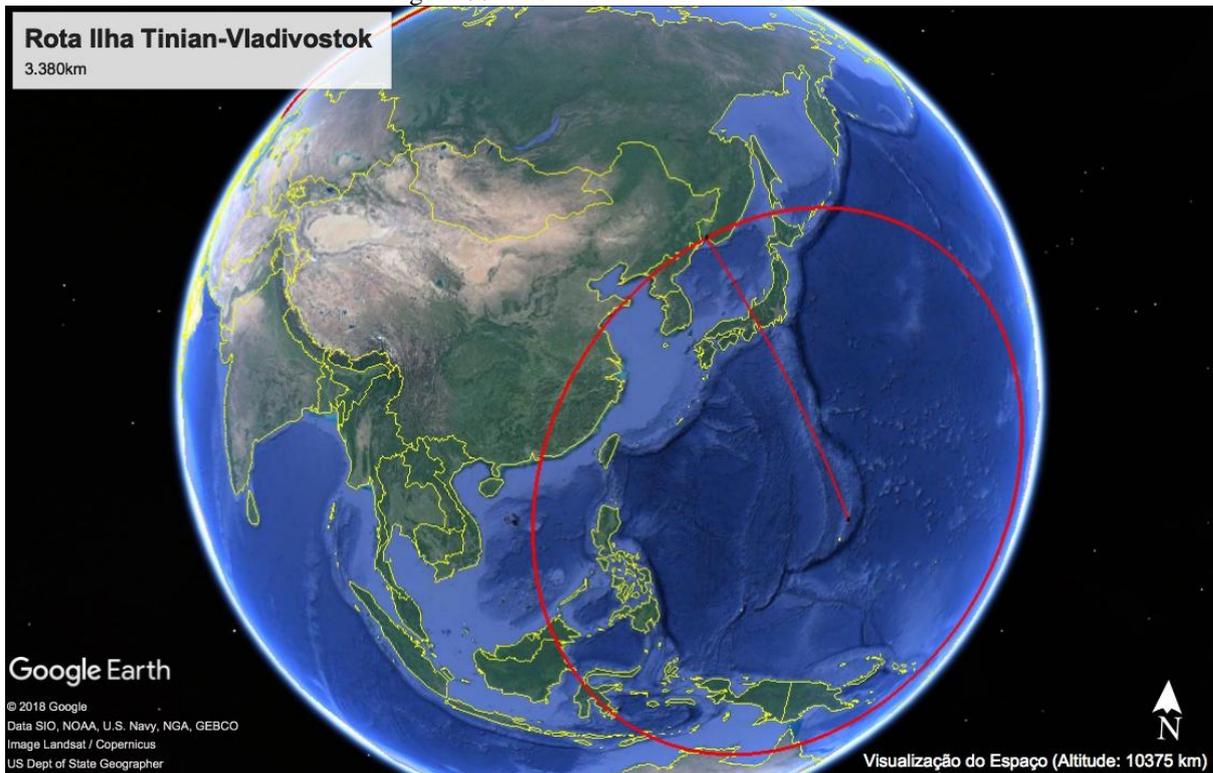
Outrossim, é possível deduzir que na operacionalização da Operação *Centreboard* há uma associação dos preceitos teóricos de ambos os autores, Douhet e Seversky. Isto se deve ao fato de, ao largo da Segunda Guerra Mundial, diversas teorias divergentes estavam em discussão e em prática. Mas também devido à pontuação de alvos e utilização de equipamentos de precisão em conjunto com ogivas de destruição em massa para aniquilação do Japão, haja visto que o próprio Seversky assume que o objetivo era eliminar o inimigo e não o conquistar (SEVERSKY, 1988, p. 115).

Ainda, é perceptível o tom propagandístico dado ao uso das armas nucleares, sintomático da mudança na polaridade do Sistema Internacional. Para Vizentini (2008) uma demonstração de força por parte dos EUA, visto ambas as superpotências (EUA e URSS) terem saído vencedoras da II GM já em Yalta.

Argumento corroborado quando estabelecida uma simples relação entre o alcance do B-29 e sua capacidade de entrega frente ao território da URSS. Da relação carga/alcance obtida a partir das especificações trazidas por Gordon (2002) (para carga nominal de 6.000Kg alcance de 5.900Km), toma-se como base o peso da ogiva Little Boy (L11), aproximadamente 4.000Kg, e infere-se que o alcance de combate com esta carga seria cerca de 6.750Km. Além disso, sabe-se que a distância entre Tinian (Base dos Bombardeiros estadunidenses) e Vladivostok – importante centro industrial soviético, bem como porto para entrega de

suprimentos – é de 3.380km (vide Figura 05). Num cenário ideal (condições climáticas favoráveis, espaço livre de defesas antiaéreas) é possível deduzir que, mesmo que remota, havia uma possibilidade de ataque à URSS, ou ao menos à Frota do Pacífico estacionada na região.

Figura 06 – Rota Ilha Tinian-Vladivostok



Fonte: Elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

Outra inferência que pode ser feita é acerca da possibilidade de um ataque à própria capital soviética, Moscou, evidenciada a partir da distância percorrida pelos americanos para bombardear a cidade de Hiroshima. A partir da elaboração de um contrafactual em que o bombardeiro B-29 *Enola Gay* alçaria voo da cidade de Londres, é possível perceber, pelo mapa abaixo (Figura 06), que o raio de combate utilizado para atingir Hiroshima é exatamente o mesmo raio de combate que seria necessário para atingir Moscou: 2500km. Estava assentado o pano de fundo daquela que seria a corrida tecnológica em busca da estabilidade estratégica mundial.

Figura 07 – Rota Londres-Moscou



Fonte: Elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

A União das Repúblicas Socialistas Soviéticas somente conseguiria o seu equivalente ao B-29 com o Tupolev 4 (Tu-4), o qual entrou em serviço apenas em 1949. O Tu-4 fora criado a partir de engenharia reversa após a “aquisição” soviética de três bombardeiros B-29, em 1944 (BOYNE, 2002, p. 635-636). Utiliza-se de forma pejorativa o termo “aquisição” pois, como será visto adiante, após inúmeras solicitações aos Estados Unidos para entrega de bombardeiros B-29 à URSS, como parte do Programa Lend-Lease⁴⁹, os soviéticos acabaram se apossando de três aeronaves estadunidenses que pousaram em território soviético após serem danificadas em incursões sobre o Japão (ZALOGA, 2002, p. 13; PUBLIC LAW 77-11, 1941: online).

Segundo Seversky, “a aviação soviética tinha meramente volume, largamente equipada, como era, com bombardeiros horizontais capazes de carregar quantidades substanciais de explosivos” (1988, p. 110). No entanto, segundo ele, eram ineficientes contra inimigo dotado de forças mecanizadas velozes – se referindo ao Exército nazista, o qual exigia sistemas rápidos e manobráveis. E ressalta:

⁴⁹ Lend-Lease: formalmente “*An Act to Promote the Defense of the United States*”, foi estabelecido pela Public Law 77-11 de 11 de março de 1941, e se tratava do programa pelo qual os Estados Unidos forneceram, por empréstimos, ao Reino Unido, à URSS, à China, à França e outras nações aliadas, artigos de defesa – dentre eles: armas, munição, aeronaves, navios, barcos, maquinário industrial, bem como suprimentos agrícolas, alimentos, etc (ZALOGA, 2002, p. 13; PUBLIC LAW 77-11, 1941: online).

A principal dificuldade com que sempre lutaram os russos, em matéria de aviação, concernia aos motores de aeroplanos, e nisto reside a inexperiência industrial soviética. A U.R.S.S. adquiriu, nos Estados Unidos e em outros lugares, modelos de motores, mas quando foi iniciada a sua produção prática, já tinham sido abandonados nos seus países de origem (SEVERSKY, 1988, p.110).

Ratifica-se a avaliação acima de Seversky a partir da importação de turbinas britânicas Rolls Royce Nene pela URSS em 1946. Essa turbina, na União Soviética, passou pelo processo de engenharia reversa, sendo nomeada Kuznetsov RD-45 e, posteriormente, foi melhorada na versão final Klimov VK-1. A VK-1 foi uma das turbinas a jato mais produzidas pela URSS e sua aplicação mais significativa foi no MiG-15 (1947), permitindo a essa aeronave atingir teto de serviço de até 15km de altitude (GUNSTON, 1989). Foi graças a essa impressionante altitude de combate que os MiG-15 soviéticos puderam sobrepujar os bombardeiros estadunidenses B-29 (1944), que atingiam altitude máxima de apenas 12km (MANN, 2009, p. 21).

Ademais da adaptação de turbinas estrangeiras para uso nos caças soviéticos, o caso dos bombardeiros pesados era distinto. A dificuldade na produção interna de motores imputava limitações a essas aeronaves: relação capacidade de carga versus alcance. A decisão imposta aos soviéticos se colocava entre deter uma menor capacidade de carga e maior alcance ou, carregar maior número de bombas e deter menor raio de combate. Cumpre ressaltar que, à época, o ponto fundamental era em realidade a capacidade de bombas carregadas. No entanto, o raio de alcance dos bombardeiros tornar-se-ia essencial para desempenho das missões estratégicas que se acercavam.

A fins da II Guerra Mundial a URSS contava com apenas quatro regimentos de bombardeiros pesados, amplamente ineficientes dada a obsolescência e precariedade tecnológica das armas. Diferentemente da aviação britânica e estadunidense, as quais desempenhavam um papel independente na condução de missões estratégicas durante a II GM, a Força Aérea soviética não inferiu a mesma lógica a suas operações de bombardeiros. Estas operações de aviação de longo alcance da URSS não eram classificadas enquanto estratégicas, e sim, esperava-se apenas que cumprissem uma missão primária de bombardear alvos militares em profundidade no território inimigo, para posterior ação das forças terrestres. Ou seja, uso tático dos bombardeiros para suporte das operações do Exército.

Além disso, não havia na Força Aérea soviética uma doutrina que orientasse o uso dos aviões de bombardeiro, tal qual havia nos Estados Unidos e no Reino Unido, visando alvos industriais inimigos. Tal fato se dava por uma questão de doutrina, ou ausência de, mas

também tecnológica. Stálin era cético quanto ao uso estratégico dos bombardeiros, o que direcionava a concentração de recursos à força aérea tática. A posição era, deveras, reificada pelo hiato tecnológico: faltavam turbinas potentes e eficazes aos bombardeiros.

Não possuir caráter estratégico também está atrelado ao fato de uma carência de bombardeiros capazes de realizar as missões. O único bombardeiro de longo alcance soviético à época era o Petlyakov Pe-8. O bombardeiro de motor a pistão (AM-35), tinha autonomia de alcance máximo de 4.200Km e capacidade de entrega máxima de 6.000Kg, proporcionalmente, com 5.000Kg de munição seu alcance ficava em 3.700Km. Em números, foram manufaturadas 93 aeronaves, não tendo excedido trinta unidades em uso na II GM. Ao final do conflito, a Força Aérea Soviética dispunha 1.839 aeronaves, destas, trinta e duas (32) eram bombardeiros pesado Pe-8, os demais eram bombardeiros de médio alcance Ilyushin Il-4. Nada mais que uma força aérea de uso tático (KADISHEV, 2004, p. 339; ZALOGA, 2002, p. 12).

A União Soviética busca, então, fazer frente ao sistema estadunidense com o bombardeiro Tupolev Tu-4.

Em setembro de 1943 o OKB-156, dirigido por Andrei N. Tupolev, é autorizado a iniciar os trabalhos em uma nova aeronave bombardeiro nomeada Aircraft 64, cujo objetivo era um alcance de 5.000Km quando utilizada a capacidade total das baias de bombas (10.000Kg) e 6.000km levando uma carga padrão de oito toneladas (GORDON, RIGMANT, 2002, p. 6; ZALOGA, 2002, p.13). Timur Kadishev (2004, p. 339) acredita que o caráter estratégico auferido pelas operações dos Aliados na II GM tenha servido enquanto elemento impulsionador de investimentos soviéticos na criação de um bombardeiro pesado de longo alcance. Já Zaloga (p.13) aponta que informações obtidas pelo NKVD acerca do bombardeiro americano B-29 tenham servido enquanto crivo para a mudança de posicionamento dos soviéticos.

A urgência na introdução efetiva do bombardeiro de longo alcance na Força Aérea, levou à liderança soviética optar por suspender o projeto Aircraft 64 em prol da produção de uma cópia do bombardeiro americano B-29, o Tu-4. Para tanto, os soviéticos usaram como protótipo três bombardeiros, os quais pousaram na URSS após serem danificados em um assalto ao Japão. Um legítimo presente dos céus (GORDON; RIGMANT, 2002, p.9, p.14; ZALOGA, 2002, p.13). Cabe ressaltar que esta notória urgência concedida ao projeto está intimamente ligada ao início do projeto da bomba atômica soviética, ou seja, urgência aos soviéticos cobrir o hiato estabelecido entre as potências, seja em termos de artefato atômico, mas também em seu sistema de entrega.

O Tu-4 foi finalizado e teve seu primeiro voo em maio de 1947, entrando em serviço em 1949. A versão Tu-4A era adaptada para entrega de ogivas nucleares. Interessante notar que as datas muito se assemelham às de desenvolvimento do MiG 15 – cujo primeiro voo data de 1947, entrando oficialmente em serviço em 1949. É possível inferir, então, complementariedade entre as aeronaves em missões, auferindo ao MiG-15 responsabilidade de ataque a outros caças e bombardeiros para a execução final da missão pelo Tu-4/4A.

Figura 08 – Bombardeiro Tu-4



Fonte: Wilson (2012, não paginado).

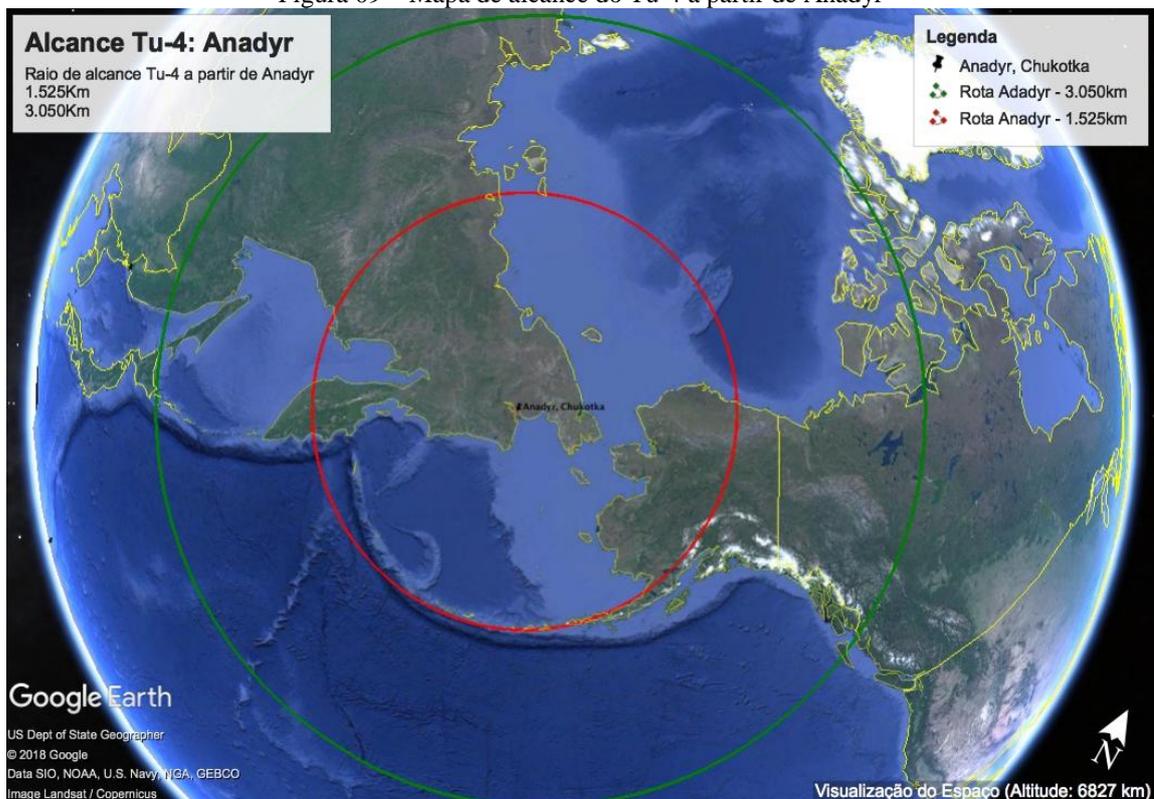
O bombardeiro, se considerado voo a 3.000m de altitude e 10% de reserva de combustível, possuía uma capacidade de entrega de 9.000Kg a um raio de ação de 3.580Km (inferior àquele projetado inicialmente). Se reduzida a carga, a autonomia aumentava proporcionalmente, qual seja: 3.000Kg, cerca de 5.400Km. Ao total, foram produzidas 847 aeronaves até 1952, ano em que a produção do bombardeiro foi suspensa. Dois aspectos merecem ressalva aqui: i) a limitada autonomia de voo da aeronave; ii) os avanços tecnológicos e as lições da Guerra da Coreia.

Ademais da ampla capacidade de entrega do bombardeiro, sua limitada autonomia de voo conferia importantes desafios aos soviéticos. Zaloga (2002) assinala que o recente acesso a manuais técnicos da Força Aérea soviética mostra uma aeronave muito inferior ao B-29,

ainda pior do que acreditavam os americanos. Estes manuais apontam um raio de ação de 2.920km com carga de cinco toneladas, e apenas de 1.525km quando de sua carga normal (6.000Kg). Ou seja, para atingir os Estados Unidos, os bombardeiros deveriam ser alocados no Extremo Oriente do país, onde Zaloga aponta especificamente a base aérea de Anadyr, na Península de Chukotka.

O mapa abaixo (Figura 09) traz uma simulação hipotética⁵⁰ do alcance de um Tu-4 posicionado na localidade de Anadyr, considerando o alcance apontado por Zaloga. Assumindo o raio de ação de 1.525km trazido por Zaloga, percebe-se que o bombardeiro seria capaz de atingir a porção central do Alaska. Inflige-se então a possibilidade de duplicar o raio de ação com uma missão unidirecional⁵¹ (3.050Km), ou seja, somente de ida. Neste caso, seria possível atingir em totalidade o Alaska e porções do território noroeste do Canadá, porém, sequer atingiria o norte do estado de Washington, EUA (ao contrário do que aponta o autor que diz que atingiria com dificuldade).

Figura 09 – Mapa de alcance do Tu-4 a partir de Anadyr



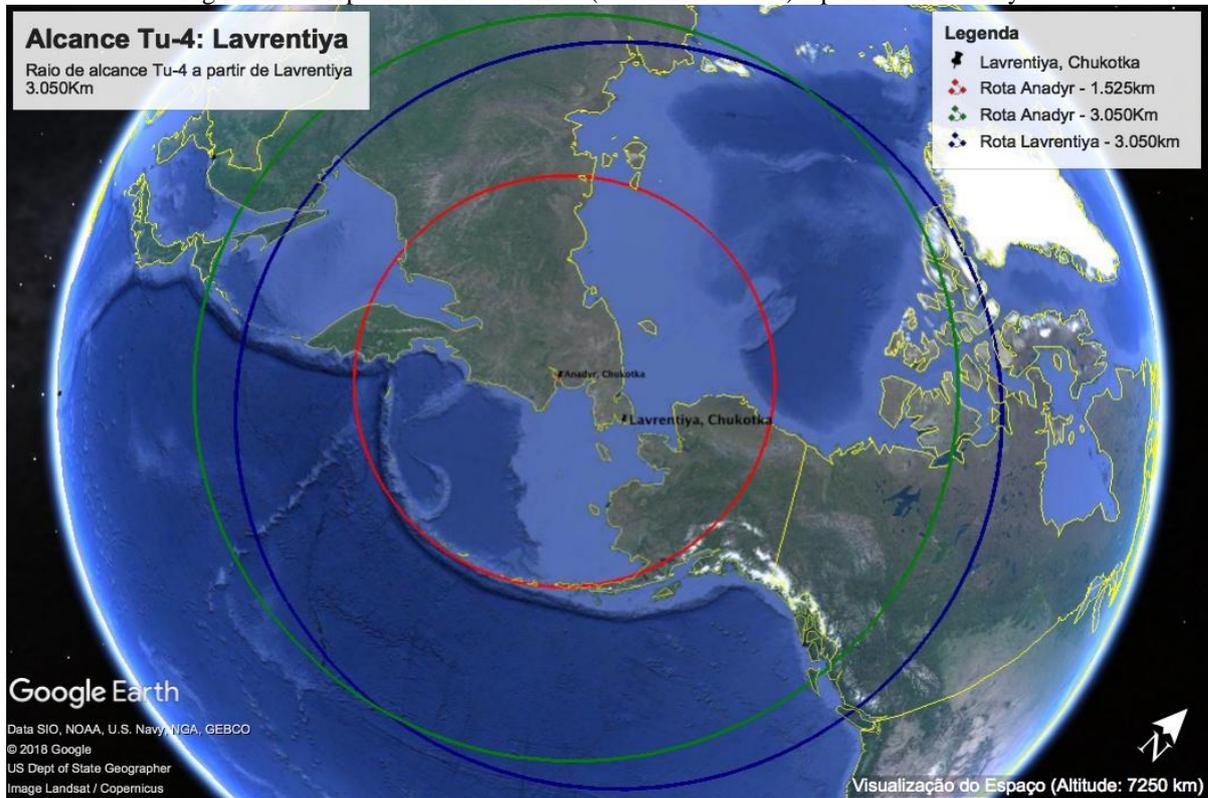
Fonte: Elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

⁵⁰ Trata-se de uma simulação hipotética por não se saber precisamente da capacidade das instalações militares da Península de Chukotka em receber aviões do porte do Tu-4, no entanto, acreditam-se válidas para fins analíticos.

⁵¹ Missões unidirecionais eram aceitáveis em ambas as Forças Aéreas, URSS e EUA. A Força Aérea estadunidense já considerava missões de um curso contra a URSS com o bombardeiro de médio alcance B-47 (ZALOGA, 2002, p. 16).

Se considerada a base aérea de Lavrentiya⁵² o bombardeiro em missão somente de ida alcançaria região muito próxima à fronteira dos Estados Unidos, especificamente ao norte estado de Washington (Figura 10).

Figura 10 – Mapa de alcance do Tu-4 (voo unidirecional) a partir de Lavrentiya



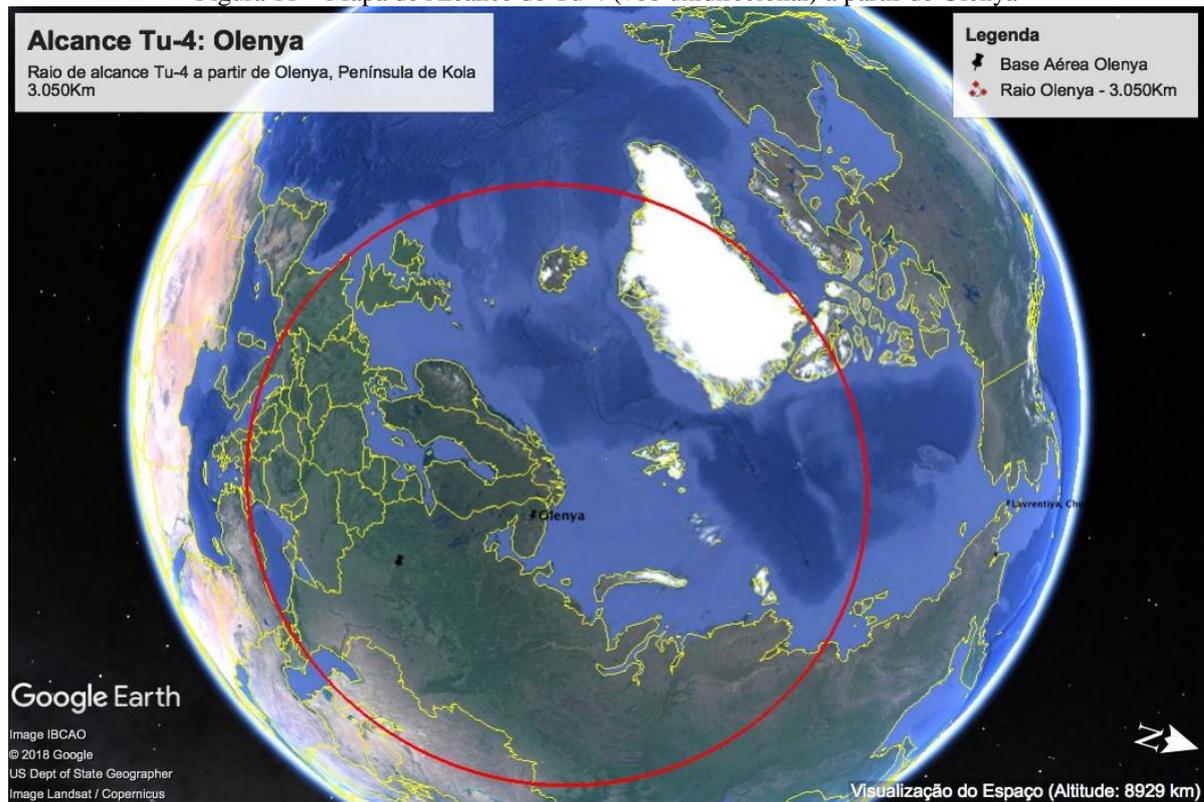
Fonte: Elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

Ademais, mesmo que as missões unidirecionais partindo do Extremo Oriente atingissem o noroeste dos Estados Unidos, elas não alcançariam alvos fulcrais para um ataque nuclear, os quais estavam majoritariamente situados na porção nordeste do território americano. Para tanto, era preciso se utilizar das bases aéreas soviéticas em território europeu.

A Figura 11 traz uma simulação de ataque de um Tu-4 aos Estados Unidos, nas mesmas condições acima, agora posicionado na base aérea de Olenya, na Península de Kola, porção europeia do território da URSS.

⁵² O relatório de Inteligência Geográfica da Península de Chukostk, produzido em 1955 e veiculado no ano 2000 pela Agência Central de Inteligência dos Estados Unidos (CIA – *Central Intelligence Agency*), aponta Lavrentiya como uma importante localidade militar soviética, contando com aeródromo militar e estação polar. Dentre as localidades apontadas pelo relatório (Provideniya, Uelen, Uel'Kal', Chaplino, Naukan, Dezhnev, Enurmino, Vankarem), Lavrentiya chama atenção por seu aeródromo ter disponibilidade de uso ao longo de todo o ano. Trata-se também da base aérea mais oriental, servindo aos propósitos de ataque estabelecidos (CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY – CIA, 1955, p.06-17).

Figura 11 – Mapa de Alcance do Tu-4 (voo unidirecional) a partir de Olenya



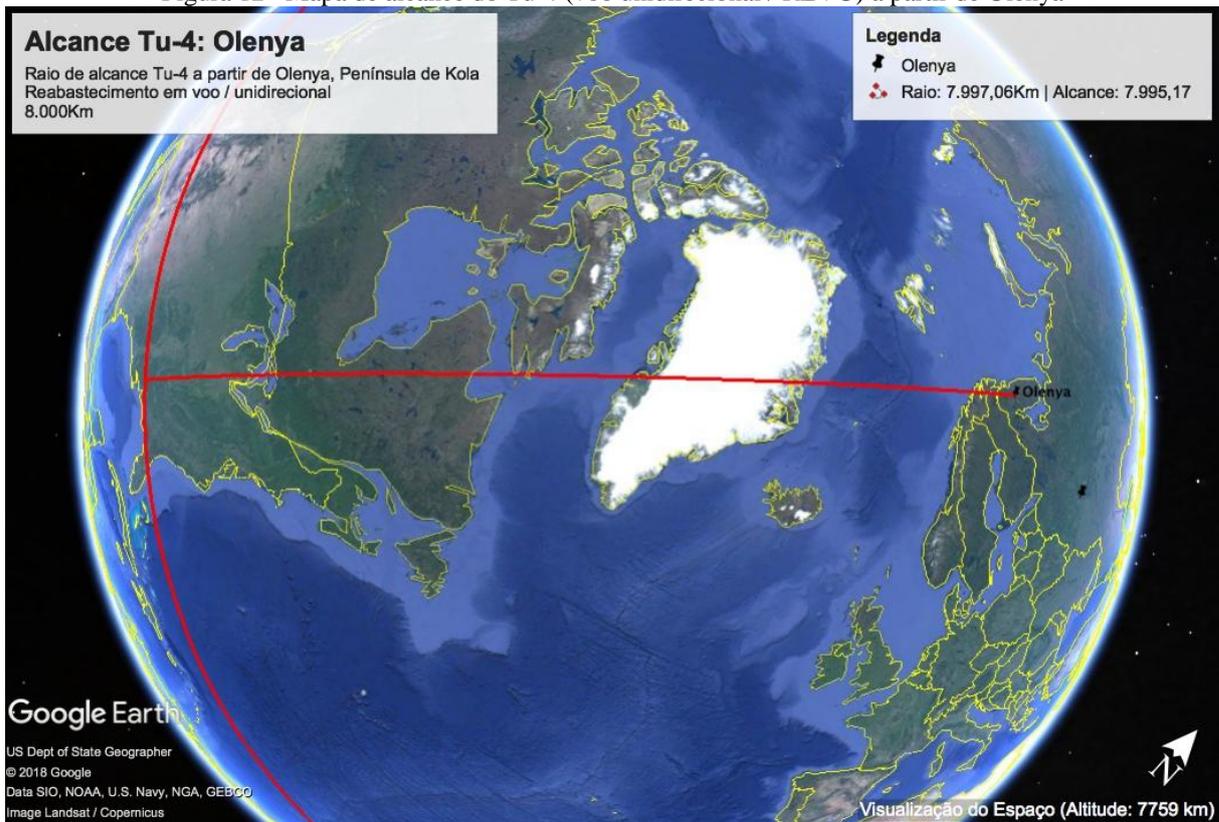
Fonte: Elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

Percebe-se que tampouco o raio de alcance do Tu-4 permitia investidas contra o território estadunidense. Outrossim, revela-se a possibilidade de realizar apenas ataques em teatros de guerra próximos, evidenciando um hiato de suficiência da Força Aérea soviética.

A fins da década de 1940 e princípios da década de 1950, Stálin iniciou as primeiras medidas de preparo das Forças Armadas soviéticas para emprego efetivo contra os Estados Unidos. Ou seja, davam-se os primeiros passos rumo a sistemas de factual alcance intercontinental. Para tanto, empenharam-se esforços em projetos da Força Aérea de sorte à: i) equipar bombardeiros existentes com sistemas de reabastecimento em voo; ii) estabelecer bases avançadas e iii) desenvolver novas tecnologias e aeronaves.

As pesquisas iniciais sobre Reabastecimento em Voo (REVO) iniciaram em 1948, tendo o primeiro teste ocorrido no ano seguinte. A tecnologia foi incorporada à Força Aérea em 1952, contudo, o projeto foi conduzido em escala limitada: apenas três Tu-4 foram adaptados à aeronave tanque, pois o desenvolvimento tecnológico se mostrava longe do ideal. Apesar disso, a tecnologia permitiu aumentar o raio de combate da aeronave para cerca de 4.000km, permitindo, em missões unidirecionais (aproximadamente 8.000Km), a entrega de artefatos nucleares e convencionais à porção oeste e norte do território estadunidense.

Figura 12– Mapa de alcance do Tu-4 (voo unidirecional / REVO) a partir de Olenya



Fonte: Elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

A insuficiente autonomia de voo impeliu os soviéticos a estabelecer bases avançadas, as quais serviram de trampolim ao alcance limitado, reiterando a importância de forças estacionadas além território para o estabelecimento de defesa avançada. À época, isto lhes era garantido pela presença em suas áreas de influência. A esta presença, por muitos atribuída enquanto uma imposição hierárquica e expansionista da URSS, pauta-se enquanto reativa, onde os países do Leste Europeu adotam regimes socialistas via Revoluções pelo Alto enquanto resposta à Guerra Fria. A “sovietização” do Leste Europeu deve ser vista para além de suas acepções políticas, segundo Paulo Visentini:

A Europa Oriental tornava-se o glacis da URSS, devido ao temor do Efeito Irã, da bomba atômica, da aviação estratégica (com seus planos de ataque preventivo) e das bases militares anglo-americanas estendidas em torno do país, da Europa à Ásia. A reação soviética, no plano interno, constitui-se na **elaboração de um acelerado programa atômico, no desenvolvimento da aviação de caça, na implementação de um poder militar terrestre** como forma de desencadear uma represália às posições americanas na Europa e no segredo geográfico para cegar o Strategic Air Command (**o segredo geográfico e a profundidade terrestre eram vitais para a defesa aérea na época**). Ironicamente, a sovietização do Leste Europeu foi apontada como fruto de uma expansão externa da URSS ocorrida atrás de suas próprias linhas. (VISENTINI, 2017, p. 81 – grifo nosso).

Como visto na citação de Visetini (2017, p. 81), a “sovietização” do Leste Europeu deve ser vista para além de suas aceções políticas, outrossim, estreitar controle político-econômico sobre a região sobrepunha-se como questão vital para segurança do país. Ou seja, a limitação de autonomia de voo do bombardeiro Tu-4 infligia vulnerabilidade aos soviéticos que, para suprimi-las, valiam-se da presença nos países satélites. Ao fim da Segunda Guerra Mundial, a URSS fora capaz de estender sua influência sobre a Europa de tal sorte que era possível traçar uma linha do Mar Adriático até o litoral do Mar Báltico. Concomitante a esse processo, os soviéticos empenhavam esforços no desenvolvimento de tecnologias em sistemas de armas. Tal fato também é reiterado aos incipientes sistemas de mísseis, que se valiam do território das Repúblicas Soviéticas para compensar os limites de alcance, colocando a Europa no centro da dissuasão nuclear. Foram os avanços tecnológicos em torno dos sistemas militares, bombardeiros de longo alcance e mísseis intercontinentais, que permitiram aos soviéticos sustentarem sua projeção internacional.

A respeito do terceiro ponto, desenvolvimento de tecnologias em sistemas de armas, pode-se assinalar empenhos no desenvolvimento de novas tecnologias de bombas guiadas e sistemas de disparo, bem como de novos bombardeiros estratégicos intercontinentais. Importa, contudo, breves inferências sobre como o hiato tecnológico do país fomentou esforços para os futuros desenvolvimentos.

Em primeiro lugar, compete ressaltar que até 1954 os soviéticos enfrentavam uma baixa oferta de bombas nucleares para comissionamento (vide Tabela 01), o que os encorajou a desenvolver projetos de bombas de carga convencional para ataques aéreos estratégicos. As bombas convencionais guiadas Kondor, entraram em teste no Tu-4 em setembro de 1954, mas logo de uma maior oferta de bombas atômicas o projeto caiu no esquecimento.

O aumento de oferta de ogivas nucleares soviéticas, ainda que poucas no comparativo aos Estados Unidos, incita o preparo das Forças Armadas para um conflito com os Estados Unidos. Estimulava-se a projeção de força intercontinental almejada por Stálin que, no entanto, deparava-se com novos desafios (ZALOGA, 2002, p. 16). Tal projeção, num primeiro momento, foi representada pelo uso do Ártico como base avançada, numa pretensiosa ideia de deposição de cem divisões de bombardeiros na região. Num segundo momento, foi gerida pelo desenvolvimento de novos bombardeiros de alcance intercontinental, para os quais o foi necessário suplantarem as falhas na engenharia de turbinas. O Quadro 01 apresenta especificações sobre bombardeiros soviéticos/russos.

Quadro 01 – Bombardeiros Estratégicos URSS/Rússia

Bombardeiro	Pe-8 (TB-7) Petlyakov Pe-8 ¹	Tu-4 (Tupolev-4)	Tu-16 (Tupolev-16)	M-4 (2M)	3M (M-6)	Tu-95 (Tupolev-95)	Tu-22 (Tupolev-22)	Tu-22M (Tupolev-22M)	Tu-160 (Tupolev-160)										
Informações Gerais																			
Nome OTAN	N/D	Bull	Badger A	Bison A	Bison B	Bear A	Blinder A	Tu-26 Backfire A	Blackjack										
Produção	1942-1944 ²	1947-1952	1953-1963	1954-1963	1954-1963	1955-1992	1959-1969	1971-1983 ⁵	desde 1984										
Primeiro Voo	1942	1947	1952	1953	1956	1952	1958	19696	1981										
Entrada em Serviço	1942	1949	1954	1956	1958	1957	1962	19767	após 1987										
Total Produzido	93	847	1.509	n/d	n/d	500 (+)	311	211	36										
Especificações Técnicas																			
N. de motores	M-35 (pistão)	Ash-73TK (pistão)	AM-3A(turbojato)	AM-3 (turbojato)	VD-7 (turbojato)	NK12 (turboprop.)	VD-7M (turbojato)	NK-22 (turbojato) ⁸	NK-32 (turbojato)										
Velocidade (máx.)	420 Km/h	558 Km/h	1.050 Km/h	930 Km/h	940 Km/h		1.510 Km/h	1.660Km/h	2.200Km/h										
REVO	não	não	não	não	sim	sim	sim	até 1979 ⁹	sim										
Alcance (máx.)	4.200 Km	6.200 Km	7.200 Km	8.100 Km	11.850 Km 15.400Km (REVO)	13.200 Km	4.900 Km 7.150Km (REVO)	Tu-22M1: 5.000Km	13.950Km										
Carga (máx.)	6.000 Kg	6.000Kg	9.000Kg	18.000Kg	24.000Kg	20.000Kg	12.000Kg	24.000Kg	40.000Kg										
Relação Carga/Alcance	Carga	Alcance	Carga	Alcance	Carga	Alcance	Carga	Alcance	Carga	Alcance	Carga	Alcance	Carga	Alcance	Carga	Alcance			
	2.000Kg	5.800Km	3.000Kg	5.400Km	3.000Kg	5.800Km	18.000Kg	8.100Km	24.000Kg	11.850Km	9.000Kg	13.200Km	3.000Kg	5.650Km	6.000Kg	4.140Km	9.000Kg	14.000 Km	
	5.000Kg	3.700Km	9.000Kg	3.580Km	-	-	-	-	-	-	20.000Kg	n/d	12.000Kg	n/d	-	-	40.000Kg	10.500 Km	
Carga	Convenc.	n/d	Tu-4: 6 x 1.000Kg	Tu-16: até 9.000Kg	até 18.000Kg	até 24.000Kg													
	Nuclear	não	Tu-4A: 1 bomba	Tu-16A: N/E ⁴	até 18.000Kg	2 x 2.000Kg 01 x 4.000Kg	n/d	250Kg - 9.000Kg N/E ⁴	n/d	n/d									n/d

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Gordon (1999); Kadishev (2004); Pike *et al* (2000).

Notas: 1) versão com motor M-82. 2) se considerada a primeira versão testada (TB-7 com motor AM35As), a data do voo inaugural é 27 de dezembro de 1936, sendo a introdução na Força Aérea datada de 1940. 3) as diferenças entre o Tu-4 e seu modelo de entrega de artefato atômico Tu-4A constavam de adaptações feitas para que o segundo pudesse entregar os artefatos nucleares, quais sejam: compartimento de bomba termoestabilizado e aquecido eletronicamente, sistema de suspensão e blindagem especial na cabine de voo para proteção da tripulação. Métricas de alcance, carga, potência, seguiram as mesmas (GORDON, RIGMANT, 2002, p. 34). 4) bombas nucleares, não especificada quantidade/rendimento. 5) a considerar a aeronave Tu-22M1, Tu-22M2 e Tu-22M3, visto o TU-22M0 não ter entrado em produção. 6) a considerar a aeronave Tu-22M0. 7) a considerar a aeronave Tu-22M1, visto que o Tu-22M0 não foi comissionado. 8) a considerar Tu-22M1; 9) Reabastecimento em voo foi desativado para a aeronave após 1979, conforme acordado no Tratado SALT II.

É aqui que entram as lições aprendidas na Guerra da Coreia (1950-53), as quais apontam que as formações de B-29 estadunidenses (motor à pistão radial) se mostravam suscetíveis aos ataques de caças soviéticos MiG-15 (incipientes turbinas à jato). Para além da suficiência do MiG-15, a ineficiência do B-29 (não foram capazes de abalar nenhum caça soviético) imputou dúvidas sobre a eficácia do Tu-4 – visto este ser cópia explícita do B-29, e sua capacidade de fazer frente aos caças e, também, às redes de defesa área dos Estados Unidos⁵³. Tal fato impactou no prematuro fim da produção de Tu-4, e também, levou ao desenvolvimento de sistemas de disparo *stand-off*⁵⁴ em substituição às bombas de queda livre. Nesse caso, as munições utilizadas eram séries iniciais de mísseis de cruzeiro – 10Kh e 14Kh – derivados do dispositivo V1, as quais, com os sistemas *stand-off*, poderiam ser lançadas a distâncias aquém do raio de alcance das defesas aéreas estadunidenses (ZALOGA, 2002, p. 15-18, 23; KADISEHV, 2004, p. 340).

Outrossim, a Guerra da Coreia mostrou aos soviéticos que sua projeção intercontinental passava pela melhoria e desenvolvimento de sua engenharia de turbinas, num movimento em direção à tecnologia à jato. Fontes apontam que, via redes de espionagem, já era de conhecimento de Stálin o desenvolvimento do novo bombardeiro estadunidense B-52 *Stratofortress*, propulsionado por oito turbinas a jato (J-57 – *Pratt & Whitney*). No entanto, há um impasse interno na URSS sobre o desenvolvimento das turbinas à jato, as quais, segundo Tupolev, careciam de maturação para a produção em massa de bombardeiros intercontinentais. É essa discussão que leva Stálin determinar a abertura do OKB-23, sob o comando de Myasishchev, para fazer frente ao desenvolvimento tecnológico dos Estados Unidos via construção de um bombardeiro de autonomia de onze a doze mil quilômetros⁵⁵ com carga nuclear de cinco toneladas (GORDON, 2003, p. 10; KADISHEV, 2001, p. 375; ZALOGA, 2002, p. 23). A solicitação do governo levou à execução de projetos concomitantes, dado que Tupolev deu sequência ao desenvolvimento de uma turbina de tecnologia turbopropulsora ou turboélice – um motor de reação mista onde um motor a jato aciona uma hélice. Já, Myasishchev, empenhou-se em projetos de bombardeiros com turbinas turbojato.

⁵³ Zaloga aponta que já em 1949 os incipientes sistemas de defesa aérea dos Estados Unidos causavam alarde nas Forças Armadas soviéticas. Em seção subsequente deste capítulo serão trabalhados aspectos e especificidades acerca destes.

⁵⁴ Disparo *stand-off* é aquele efetuado a uma distância suficiente para permitir ao veículo lançador evadir-se do raio de ação das defesas inimigas. No caso das munições lançadas do ar, significa ser viável atacar um alvo em solo sem a necessidade de sobrevoá-lo.

⁵⁵ Zaloga (2002, p.23) menciona que a autonomia requerida pelo governo era de 16.000Km.

O OKB-23 desenvolveu o bombardeiro 2M, que realizou seu primeiro voo em 20 de janeiro de 1953. Sua planta motriz constava de quatro turbinas turbojato AM-3A, no entanto, a autonomia de voo não ultrapassou os 9.800Km com carga de 5.000Kg e 6.500Km com carga total (18.000Kg), o que não permitia a entrega de armas ao território dos Estados Unidos, salvo em missão unidirecional de carga reduzida (GORDON, 2003, p. 24-25; KADISHEV, 2001, p. 375-377). Mesmo assim, dada a urgência de fazer frente à contraparte americana, a aeronave foi posta em produção como M-4 (designação OTAN-DoD⁵⁶: *Bison A*) e comissionada em 1954:

Os testes para aceite estatal do primeiro protótipo M-4 alimentado por turbinas AM-3 foram concluídos em 30 de julho de 1954. [...] A comissão estatal encarregada pelos testes do M-4 observa que o desempenho da aeronave atende às especificações estabelecidas na Diretiva nº 949-469 do Conselho de Ministros, de 24 de março de 1951, com exceção do alcance técnico máximo e da decolagem sem a ajuda de *busters* de foguete⁵⁷ (GORDON, 2003, p. 26, tradução nossa).

O fato de o M-4 não atender em totalidade as especificações do governo soviético, resultou inúmeros modelos de redesenho da aeronave. Até que em março de 1956 o bombardeiro M3 (ou M-6) (*Bison B*) faz seu primeiro voo. Tratava-se de um modelo melhorado do M-4, cujas alterações nas turbinas – agora dotadas de modelo VD-7, na fuselagem e no tamanho do tanque de combustível, foram chaves para atingir o alcance de 11.850Km. Sendo todas as aeronaves dotadas de tecnologia REVO, sua autonomia chegava a 15.400Km. Quando de seu comissionamento em 1958⁵⁸, foi o primeiro bombardeiro soviético capaz de atacar alvos em profundidade no território dos EUA em uma missão dupla. Além disso, foi a primeira aeronave soviética a contar com sistemas de guerra eletrônica para fazer frente às defesas antiaéreas dos Estados Unidos, sendo também o primeiro a utilizar tecnologias precursoras à *stealth*⁵⁹ (GORDON, 2003, p.48; KADISHEV, 2001, p.377-379; ZALOGA, 2002, p. 26).

Concomitante ao desenvolvimento das aeronaves de Myasishchev, na OKB-156 Tupolev desenvolvia um projeto de bombardeiro dotado de turbinas turboélice, o Aircraft 95,

⁵⁶ Ao longo deste trabalho fez-se uso da nomenclatura original de sistemas soviéticos/russos, e adotou-se o procedimento de designar entre parênteses a nomenclatura OTAN-DoD referente aos mesmos sistemas.

⁵⁷ Do original inglês: “*State acceptance trials of the first prototype M-4 powered by AM-3 engines were completed in 30th July 1954. [...] The State commission holding the trials of the M-4 notes that the aircrafts’ performance meets the specifications set forth in Council of Ministers directive n.949-469 of 24th March 1951 with the exception of maximum technical range and take-off run without the assistance of rocket busters*” (GORDON, 2003, p.26).

⁵⁸ Quando o bombardeiro 3M entrou em serviço, o modelo M-4 foi convertido em avião petroleiro.

⁵⁹ Utilizavam-se de uma tinta especial absorvente nas bordas das asas e outras superfícies que auxiliavam o aeroplano a ficar invisível aos radares. A tecnologia foi desenvolvida baseada em experimentos da Alemanha na II Guerra Mundial (ZALOGA, 2002, p.26).

produzido sob nomenclatura Tu-95. Os bombardeiros eram equipados com plantas propulsoras de tecnologia turboélice versões NK-12 e NK-12M. A primeira foi utilizada na aeronave Tu-95 e auferiu alcance de 12.100Km com uma carga de bombas de 5.000Kg, a uma velocidade máxima de 850Km/h. Já a segunda, tratava-se de uma versão com mais potência que permitiu um aumento da reserva de combustível e do peso de decolagem, foi utilizada na versão Tu-95M. Este detinha autonomia de voo de 13.200Km (carga de 5.000Kg) e velocidade máxima de 905Km/h. Kadishev ressalta que a capacidade total de carga de bombas de queda livre das aeronaves era 9.000Kg, sendo que uma redução na autonomia de voo permitia uma carga de até 15.000Kg (KADISHEV, 2001, p. 379-383, ZALOGA, 2002, p. 26). Ambas as versões (Tu-95 e Tu-95M) entraram em serviço em agosto de 1957 e foram designados *Bear* pelos Estados Unidos.

Compete ressaltar a alguns projetos cuja base foi o Tu-95 como, por exemplo, o Tu-96, um protótipo de bombardeiro com altitude de voo de 17.000m⁶⁰, e também um modelo com turbina à propulsão nuclear (Tu-95LAL) – o que conferiria um alcance operacional ilimitado à aeronave. O primeiro fora abandonado pois, ademais da altitude aumentada permitir desvios dos caças interceptadores, ela não impedia que o bombardeiro fosse alvo fácil aos sistemas de defesa antiaérea estadunidenses – à época o incipiente sistema Nike-Hércules possuía teto de alcance de 46Km. O segundo, nunca foi posto em serviço, sendo apenas uma aeronave experimental, devido à demasiada exposição à radioatividade que estaria a tripulação.

Apesar dos esforços direcionados à projeção intercontinental da Força Aérea soviética, não se descuidou dos investimentos em aeronaves para uso nos teatros de guerra próximos, abrangendo o entorno estratégico imediato do país. Trata-se de aeronaves que vieram somar à frota do Tu-4, como o Tu-16 (*Badger*) e o Tu-22 (*Blinder*) (vide Quadro 01).

Por fim, pode-se referir às aeronaves M-4, Tu-95 e 3M como os primeiros bombardeiros intercontinentais da URSS, garantindo capacidade de entrega nuclear em profundidade ao território dos Estados Unidos. A fins dos anos 50, a Aviação de Longo Alcance da URSS contava com cerca de 115 aeronaves entre bombardeiros 3M e Tu-95 (vide Tabela 02) dispostos em aeródromos ao longo do território, em status de “alerta permanente”. Há de ressaltar, no entanto, a falha compreensão de “alerta permanente” soviética, prejudicada por aspectos técnicos e de alocação das ogivas. Somados aos avanços tecnológicos em novos sistemas de armas, foram centrais ao papel designado à Aviação Estratégica e aos desdobramentos impostos à URSS em termos de política de defesa nos anos vindouros.

⁶⁰ A altitude de voo do Tu-95 e Tu-95M era de 12.000m (KADISEHV, 2001, p. 382).

Tabela 02 – Inventário de Bombardeiros URSS (1945-1964)

Ano	Tu-4 <i>Bull</i>	Tu-16 <i>Badger</i>	Tu-22 <i>Blinder</i>	Tu-95/M <i>Bear</i>	Tu-95K <i>Bear</i>	3M <i>Bison</i>	TOTAL
1945	-	-	-	-	-	-	-
1946	-	-	-	-	-	-	-
1947	-	-	-	-	-	-	-
1948	-	-	-	-	-	-	-
1949	-	-	-	-	-	-	-
1950	847*	-	-	-	-	-	-
1951	-	-	-	-	-	-	-
1952	-	-	-	-	-	-	-
1953	-	-	-	-	-	-	-
1954	-	-	-	-	-	-	-
1955	-	-	-	-	-	-	-
1956	-	-	-	-	-	20	20
1957	-	-	-	35	-	23	58
1958	-	1509**	-	45	-	40	85
1959	-	-	-	45	20	50	115
1960	-	-	-	48	37	56	141
1961	-	-	300***	48	46	57	151
1962	-	-	(até 1969)	47	55	57	159
1963	-	-	-	47	62	57	166
1964	-	-	-	46	65	57	168

Fonte: Elaborado pela autora (2019), com base em Kadishev (2004, p. 350-351, 367, 373,387); Zaloga (2002, p. 247).

Notas: *Número de aeronaves Tu-4 produzidas no período entre 1949 e 1952. **Número de aeronaves Tu-16 produzidas no período entre 1953 e 1963. ***Número de aeronaves Tu-22 produzidas no período entre 1959 e 1969. Dada a falta de dados específicos de produção de cada ano, as aeronaves Tu-4, Tu-16 e Tu-22 não foram contabilizadas no total de bombardeiros disponíveis à Força Aérea da URSS.

É preciso neste momento falar da entrada em serviço antecipada do bombardeiro M-4, reflexos de uma exibição de poder do governo soviético, mas também de atrasos no desenvolvimento do Tu-95. O protótipo do M-4 fez sua primeira aparição na parada militar do Dia da Vitória em 09 de maio de 1954, com um sobrevoo na Praça Vermelha que, no mínimo, chamou a atenção da Força Aérea Americana. Como visto, ademais de não atingir as especificações originais do governo soviético, foi decidido colocá-lo em produção e em serviço no mesmo ano, com o comprometimento de que, tão logo fosse possível, as melhorias seriam implementadas. Pode-se inferir, por um lado, ter sido uma resposta aos atrasos na apresentação do projeto de Tupolev – cujo modelo de turbina turboélice se mostrava problemático, mas, por outro lado, compete ressaltar o tom político da decisão. Era preciso correr contra o tempo para atingir paridade na corrida armamentista que se firmava com os Estados Unidos. Destarte, a afirmação de Gordon (2002) corrobora o exposto:

A produção em escala do M-4 foi iniciada na Fábrica de Aviões nº23 em 1954. Os tremendos esforços da [indústria] aeronáutica soviética derem frutos: a União Soviética se tornou a primeira nação no mundo a implantar uma nova geração de bombardeiros estratégicos (o M-4 alcançou Capacidade Operacional Inicial (COI) quando o B-52 estava ainda passando por testes). Além disso, o concorrente de turboélices de Tupolev (Tu-95) estava atrasado⁶¹ [...] (GORDON, 2002, p. 33, tradução nossa).

Cabe ressaltar que o bombardeiro estadunidense B-52H *Stratofortress* (alcance de 14.162Km e 31.500Kg de capacidade de carga) entraria em serviço em fevereiro de 1955 (B-52H STRATOFORTRESS, 2015).

Sobre o Tu-95, convém sublinhar que sua entrada em serviço não agradava plenamente o alto comando da Força Aérea soviética, muito por conta das características de suas turbinas. Isto incluía questões de sobrecarga, baixa durabilidade e da manutenção das hélices. Além disso, Zaloga (2001, p. 28-30) ressalta que um dos maiores problemas em relação ao Tu-95 era o funcionamento do sistema de óleo das aeronaves em temperaturas gélidas, que facilmente congelavam. Era necessário um pré-aquecimento das turbinas, o que potencializava o desgaste dessas, e dificultava incursões pelo Ártico – via operacional de ataque aos Estados Unidos.

⁶¹ Do original inglês: “Full scale production of the M-4 got under way in aircraft factory n. 23 in 1954. The tremendous efforts of the Soviet aircraft bore fruit: the Soviet Union became the world’s first nation to field a new-generation strategic bomber (the M-4 achieved initial operational capability (IOC) when the B-52 was still undergoing trials). Moreover, Tupolev’s turboprop competitor (Tu-95) was running behind schedule [...]”.

Tal situação, somada ao fato de os regimentos de bombardeiros não estarem armados com ogivas nucleares, postergava o ataque em até duas horas. As unidades da Aviação de Longo Alcance receberam seus primeiros dispositivos nucleares em 1954-1955. As ogivas encontravam-se em bases técnicas de armazenamento sob custódia da KGB e, em ordem de ataque, deveriam ser transferidas dos bunkers e carregadas nos bombardeiros. Tal procedimento perdurou até 1959, quando a custódia das bombas foi transferida para novas unidades do Exército (KADISHEV, 2001, p. 343, 352, 634; ZALOGA, 2002, p. 29). Em claro contraste com os Estados Unidos que, já em outubro de 1957, imputava status de alerta permanente à aviação estratégica.

Em 1957 o General Thomas S. Power – Comandante em Chefe do Comando Aéreo Estratégico (SAC – *Strategic Air Command*) instituiu o *Alert Force*, determinando que dentro de 3 anos 1/3 da força de bombardeiros que se encontrava em solo deveria estar em alerta permanente, sendo capaz de executar a ordem de ataque em quinze (15) minutos. Para além do *status* de alerta permanente, foi preconizado pelo Gen. Power uma tática de dispersão dos bombardeiros B-52 entre as bases aéreas estadunidenses, dividindo-os em alas de quinze unidades cada. Frente aos soviéticos, essa abordagem aumentava o número de alvos e reduzia o tempo de resposta, fortalecendo a probabilidade de retaliação viável, outrossim, dando maior credibilidade à dissuasão estratégica. A meta inicial foi atingida em 1960 e, em julho de 1961, o *Alert Force* foi aumentando para 50% (STRATEGIC AIR COMMAND, 1991, p.4; ROSENBERG, 1983, p. 46-48).

Considerados os números dispostos no material *Alert Operations and the Strategic Air Command, 1957 – 1991* disposto na Tabela 03 (SAC, 1991, p.79), tratava-se de 182 bombardeiros em 1957 (11%), 212 em 1958 (12%), 370 em 1959 (20%), 572 em 1960 (33%) e 763 bombardeiros em 1961 (50%). Uma progressiva redução no número de bombardeiros é equilibrada pela proporção de aumento de raio de combate e capacidade de carga dos mesmos.

Tabela 03 – Inventário de Bombardeiros EUA (1946-1960)

Ano	B-29 Superfortress	B-50 Superfortress	B-36 Peacemaker	B-47 Stratojet	B-52 Stratofortress	B-58 Hustler	TOTAL
1945	-	-	-	-	-	-	0
1946	148	-	-	-	-	-	148
1947	319	-	-	-	-	-	319
1948	486	35	35	-	-	-	556
1949	390	99	36	-	-	-	525
1950	286	196	38	-	-	-	520
1951	340	219	98	12	-	-	669
1952	417	224	154	62	-	-	857
1953	110	138	185	329	-	-	762
1954		78	209	795	-	-	1.082
1955			205	1.086	18	-	1.309
1956			247	1.306	97	-	1.650
1957			127	1.285	243	-	1.655
1958			22	1.367	380	-	1.769
1959				1.366	488	-	1.854
1960				1.178	538	19	1.735
1961				889	571	66	1.526

Fonte: Adaptado de Strategic Air Command (1991, p. 79).

A partir de 1959 os regimentos soviéticos de bombardeiro passaram a ser armados com a bomba de fissão RSD-4 *Tatyana* (42 quilotons) e, ao longo da década de 1960, pela ogiva RSD-37 – dispositivo termonuclear de 2.9 megatons, bem como por dispositivos de menor tonelagem como o RP-30 e RP-32 (200 quilotons). Uma vez armados, os bombardeiros eram deslocados para bases aéreas avançadas, como a de Anadyr – Pensínsula de Chukotsky, ou Olenya – Península de Kola. À mudança na condução também pode-se creditar a crescente disponibilidade de ogivas nucleares na União Soviética, pari passu ao aumento de bombardeiros em serviço (vide Tabela 01 e Tabela 02). Cabe ressaltar também as insuficiências nos sistemas de comunicação soviéticos: uma vez ultrapassados os limites do espaço aéreo soviético, as aeronaves se encontravam em um hiato de comunicação por rádios com seus centros de comando e controle.

Por fim, ademais das ressalvas apresentadas – concernentes a problemas técnicos, disposição de ogivas, uso de bases avançadas e ou dificuldades doutrinárias – os bombardeiros Tu-95 e 3M finalmente auferiram à URSS a capacidade de entrega intercontinental⁶². Há de se atentar, no entanto, que esta capacidade era limitada se comparada em tamanho, deposição de ogivas e operacionalização da força correspondente (SAC) de seu rival, Estados Unidos. Analisa-se, por exemplo, o período de 1955 a 1959 – espaço temporal de comissionamento do bombardeiro estadunidense B-52, dos sistemas soviéticos Tu-95 e 3M, até o efetivo comissionamento do ICBM R-7 enquanto sistema estratégico pela URSS. Em 1955, a URSS não dispunha de bombardeiros de alcance intercontinental ao passo que os Estados Unidos já contavam com 18 aeronaves B-52 comissionadas em sua aviação estratégica, diferença também concernente à disposição de ogivas nucleares na qual os EUA tinham vantagem superior a 2.000 bombas. Em 1958, quando ambas as potências dispunham de bombardeiros estratégicos, a diferença é de cerca de 280 aeronaves e 6.480 ogivas nucleares. Diferença que, como pode-se averiguar na Tabela 01 – segue crescendo nos anos subsequentes.

Ademais da análise quantitativa, observa-se dados qualitativos referente ao impacto explosivo causado pelas ogivas nucleares de ambos os países. O *SAC – Atomic Weapons Requirements Study for 1959*, produzido em 1956 e desclassificado em 2014, indica o uso de bombas nucleares e termonucleares para ataques contra alvos selecionados na URSS. As

⁶² Gordon e Butter (2005) argumentam que mesmo com a entrada em serviço dos bombardeiros M-4 e Tu-95 os soviéticos não haviam conseguido desenvolver um bombardeiro que se equiparasse ao B-52 (GORDON, BUTTER, 2004, p. 49).

ogivas nucleares listadas para uso são a Mark-6 (MK-6B, C) e as termonucleares Mark-15, 27 e 36. Estas últimas detêm expressiva capacidade explosiva em megatons: 1,6 a 3,9; 2,0; 9,0 a 10 respectivamente (BURR, 2015, não paginado; SAC, 1956). À época a aviação estratégica soviética contava com bombas RDS-4 *Tatyana* com carga nuclear equivalente a 42 quilotons, notabilizando o quão díspar estavam as forças estratégicas.

Cabe frisar ainda que o desenvolvimento de tecnologias não se limitava aos bombardeiros e ogivas. Desde o início da era nuclear a questão de defesa direta contra ataques nucleares foi imperativa ao desenvolvimento de novas tecnologias, num primeiro momento direcionando-se a barrar ataques de bombardeiros. Isso levou à disposição de projetos em torno de defesas antiaéreas, sistemas de radares de aviso antecipado, e desenvolvimento de mísseis ar-ar (ROSENBERG, 1983, p. 31; ZALOGA, 2002, 30). É o caso dos sistemas Nike-Ajax e Nike-Hércules⁶³, pioneiros a empregar a tecnologia SAM – *Surface-to-Air-Missile*, designada a abater aviões bombardeiros que adentrassem o espaço aéreo estadunidense, imputando ameaça extra à capacidade dissuasória soviética e, outrossim, uma mudança na doutrina militar do país.

Foi neste contexto que a Aviação Estratégica perdeu espaço dentro da URSS e, o que se viu nos anos seguintes, foi um hiato de investimentos na Força Aérea. O novo escopo doutrinário designava aos mísseis balísticos em terra o papel principal na execução de missões estratégicas. A fins da década de 1960, imbuídos pela busca em atingir paridade quantitativa e qualitativa frente às forças estratégicas estadunidenses, foram retomados os investimentos em bombardeiros supersônicos com o projeto Tu-160 *Blackjack*. As aeronaves entraram em serviço em maio de 1987. Ainda, neste interregno, o desenvolvimento do bombardeiro Tu-22M *Backfire* foi fonte de desentendimentos entre as potências dado o contexto de negociações do SALT – *Strategic Arms Limitations Talks*.

A partir deste breve repasse histórico acerca da concepção da primeira haste da tríade nuclear, é plausível inferir que, ademais do desenvolvimento de capacidade nuclear e do domínio do vetor aéreo de entrega dos artefatos, a URSS estava atrás na corrida armamentista. Dessa forma, evidenciava-se um processo reativo frente aos avanços tecnológicos estadunidenses, o qual normatizava-se em alterações doutrinárias – em especial na década de 1960. A reação era incitada pelos avanços tecnológicos obtidos em termos de poder explosivo das ogivas, proporção peso/força das aeronaves, desenvolvimento de novos sistemas de

⁶³ Detalhes e especificações serão trabalhados em seção subsequente deste mesmo capítulo.

entrega de menor vulnerabilidade – mísseis balísticos em contrapartida aos bombardeiros –, precisão de disparo, dentre outros.

Ao que conste, a ameaça estadunidense e britânica de ataque por suas forças de bombardeiros estratégicos forçou Stálin a investir massivamente em programas de desenvolvimento de sistemas de entrega de armas, sendo superiores, inclusive, aos investimentos feitos no próprio programa da bomba nuclear. Aproximadamente 10% do orçamento militar anual era direcionado ao programa nuclear, outros 21% se destinavam aos programas de bombardeiros pesados e de defesa aérea estratégica. Além dos investimentos em sistemas ofensivos, o governo soviético passou a investir de maneira valorosa em sistemas de defesa estratégica. Tais sistemas demandavam uma rede nacional de estações de radares – para detectar aeronaves inimigas, sistemas de comando e controle - para coleta de dados e de interceptadores - mísseis terra-ar para interceptação/abate dos bombardeiros inimigos. Foram os primeiros passos para impressionantes avanços nos sistemas missilísticos e de defesa, os quais, por fim, levariam as superpotências à mesa de negociação, haja vista a capacidade assegurada a ambas de retaliação massiva.

2.2.2 Vetor Terrestre da Tríade: Mísseis Balísticos Intercontinentais

Segundo Dunnigan (2003, p. 427) armas nucleares estratégicas são instrumentos de destruição em massa entregues por sistemas de longo alcance, a considerar mísseis e bombardeiros, as quais, mesmo com emprego restrito, implicam em destruição sem precedentes. É a fins da década de 1950 que a conjunção de tecnologias oportunizada pela a bomba de hidrogênio (rendimento) e a introdução dos mísseis balísticos intercontinentais (alcance) se transformam em elementos centrais às armas estratégicas, fazendo coro efetivo ao uso da terminologia “dissuasão”.

Assim, tem-se, por um lado, a bomba H, que propiciava capacidade explosiva superior a 1.000 vezes à bomba atômica, causando perplexidade na comunidade internacional pela possibilidade de seu uso. E, por outro, o lançamento do primeiro satélite artificial, *Sputnik I*, tendo como ponto de destaque o fato de este ter sido posto em órbita pelo míssil balístico intercontinental R-7 *Semyorka*, demonstrando ser factual a capacidade de alcance dos mísseis soviéticos ao território estadunidense. Na análise de Betts (1986, p. 14-19), abre-se o período de “vulnerabilidade” nuclear.

Esta conjunção de tecnologias (alcance/rendimento) serve enquanto motor para a transição doutrinária ocorrida na URSS logo a princípios da década de 1960. A nova doutrina

primará pelos mísseis balísticos enquanto responsáveis pelas missões estratégicas do país, em detrimento dos outros pilares da tríade. Ressalta-se que as pesquisas para desenvolvimento de sistemas de mísseis na URSS datavam de anos anteriores, cujo foco primevo estava no desenvolvimento de mísseis de cruzeiro, por isso, far-se-á breve retrospecto deste sistema. No entanto, vale ressaltar que o foco principal do estudo permanece sendo os mísseis balísticos intercontinentais.

O advento dos mísseis balísticos traz consigo o *missile gap*, sendo considerado importante indicador de uma mudança na paridade estratégica das superpotências. É a prerrogativa da dissuasão à União Soviética em detrimento à dita invulnerabilidade estadunidense de até então, em efetivos termos de paridade estratégica. Dá parâmetro à Mútua Destruição Assegurada (MDA)⁶⁴ que, outrossim, corrobora o medo de retaliação, mas também dá fôlego à novos desenvolvimentos tecnológicos, principalmente àqueles vinculados aos sistemas de defesa antimísseis.

Isto é, pari passu à consolidação do conceito de dissuasão cresceu a aclamação por projetos de defesa antimísseis balísticos. Conquanto as tecnologias avançavam, as discussões acerca dos desdobramentos destes projetos à paridade nuclear inclinavam-se para “uma interminável corrida armamentista, na qual os posicionamentos de DMB (Defesa contra Mísseis Balísticos) seriam antecipados pela adição de mísseis ofensivos equipados com mecanismos de auxílio de penetração suficientes para inundar o sistema” (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 134). É neste contexto, de crescente vulnerabilidade dos Estados Unidos – especialmente pós Crise dos Mísseis em Cuba (1962), que surgem os primeiros indicativos em torno de negociações em controle e limitação de armamentos estratégicos. Era a forma encontrada por Washington para desacelerar a corrida armamentista e limitar as defesas antimísseis, acreditando ser a chave para codificar a estabilidade estratégica (AGRELL, 2005, p. 22; PAYNE, WALTON, 2002, p. 168).

Vamos aos fatos.

Mísseis (balísticos e de cruzeiro) são sistemas de armas de custo-benefício razoável. Seu uso apresenta-se eficaz, visto sua acurácia e sua capacidade de burlar sistemas de defesa adversários – aos quais ataques por bombardeiro estariam mais vulneráveis e resultariam mais custosos. Ainda, o emprego de mísseis pode ser usado enquanto instrumento de coerção e dissuasão, haja visto seu comissionamento com ogivas de destruição em massa (carga química, biológica ou nuclear).

⁶⁴ Em inglês: *Mutual Assured Destruction – MAD*.

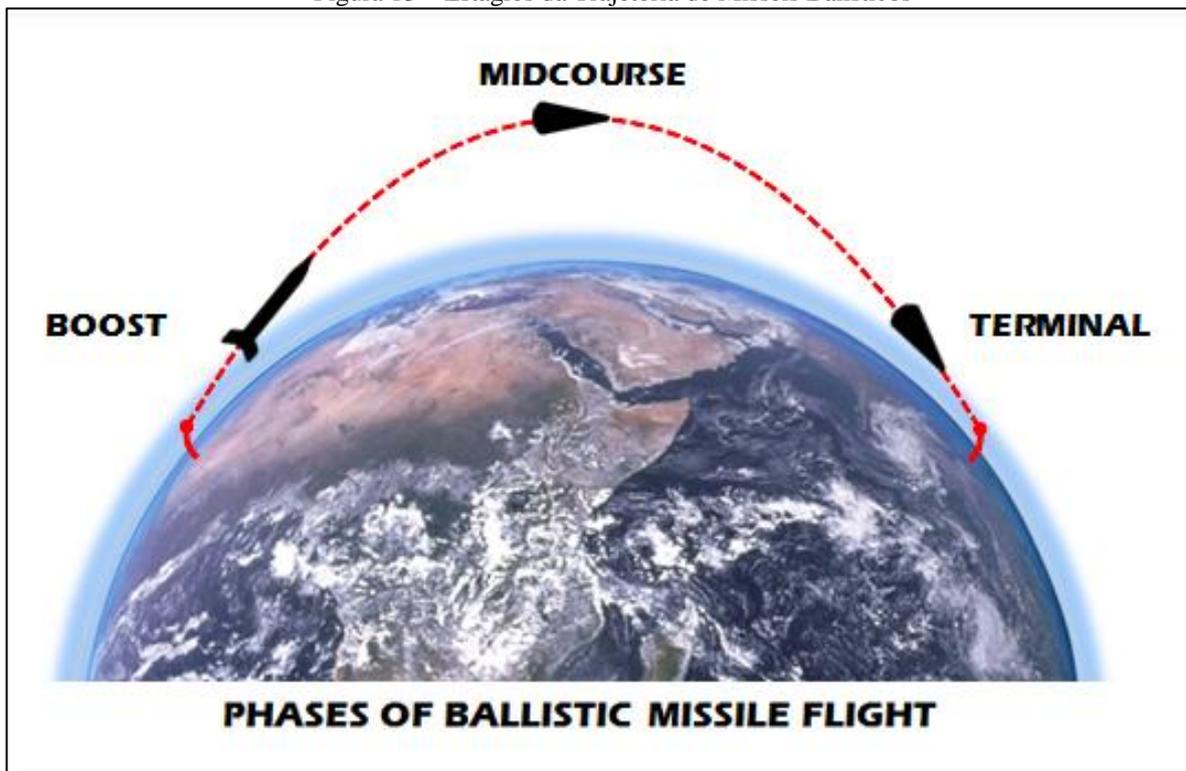
A diferença entre os mísseis de cruzeiro e balísticos se dá, entre outros termos, por aspectos relacionados à trajetória de voo. Enquanto o primeiro permanece na atmosfera durante o período de seu voo podendo voar a baixas altitudes (poucos metros do chão), o segundo segue uma trajetória de voo balística pré-determinada atingindo as mais altas camadas da atmosfera, em um curso de voo sub-orbital. Os sistemas de mísseis, cruzeiro e balísticos, comumente possuem três componentes básicos: um sistema de propulsão⁶⁵ – que produz a energia necessária para alcançar o alvo determinado; um sistema de orientação ou guiagem⁶⁶ – que dá direcionamento ao míssil garantido as condições iniciais corretas para atingir o alvo final; e uma carga útil (*payload*) – carga explosiva (convencional ou não – nuclear, química ou biológica) direcionada à destruição do alvo (CRUISE MISSILES BASICS, [201?], não paginado).

A trajetória de um míssil balístico é composta, tipicamente, por três estágios: *i*) fase de impulso (*boost phase*) trata-se da fase inicial da trajetória, cujo voo é propulsionado pelo foguete. Vai do lançamento até o corte de empuxo do ponto final de queima, a partir de então o míssil inicia curso não motorizado; *ii*) fase de meio-curso (*midcourse phase*): trata-se do período de voo livre do míssil, até o ponto máximo de ascensão da trajetória, notadamente fora da atmosfera terrestre. É a fase mais longa de voo do míssil (aproximadamente 20min), e a velocidade pode atingir 24.000km/h; *iii*) fase terminal (*terminal phase*): é o momento de reentrada do míssil na atmosfera até seu impacto/detonação no alvo almejado. A velocidade do míssil nesta fase pode ultrapassar 3.200km/h, durando menos de um minuto até seu ponto de impacto final (BALLISTIC, 2017, não paginado; NATIONAL AIR AND SPACE INTELLIGENCE CENTER – NASIC, 2017, p. 6-8).

⁶⁵ Mísseis de cruzeiro utilizam motores a jato como principal método de propulsão, em sua maioria Turbofan ou Turbojet, salvo aqueles de velocidade supersônica ou hipersônica, que se utilizam de motores Ramjet e Scramjet. Também existem modelos que se valem de tecnologia de foguetes para gerar impulso em sua fase inicial ou para acelerar a velocidade supersônicas ao longo de sua trajetória. Já os mísseis balísticos se utilizam de foguetes apenas para sua propulsão, diferindo no tipo de combustível propelente – líquido ou sólido. Os combustíveis líquidos geram mais energia para a propulsão, no entanto, são de difícil transporte além de tóxicos e corrosivos, o que dificulta seu uso terminal (CRUISE MISSILES BASICS, [201?], não paginado).

⁶⁶ No tocante à guiagem, os mísseis de cruzeiro são auto-guiados, utilizando-se de diferentes instrumentos para entrega de sua carga útil no alvo final – mapeamento de terreno, sistemas de navegação por satélite (GPS ou GLONASS), pelo sistema de navegação TERCOM, ou inercial (sensores de movimento ou giroscópio). Já os mísseis balísticos são geralmente guiados por um sistema de navegação inercial, que monitora a posição, a velocidade e a aceleração do mecanismo em questão.

Figura 13 – Estágios da Trajetória de Mísseis Balísticos



Fonte: Nuclear Threat Initiative (2018, não paginado).

Sobre o alcance, este serve para classificação dos mísseis balísticos⁶⁷, sendo considerada a distância máxima percorrida ao longo da superfície elipsoide da Terra desde o ponto de seu lançamento até o ponto de impacto do último elemento de sua carga útil (DUNNIGAN, 2003, p. 452; PIKE, 2000, não paginado). Para fins metodológicos, utilizar-se-á a classificação apresentada por Siracusa (2008, p.69), designada por Pike (2000, não paginado) enquanto categorização das Forças Armadas estadunidenses, qual seja:

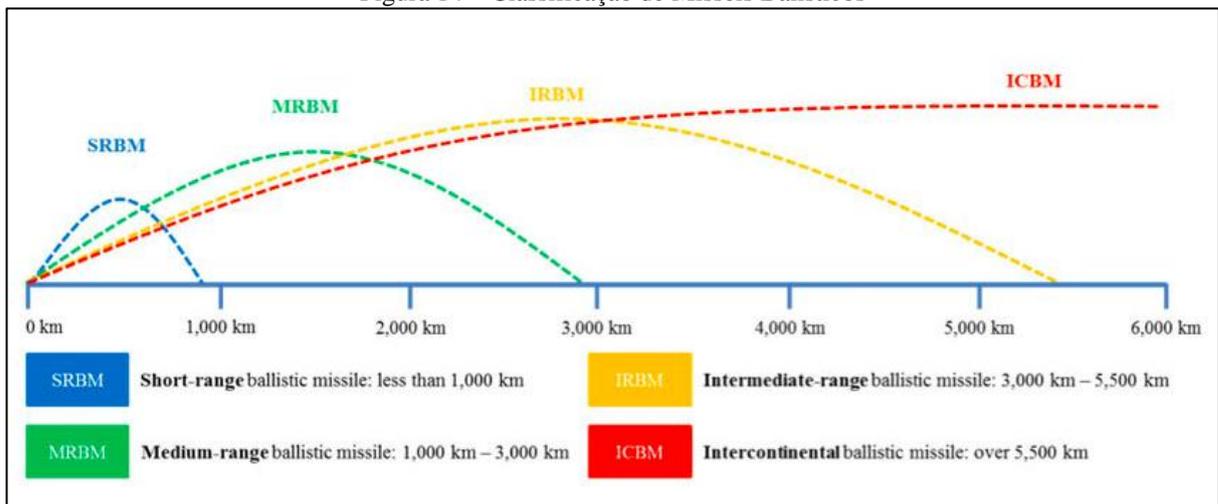
Quadro 02 – Classificação de Mísseis Balísticos

Classificação	Alcance
SRBM – <i>Short Range Ballistic Missil</i> (curto)	até 1.000Km
MRBM – <i>Medium Range Ballistic Missile</i> (médio)	entre 1.000 e 3.000Km
IRBM – <i>Intermediate Range Ballistic Missile</i> (intermediário)	entre 3.000 e 5.500km
ICBM – <i>Intercontinental Ballistic Missile</i> (intercontinental)	acima de 5.500km

Fonte: elaborado pela autora (2019) com base em Siracusa (2008, p. 69); Pike (2000, não paginado).

⁶⁷ Já os mísseis de cruzeiro têm sua classificação designada pela missão e modo de lançamento: a) mísseis de cruzeiro de ataque terrestre (LACM) e, b) mísseis de cruzeiro anti-navio (ASCM), cada qual pode ser lançado de aeronaves, vasos de superfície, submarinos ou plataformas terrestres.

Figura 14 – Classificação de Mísseis Balísticos



Fonte: Nuclear Threat Initiative (2018, não paginado).

Ressalta-se que Pike aponta enquanto classificação de mísseis para a URSS/Rússia: Tático (até 50km), Operacional Tático (50-300km), Operacional (300-500km), Estratégico Operacional (500-1000km) e Estratégico (acima de 1.000km) (PIKE, 2000, não paginado). Esta lógica classificatória para estabelecer alcances para cada um (EUA / URSS – Rússia), está vinculada à diferença de perspectiva, dada a própria realidade geográfica de cada país. Vai-se além e infere-se que, para os soviéticos, a princípios do estabelecimento de sua força de mísseis, o território europeu se fundava enquanto cenário de sua dissuasão efetiva, sendo assim, mísseis de alcance de 1.000Km já eram considerados estratégicos, haja vista seu uso a partir de bases avançadas,

Cabe destacar ainda que, quando da assinatura do Tratado de Forças Nucleares de Alcance Intermediário (INF – *Intermediate-Range Nuclear Forces*), as especificações ficaram definidas por seu artigo II, pontos cinco e seis, a saber:

Artigo II

Para os fins do presente Tratado:

[...]

6. O termo “míssil de alcance intermediário” significa um GLBM (*ground launched ballistic missile*) ou um GLCM (*ground launched cruise missile*) com uma capacidade de alcance superior a 1.000 km, mas não superior a 5.500 km.

7. O termo “míssil de curto alcance” significa um GLBM ou GLCM com capacidade de alcance igual ou superior a 500 km, mas não superior a 1.000km [...]”⁶⁸ (INF, 1987, não paginado, tradução nossa).

⁶⁸ Do original inglês: “Article II - For the purposes of this Treaty: 5. The term “intermediate-range missile” means a GLBM or a GLCM having a range capability in excess of 1000 kilometers but not in excess of 5500 kilometers. 6. The term “shorter-range missile” means a GLBM or a GLCM having a range capability equal to or in excess of 500 kilometers but not in excess of 1000 kilometers [...]”.

Assim, a partir das especificações acima contidas no tratado, entende-se: i) curto: entre 500Km a 1.000km; ii) intermediário: entre 1.000 e 5.500Km; iii) intercontinental: acima de 5.500km. Muito assemelhando-se à categorização estadunidense, a qual assume-se neste trabalho, por ser amplamente difundida e utilizada entre os pesquisadores da área.

Em termos de carga útil, ambos (mísseis balísticos e de cruzeiro) podem ser comissionados com ogivas convencionais, nucleares ou termonucleares. Aqui importa atentar ao rendimento da ogiva, ou seja, o poder destrutivo da explosão, para as ogivas nucleares esta capacidade explosiva é expressa em termos de quiloton (mil toneladas) de explosivo convencional TNT. James Dunnigan (2003, p. 439, 452) utiliza-se do rendimento explosivo das armas nucleares para criar uma analogia para sua classificação, ou seja, a missão da arma nuclear está relacionada com seu desempenho, ao fim e ao cabo, ao dano e destruição que sua capacidade explosiva pode causar no inimigo. Nesta categorização existem dois grandes ramos: as armas estratégicas e as sub-estratégicas⁶⁹ (vide Quadro 03), nestas últimas estão contidas as de rendimento de batalha e de rendimento tático. Dunnigan aponta que as armas nucleares de batalha compreendem faixa de rendimento subquiloton e, as armas táticas, o rendimento aceitável é entre 1-1.000 quilotons, sendo preferível abaixo de 100 quilotons. As armas de rendimento maior (acima de 1.000Kt) são utilizadas em mísseis estratégicos, apesar de que, dado seu potencial destrutivo, ogivas entre 100-500Kt já são consideradas à categoria (DUNNIGAN, 2003, p. 439). Assim, infere-se que

⁶⁹ Na literatura de Estudos Estratégicos (vide WOOLF, 2016), comumente se assume o alcance dos veículos de entrega enquanto critério de classificação das armas nucleares estratégicas e sub-estratégicas. Em alguma medida isso se deve pelo fato de inexistirem arranjos institucionais (tratados) que abrajam a categoria de armas sub-estratégicas. Como se verá ao longo deste trabalho, os tratados aqui abordados (SALT, ABM, START, SORT, New START, etc.) se referem essencialmente as armas estratégicas, remetendo sua funcionalidade pelo alcance e não pelo rendimento. No entanto, cumpre salientar que tal enfoque acaba sendo restritivo para explicar a condução da guerra nuclear na atualidade. Isto porque, vetores de entrega de longo alcance, considerados “estratégicos”, hoje podem entregar ogivas de rendimento sub-estratégicos (de batalha e tático), tornando questionável a classificação pelo alcance e não pelo rendimento. Tal fato imputa indagarmos acerca da melhor categorização das armas nucleares, o que se coloca enquanto tema para pesquisas futuras. Mesmo tendo ciência do papel que as armas sib-estratégicas podem ter na formulação doutrinária da Rússia, salienta-se que o escopo deste trabalho se orienta as armas estratégicas.

Quadro 03 – Classificação armas nucleares quanto a seu rendimento

Classificação		Faixa (toneladas de TNT)	Especificação de Uso
Sub-estratégica	Batalha	Subquiloton: 200 – 300 ton.	Utilização em teatros de operações, sem risco de atingir forças amigas
	Tática	Quiloton: entre 1 a 1.000 Kton	Utilização para fins de destruição de cidades, portos, etc. As ogivas lançadas sobre Hiroshima e Nagasaki enquadram-se nesta classificação.
Estratégica		Megaquiloton: acima de 1.000 Kton	A devastação de tal carga explosiva, pode vinculado seu uso à extermínio.

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Dunnigan (2003, p. 439).

O comissionamento dos mísseis balísticos pode ser feito em sistemas de lançamento fixos – silos de concreto, ou lançadores móveis – *trucks*, trens ou submarinos, este último, como veremos, constituir-se-á no terceiro elemento do tripé nuclear, a ser estudado em seção posterior. A efetividade plena deste sistema de armas está vinculada ao componente final do míssil denominado veículo de reentrada, elemento designado a reentrar a atmosfera da terra na porção terminal da trajetória missilística, capaz de suportar altíssimas temperaturas para orientação final da ogiva a seu alvo.

Inicialmente, os sistemas missilísticos foram instalados com veículos de reentrada simples, dispoendo apenas de uma ogiva para atingir o alvo, cuja carga explosiva variava conforme a missão atribuída. A partir de 1970, desenvolveu-se o Veículo de Reentrada Múltipla Independentemente Direcionada, ou MIRV (do inglês *Multiple Independently Targetable Reentry Vehicle*), ou seja, um veículo de reentrada capaz de carregar múltiplas ogivas, cada qual direcionada a alvos independentes. O sistema melhorava a proficiência das Forças Estratégicas em realizar um primeiro ataque efetivo, aumentava o dano causado por apenas uma ogiva, bem como reduzia a efetividade das defesas antimísseis balísticos. Por exemplo, o primeiro míssil comissionado com ogiva MIRV, o Minuteman III, foi introduzido nas forças estadunidenses especificamente para fazer frentes aos incipientes sistemas de defesa que os soviéticos estavam desenvolvendo nos entornos de Moscou.

A importância do desenvolvimento de mísseis balísticos está na capacidade de uso contra adversários munidos de sistemas de defesa antiaérea, os quais aumentam os custos e, deveras, tornam impraticáveis os ataques por bombardeiros estratégicos. Esses mísseis representam a possibilidade de atacar seu oponente sem colocar em risco suas tropas, indo além ao domínio do ar⁷⁰ e dando ampla profundidade ao campo de batalha. Ainda, possuem

⁷⁰ Para Douhet (1988, p. 48) domínio do ar refere-se a ter condições de impedir o voo do inimigo ao mesmo tempo de garantir esta faculdade à sua própria Força Aérea. O autor ressalta que, para além de dar

vantagem quanto sua manutenção, treinamento e requisições logísticas quando comparado com as forças de bombardeiros estratégicos (NASIC, 2017, p. 4).

A atual tecnologia de mísseis possui suas raízes nos sistemas de armas de artilharia de longo alcance utilizados pela Alemanha em seus ataques à Inglaterra e ao Norte da Europa na II Guerra Mundial. Os vetores V-1 (*Vergeltungswaffe-1*) e V-2 (*Vergeltungswaffe-2*) foram os primeiros sistemas missilísticos desenvolvidos e dispostos em combate. Destarte, os vetores V-1 e V-2 são responsáveis por um novo modo de travar conflitos: o bombardeio remoto de cidades por armas auto-guiadas lançadas de centenas de quilômetros (a variar por seu alcance). Os técnicos alemães, ao fim e ao cabo, proveram a expertise necessária ao futuro desenvolvimento dos programas de mísseis balísticos dos EUA e da URSS (NASIC, 2017, p. 5; WERRELL, 1985, p. 41).

A V-1 é considerada o primeiro míssil de cruzeiro moderno guiado. A inovação trazida pelos alemães, visto tentativas predecessoras de converter pequenos aviões em bombas voadoras, foi utilizar um motor pulsojato para propulsão do artefato. Seu lançamento era realizado em plataformas (rampas inclinadas) com auxílio de uma catapulta a vapor, sendo posteriormente adaptado para aviões. O motor pulsojato, de design simples e barato, viabilizou a produção em massa das bombas em um cenário de escassez de materiais, sobrecarga industrial e de exaustão da *Luftwaffe*. Werrewl (1985) aponta enquanto fundamentais os incentivos à produção da V-1 na Alemanha advindos da captura da França em 1940, reduzindo a distância entre Alemanha e Inglaterra; o esvaziamento da *Luftwaffe* ocorrido a partir de 1942, tornando as armas sem pilotos mais atrativas; a rivalidade intraserviço (Força Aérea e Exército) que levou a *Luftwaffe* a perseguir um projeto análogo à V-2 do Heer; e ainda, a fúria de Hitler ao ver seu país bombardeado, levando-o a demandar uma arma de ampla retaliação aos britânicos. Somadas às motivações políticas/estratégicas e técnicas (baixo custo, de simples produção e transporte, baixo consumo de combustível e fácil operacionalidade em combate), entende-se que a V-1 tenha atendido, inicialmente, de forma eficaz aos objetivos alemães (ZALOGA, 2005, p.03, p.11-17; WERREWYL, 1985, p.42).

O míssil foi inicialmente comissionado em instalações de lançamento na costa da França e Holanda (agosto de 1943), dado seu alcance limitado de cerca de 230km, com finalidade de atingir Londres. Foram as Operações *Eisbär* (sobre Londres) e *Donnerschlag*

profundidade ao conflito, os impactos causados por um ataque aéreo são superiores tanto em destruição material quanto em influência moral. Aqueles cujo domínio aéreo lhes pertencem são capazes de proteger seu território e mares circundantes contra ataques aéreos, da mesma forma que podem infligir ataques avassaladores, capazes de isolar Exército e Marinha de suas bases e acarretar danos estruturais ao território inimigo.

(sobre Bruxelas e Antuérpia) as principais missões cumpridas pelo exército alemão tendo a V-1 como sistema de combate central. Contudo, falhas no sistema de orientação somadas às contramedidas dos Aliados para defesa dos ataques (sistemas de barreiras de balões, etc.) impediram que a V-1 cumprisse sua missão por completo.

A V-2 *Vergeltungswaffe-2* (A-4) foi primeiro míssil balístico de longo alcance usado em combate, cujo lançamento se dava com auxílio da plataforma móvel *Meillerwagen*. Uma conveniente sinergia entre tecnologia prévia (adquirida via desenvolvimento da V-1), necessidade (dado o banimento da artilharia de longo alcance pelos tratados pós I Guerra Mundial), e a lógica visionária dos engenheiros alemães. O esforço culminou em 3.255 mísseis utilizados em campanhas contra cidades e alvos estratégicos dos Aliados (Inglaterra, França e Holanda). Apesar de muitas vezes imprecisos em atingir os alvos designados, causaram inúmeras baixas como resultado de seus ataques, bem como alteraram o posicionamento estratégico alemão no front ocidental de guerra (NASIC, 2017, p. 4; CHUN, 2006, p. 41-44; ZALOGA, 2003, p.3).

O primeiro lançamento da V-2, cuja nomenclatura técnica era *Aggregat 4 - A4*, foi efetuado em 03 de outubro de 1942, sobrevoando 201km através do Báltico, com margem de erro de cerca de 4km do alvo intencionado. A disputa intraserviço pelo provisionamento dos sistemas missilísticos (*Luftwaffe* e *Heer*), gerou atraso no comissionamento da V-2, tendo sido operacionalizada somente na Força Terrestre em junho de 1943, quando foi considerada prioridade máxima em toda cadeia de produção de armamentos alemão. A Operação Pinguim, em setembro de 1944, foi o primeiro uso efetivo da V-2 contra Londres e Paris (ZALOGA, 2003, p. 21).

Steven Zaloga (2002, p. 35-37; 2003, p. 36-38; 2005, p. 37-38) e Lawrence Freedman (2003, p. 12) apontam que, comparados, os custos de desenvolvimento-produção-emprego-eficiência de ambos os sistemas, a V-1 foi uma arma mais eficaz que a V-2.

Embora um tanto não confiável, [a V-1] economizava em combustível e tripulação. [...] A V-2, no entanto, apesar de um grande avanço tecnológico, foi ineficiente. Para melhorias no desempenho (maior velocidade e confiabilidade em penetrar nas defesas aéreas) [...], custou cem vezes mais do que o V-1⁷¹ (FREEDMAN, 2003, p. 12, tradução nossa).

⁷¹ Do original inglês: “*Though somewhat unreliable, [the V-1] it saved on fuel and air crew. [...] The V-2 rocket however, though a greater technical achievement, was inefficient. For improvements in performance (greater speed and reliability in penetrating air defences) [...], it cost on hundred times as much as the V-1*”.

Esse parecer também é compartilhado por Michael Neufeld afirmando que “[...] os resultados da V-2 foram patéticos. A carga explosiva total de todos os A-4 disparados foi pouco mais que um único ataque aéreo da Royal Air Force!” (NEUFELD, 1995, p 867).

A V-2 pode ser considerada “estrondo” em avanços tecnológicos, mas também em custos. Não há uma contabilização precisa do orçamento desprendido pelo regime nazista na pesquisa, desenvolvimento e produção do sistema de míssil guiado V-2. Neufeld apresenta números que nos levam a um custo estimado de meio bilhão de dólares (conversão de dois bilhões de marcos à época da II Guerra Mundial) ou 5 bilhões de dólares à época de conversão de 1990. Zaloga (2003, p.36) aponta uma cifra de US\$2bilhões, quase o equivalente ao investimento no programa atômico dos Aliados.

Em retrospecto, o efeito de terror causado pelos sistemas V fora muito maior que seu efeito militar. Fato o é que, por exemplo, a V-1 não fora utilizada no bombardeamento de cabeças de ponte por não ser suficientemente precisa para permitir este uso. Da mesma forma, ao passo que as defesas antiaéreas aliadas se tornaram efetivas, seu impacto foi minimizado. Tampouco, o número de V-2 disparadas (cerca de 3.000 ao final da guerra), não foi mais que uma alfinetada se comparados às investidas aéreas dos aliados à Alemanha (KERSHAW, 2008, p. 844, 909).

Paradoxalmente, contudo, a V-2 imputou aos Aliados grandes esforços para sua interceptação, servindo de importante base para desenvolvimentos tecnológicos futuros nas cadeias de mísseis e programas espaciais de Estados Unidos e União Soviética. Ao passo que para os Aliados a V-1 significou, ao fim e ao cabo, uma diversificação dos recursos utilizados para conter os ataques, à Alemanha questiona-se se os resultados foram comparáveis aos esforços empreendidos no desenvolvimento das armas V. O alto consumo de material explosivo demandando pelas armas ocasionou uma crise de abastecimento de munição de artilharia, além da falta de alumínio. As armas ocasionaram danos estruturais severos à Londres e inúmeras baixas na Antuérpia, contudo, restam dúvidas quanto a seu uso estar mais relacionada à uma revanche de Hitler que, efetivamente, sua eficácia tática e operacional.

Findada a II GM, uma corrida atrás de exemplares das armas V (especialmente da V-2) foi protagonizada por britânicos, americanos e soviéticos. Seus sistemas de propulsão e orientação estavam a frente de qualquer tecnologia já desenvolvida, e os subsequentes avanços tecnológicos geraram grande impacto na ordem internacional. Destarte, se seu efetivo uso em combate não foi notório, o futuro comissionamento de ogivas nucleares nos mísseis de cujas pesquisas resultaram gerou desdobramentos em termos políticos, econômicos e

militares. A V-2 deixou um legado tecnológico vital ao desenvolvimento da tríade estratégica nuclear.

Ao passo que a absorção do programa da V-2 foi limitada entre britânicos, franceses e americanos (nos EUA sendo melhor aproveitado ao programa espacial que ao missilístico por meio da Operação *PaperClip*), os soviéticos amplamente se apropriaram da tecnologia alemã. Esse processo se deu via estabelecimento do Instituto Rabe na Alemanha ocupada e, posteriormente, pelo traslado dos cientistas e engenheiros para unidades de pesquisa em Moscou (ZALOGA, 2003, p.38-40).

O interesse soviético por sistemas de mísseis pré-data o período da II Guerra Mundial⁷². Seu foco estava no desenvolvimento de foguetes não-guiados de propelente sólido e, em menor escala, mísseis de cruzeiro com motores de combustível líquido. O grupo de cientistas e engenheiros responsáveis pelo desenvolvimento da tecnologia de mísseis e foguetes fora constituído no período pré-guerra, no entanto, a repressão política no NII-3 – resultado do Grande Expurgo (1937) – somado ao advento da II GM tardou o desenvolvimento do projeto até meados da década de 1940 (TARASHENKO, 2014, p. 117-118).

A campanha alemã “*buzz bomb*” com vetores V-1, contra a Inglaterra em junho de 1944, e o uso dos mísseis V-2 nos estágios finais da IIGM, desencadearam uma nova onda de interesse soviético pelo desenvolvimento de mísseis. A partir de então, é perceptível a abertura de duas linhas de projetos: uma focada à tecnologia de mísseis de cruzeiro, com base na V-1, e outra à de mísseis balísticos, baseada na V-2. Apesar de inicialmente concomitantes, os projetos distam seus rumos e, ver-se-á, ganham diferente peso nas Forças Armadas da URSS, visto a tecnologia da V-2 se mostrar mais prolífica (ZALOGA, 2002, p. 35).

Tão logo inteirou-se do sistema utilizado para atacar Londres, Stálin ordenou que se iniciasse um programa para desenvolvimento de mísseis de cruzeiro. O projeto foi assinado pelo jovem engenheiro Vladimir Chelomey e, já em março de 1945, iniciaram-se os testes do míssil 10Kh. Mesmo sendo alegadamente de baixo custo de produção e de eficácia comprovada, não fora dada sequência em sua produção por dois fatores: sistema de guiagem insatisfatório; e engenharia reversa possibilitada pela captura de uma V-1 intacta – que se mostrava de design superior ao 10Kh. Desta feita, o projeto orientou-se em torno de melhorias

⁷² Ao final da década de 1920 e início da década de 1930, os projetos missilísticos estavam concentrados no *Gas Dynamics Laboratory* e no *Rocket Propulsion Study Group*, em 1933 os institutos foram fundidos formando o *Scientific Research Institute of Rockets Propulsion*. Inicialmente sob jurisdição do Comissariado do Povo para Assuntos Navais, foi logo direcionado para o Comissariado do Povo da Indústria Pesada NII-3 (TARASHENKO, 2014, p. 117).

ao sistema alemão V-1, resultando nos mísseis 14Kh e 16Kh (ZALOGA, 2005, p. 42). Ademais de priorizados pela Força Aérea soviética, os mísseis de cruzeiro de Chelomey nunca foram comissionados nas Forças Armadas, tendo o projeto abruptamente terminado em 1953. Algumas de suas pesquisas, especificamente mísseis de cruzeiro lançados de aeronaves, foram absorvidas pelo Escritório de Projetos (OKB) de aviões de combate Mikoyan, que já trabalhava em projetos semelhantes.

Já o Exército voltou suas atenções aos mísseis balísticos. Tal opção mostrou-se, por um lado, reflexo de interesses internos, haja vista a existência da organização *Guard Rockets Launcher Units* criada nos anos da Guerra enquanto parte da artilharia. Nela o General L. M. Gaydukov priorizou o desenvolvimento de projetos de tecnologia balística na URSS dado o uso bem-sucedido das armas pelos alemães. E, por outro lado, ponderou-se questões técnicas e táticas, especificamente as limitações auferidas à incipiente tecnologia de mísseis de cruzeiro. Segundo Zaloga (1993, p. 263), três insuficiências dos mísseis de cruzeiro levaram a Força Terrestre a reorientar-se em direção aos projetos de mísseis balísticos. Quais sejam:

- a) problemas na guiagem do míssil – que resultavam em uma baixa precisão do alvo;
- b) vulnerabilidade a sistemas defensivos – visto sua velocidade ser a mesma de um avião de combate convencional sendo facilmente interceptado por caças;
- c) limitações de alcance – dadas pela baixa eficiência de combustível dos motores de pulso.

Antes de adentrar as questões pertinentes aos mísseis balísticos, cabe breve referência aos projetos de mísseis de cruzeiro intercontinentais, que se antepuseram aos balísticos enquanto opção para alcance do território estadunidense. O conceito do projeto resulta do programa alemão “*Antipodal*”⁷³, uma aeronave tripulada lançada ao espaço pela propulsão de um foguete a qual poderia atingir a distância de impressionantes 23.000km. O projeto dos pesquisadores Dr. Eugene Sanger e Irene Bredt chamou atenção de Stálin em princípios de 1945 e, frente aos avanços tecnológicos militares à época, não parecia mais fantasioso que o desenvolvimento de mísseis balísticos e a própria bomba atômica (ZALOGA, 1993, p.265; ZALOGA, 2002, p. 35). Sendo assim, em 1947, fora designado um comitê específico para o desenvolvimento de um “*Antipodal*” soviético. Além disso, o projeto também se espelhava no

⁷³ Também conhecido como *Silbervogel* (Pássaro de Prata), lhe era designada missão de entrega de 4.000kg de bombas sobre Nova Iorque, pousando em base aliada do Eixo no Japão, para então recarregar e direcionar ataque a outra cidade estadunidense como Los Angeles antes de seu retorno para Alemanha (REUTER, 2000, p. 97).

programa estadunidense XSM-64 Navaho⁷⁴, o que, por si só, tornava-o alternativa viável à incipiente pesquisa de mísseis balísticos – prejudicada por limitada tecnologia de propulsão e alcance.

A partir de 1953 a construção de um ICM (*Intercontinental Cruise Missile*) ficou sob responsabilidade de dois escritórios: o OKB-23, dirigido por Myasishchev, e OKB-301 sob tutela de Lavochkin. O OKB-23 desenvolveu um projeto “Produto 40” ou “*Sorokovka*”, enquanto o OKB-301 propôs o “*Burya*”, também conhecido como La-350. Os programas, essencialmente similares, se distinguíam por sua carga útil, tendo o primeiro, carga cerca de 1,5 vezes superior ao segundo (ZALOGA, 1993, p. 267-269). O envolvimento do escritório de Myasishchev com o bombardeiro M-4 Molot (Bison) e o novo projeto do supersônico M-50, dá espaço para Lavochkin avançar na prototipação e testes do *Burya*⁷⁵. Os avanços em torno do ICM pressionaram o OKB-1 gerenciado por Korolev – destinado a projetos de mísseis balísticos, levando ao abandono do projeto do míssil de alcance intermediário R-3 em favor do míssil intercontinental R-7 (SS-6 *Sapwood*). O sucesso obtido com o lançamento do R-7 em 21 de agosto de 1957, tornando-o o primeiro míssil balístico intercontinental lançado, favorece os mísseis balísticos em detrimento aos de cruzeiro enquanto melhor sistema de entrega de armas nucleares. Findava, assim, o projeto do ICM.

Para além do sucesso do R-7, convém destacar que havia preocupações acerca da vulnerabilidade do sistema de mísseis de cruzeiro frente aos sistemas de defesa antimísseis estadunidenses. Como visto, o avanço soviético em bombardeiros como o Tu-95M Bear e o 3M Bison imputou aos americanos avanços em seus sistemas de defesa antimísseis, como o míssil terra-ar Nike Hercules, capaz de abalar o míssil de cruzeiro *Burya*. Em contraste, o ICBM R-7 reentrava a atmosfera em velocidade Mach 25, impossibilitando seu abate pelo sistema antimísseis dos Estados Unidos.

O resultado dos avanços tecnológicos em torno dos mísseis balísticos soviéticos foi sistematizado por Tarasenko (2004, p. 123) em cinco estágios. Cada qual está conectado à

⁷⁴ O programa XSM-64 *Navaho* tem sua origem no desenvolvimento do míssil SSM-A-2 *Navaho*, em 1947. Em 1950 o programa foi redefinido com o intuito de potencializar o alcance do míssil a 8.000Km, sendo os estudos focalizados nos mísseis XSSM-A-4 (G-26, ou XB-64) e XSSM-A-6 (G-38, ou XB-64A). Em 1956 os sistemas G-26 e G-38, foram redesignados XSM-64 e XSM-64A, respectivamente, mas mantiveram o sufixo *Navaho*. Ao primeiro, era projetado um alcance de 5.600Km, velocidade Mach 2.75 e altitude de 24km; já ao segundo projetava-se alcance de 10.000Km, velocidade Mach3.25 e altitude de voo de 24Km, comissionado com ogiva termonuclear W-39. Inicialmente projetados para carregar uma bomba de fissão com função tática, ganham importância estratégica com o advento das armas termonucleares. No entanto, os sistemas apresentaram uma ampla lista de problemas e sendo cancelados com o avanço positivo dos projetos de mísseis estratégicos SM-62 *Snark* e, no longo prazo, SM-65/CGM-16 Atlas e SM-68/HGM-25 Titan (PARSCH, 2002, não paginado).

⁷⁵ O programa do míssil *Sorokovka* foi terminado sem sequer entrar em teste.

deposição de novas gerações de mísseis e às mudanças correspondentes na estrutura organizacional da Força de Mísseis, bem como, em suas operações. O Ministério de Defesa da Federação Russa (2019, não paginado) estrutura estes estágios de forma semelhante, no entanto, retomando período anterior à 1959 e dois períodos posteriores a 1991, totalizando sete estágios. Buscar-se-á, então, compilar os estudos, utilizando-se desta periodização para melhor compreender a relação dos avanços tecnológicos com a estrutura do sistema internacional e analisando o que representaram em termos de paridade estratégica.

O advento do *missile gap* (1957-1959)⁷⁶, incumbido ao sistema R-7 quando do lançamento do satélite artificial *Sputnik I*, tem suas raízes em 1946 quando da criação do OKB-1, sob chefia de Korolev (MDP, 2018, não paginado; ZALOGA, 1993, p. 270). O escritório, via projeto K-1, tinha a responsabilidade de modernizar o sistema alemão V-2, sendo a semente para o programa missilístico e espacial da URSS. Ou seja, este é o ponto preambular ao estágio inicial, datado pelo Ministério da Defesa da Rússia entre os anos de 1946 – 1959. Este compreende ao período da formação dos Escritórios de Projeto, bem como do advento das armas nucleares e termonucleares à disposição dos primeiros exemplares de mísseis balísticos. Operacionalmente, tratam-se dos mísseis R-1 (SS-1 *Scunner*) e R-2 (SS-2 *Sibling*) – com alcance de 270Km e 600Km respectivamente, comissionados com ogivas de carga convencional – e do sistema R-11 (SS-1b *Scud A*), de curto alcance comissionado com ogiva nuclear tática.

As pesquisas iniciais valeram-se do conhecimento de engenheiros alemães, a despeito de Zaloga (2002, p. 37) apontar não haver uso direto do corpo técnico especializado, apenas consultas. Em 14 de abril de 1947 foi autorizado pelo governo soviético a produção do míssil R-1, cuja tecnologia baseava-se na V-2 alemã. Seu primeiro teste ocorreu em 18 de outubro de 1947, e logo após foi posto em escala de produção, sendo comissionado no Exército Soviético em 28 de novembro de 1950. Ademais de o R-1 ser uma cópia exata do sistema alemão V-2, fora construído de maneira independente, utilizando materiais, tecnologias e infraestruturas próprias soviéticas. Seu alcance era de cerca de 300Km (270Km nas especificações de Tarasenko), carga explosiva de 785Kg e acurácia de cerca de cinco quilômetros (ZALOGA, 2006, p. 5; TARASENKO, 2004, p 119). Em paralelo ao R-1, já se trabalhava no sistema R-2, com mais que o dobro de alcance (576km) e com sistema de orientação por rádio que aprimorou a acurácia para máximos quatro quilômetros. O primeiro

⁷⁶ Semelhante sistema estadunidense somente seria testado em período posterior. O SM-65 Atlas versão D, efetivado enquanto míssil balístico intercontinental dos Estados Unidos, somente foi testado em abril de 1959 (MDP, 2018, não paginado).

teste do R-2 foi realizado em setembro de 1949, e o míssil foi comissionado em 27 de novembro de 1951. Em termos de produção, num período de cinco anos (1951-1955), 1.545 mísseis (entre R-1 e R-2) foram produzidos na URSS (TARASENKO, 2004, p.119; ZALOGA, 2002, p.39).

Pode-se considerar estes incipientes modelos de mísseis balísticos soviéticos (R-1 e R-2) cópias aprimoradas do sistema V-2 alemão, com as mesmas qualidades/defeitos operacionais. Notadamente, destaca-se questões de alcance e acurácia e problemas operacionais vinculados aos equipamentos necessários a seu lançamento (cerca de vinte veículos), que demandavam um preparo de cerca de seis horas para seu lançamento. Além disso, existiam questões pertinentes ao combustível utilizado nos sistemas: uma mistura de álcool e oxigênio líquido denominada criogênico. Havia dificuldades na produção do oxigênio líquido e em sua estocagem em campo, visto demandar refrigeração a baixas temperaturas, impossibilitando deixar o míssil carregado de combustível para o lançamento. As gerações seguintes de mísseis passaram a atentar a aspectos que imputassem melhorias aos requisitos operacionais do Exército, uma delas foi o uso um combustível alternativo chamado hipergólico, que poderia ser utilizado sem necessidade de refrigeração. Também foram alcançados significativos avanços em termos de alcance e precisão, bem como de capacidade de entrega, visto estes serem comissionados com ogivas nucleares, como é o caso do míssil R-5 *Pobeda* (SS-3 *Shyster*) (TARASENKO, 2004, p. 188-119; ZALOGA, 2002, p. 37-39; ZALOGA, 2006, p. 4-5).

Além disso, importa destacar o sistema R-11 (SS-1b – *Scud A*), que entrou em serviço em meados de 1955 e foi transferido à Força Terrestre em 1958. Tratava-se de mísseis balísticos de curto alcance (SRBM): cerca de 270Km com carga convencional de até 950Kg, e 180Km quando comissionados com ogiva nuclear de carga aproximada de cinquenta quilotoneladas (versão R-11M⁷⁷). O sistema consistia do primeiro míssil tático desenvolvido para entrega de ogivas nucleares táticas em substituição aos sistemas R-1 e R-2. Servindo enquanto vetor de ataque nuclear móvel, proveu ao comando do Exército Soviético capacidade nuclear integrada, podendo atingir alvos na Europa Ocidental a partir da frente do Teatro de Operações (PIKE *et al*, 2000, não paginado; ZALOGA, 2002, p. 5.). Na década de 1970 o sistema foi atualizado com o míssil R-17 (posteriormente R-300 *Elbrus*) (SS-1C *Scud-B*). As melhorias feitas resultaram em um aumento do alcance do sistema, atingindo alvos a

⁷⁷ O míssil R-11FM é a versão naval do sistema, lançada de submarino. Ver-se-á em seção posterior se tratar do patamar inicial dos mísseis balísticos intercontinentais lançados de submarinos pela URSS/Rússia.

300km de distância⁷⁸. Sua carga pode ser convencional – 985Kg, nuclear – de cinco a setenta quilotoneladas, e também de agentes químicos (JANES, 2001, não paginado).

Estas formações missilísticas possibilitavam à URSS agir em prol de seus objetivos em Teatros de Operação próximos, o que, no entanto, não era compatível com seus desígnios estratégicos de alcance intercontinental. Estes últimos foram absorvidos pela Força Aérea por meio do advento do Tu-95.

A partir da segunda metade da década de 1950, o avanço nos sistemas e a deposição de formações de mísseis de alcance intermediário e intercontinental, contextualizam o segundo estágio que vai de 1959 a 1965. Este corresponde à implantação e manutenção em alerta das formações de IRBM e ICBM nos complexos de lançamentos, também sendo marcado pela criação da Força Estratégica de Mísseis⁷⁹ (RVSN) em 17 de dezembro de 1959. A institucionalização da RVSN enquanto um novo serviço independente das Forças Armadas advém da necessidade de centralizar o comando das tropas equipadas com mísseis estratégicos. O feito é obtido através do desígnio N^o 1384-615 de 17 de dezembro de 1959 do Conselho de Ministros da URSS.

Neste período são operacionalizadas formações dotadas de sistemas de alcance intermediário R-5/R-5M *Pobeda* (SS-3 *Shyster*), R-12 *Dvina* (SS-4 *Sandal*) e R-12U, R-14 *Chusovaya* (SS-5 *Skean*) e R-14U; e de alcance intercontinental R-7 *Semyorka* (SS-6 *Sapwood*) e R-7A, R-16 (SS-7 *Saddler*) e R-9A *Desna* (SS-8 *Sasin*).

O R-5 *Pobeda* é fruto do empenho para associação de aumento de alcance e carga explosiva. O míssil possuía alcance de 1.200Km (o dobro do predecessor R-2) e, a partir de sua versão R-5M, foi dotado de carga nuclear, entrando em serviço em 21 de junho de 1956. A falta de acurácia inicial do sistema (R-5) é resolvida com o comissionamento nuclear (R-5M) e o conseqüente aumento da capacidade e raio de explosão do míssil. Importa ressaltar que se trata do primeiro míssil balístico com capacidade de alcance e entrega nuclear contra alvos europeus e é icônico por ser o primeiro sistema de mísseis nucleares a ser instalado além do território soviético. Apesar de seu alcance intermediário, sua funcionalidade estratégica se dava devido aos efeitos destrutivos de sua ogiva nuclear (300 quilotoneladas). Em 1955 o Politburo autorizou a implantação dos mísseis na República Democrática Alemã (nas localidades de *Fürstenberg* e *Vogelsang*) como forma de garantir ataques a profundos à Europa. A operacionalidade das instalações se deu em 1959 (RIBOLDI, 2018, não paginado). A Figura 14 representa o alcance do míssil R-5M a partir de *Fürstenberg* e *Vogelsang*. A

⁷⁸ Atualizações posteriores resultaram em versões com alcance de 550Km.

⁷⁹ Do original em russo: *Ракетные войска стратегического назначения* (RVSN).

capacidade de ataque em profundidade, garantida pela disposição do sistema em território alemão, corrobora o argumento de Betts: para o autor, a dissuasão na dita “Era de Ouro” nuclear ocorreu efetivamente em território europeu (BETTS, 1986, p. 4-5; TARASENKO, 2004, p. 120-121; ZALOGA, 2002, p. 40-41).

Figura 15 – Mapa de alcance do Míssil R-5 desde posições em Fürstenberg e Vogelsang



Fonte: elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

Como visto, a partir da década de 1950, as solicitações do governo por mísseis de alcance intercontinental levam à disputa entre os sistemas de cruzeiro (*Buran* e *Burya*) e balístico (R-7 *Semyorka*). Neste ínterim avançou o desenvolvimento de ogivas nucleares, mas, principalmente, termonucleares, fazendo dos mísseis um sistema plausível de entrega, dada a correlação entre redução de seu tamanho e o aumento de sua carga explosiva. Neste sentido, o requerido míssil R-7, de alcance de 8.000Km, passou a carregar uma carga útil termonuclear de 5.5 toneladas ao invés das três toneladas convencionais previamente especificadas. O sucesso do lançamento do R-7 direciona os esforços soviéticos à indústria de mísseis balísticos em detrimento dos projetos de mísseis de cruzeiro. Mas também, em prejuízo à Força Aérea que, tão logo, passa a ter seu bombardeiro como apenas uma das peças da tríade nuclear e não mais a peça central da estabilidade estratégica.

Para além do desenvolvimento do R-7, requer atenção uma série de adequações necessárias ao lançamento do míssil. Diferentemente das versões anteriores, as dimensões do sistema o impediam de ser lançado de veículos móveis, acarretando a necessidade de construção de enormes fundações de concreto, as quais ficaram conhecidas como *Stadium*. Vale ressaltar que, assim como nos Estados Unidos, os investimentos em infraestruturas para lançamento dos mísseis tiveram custo superior ao míssil em si (ZALOGA, 2002, p.47). Para a construção, foi selecionada a localidade próxima a estação de trem de Tyuratam, no deserto do Cazaquistão, que posteriormente ficou conhecida como Cosmódromo de Baikonur – centro do programa missilístico e espacial da URSS até 1991.

O primeiro lançamento do R-7 ocorreu em 15 de maio de 1957. O míssil fora programado para percorrer a distância de 6.400Km, contudo, falhou e caiu após percorrer uma distância aproximada de 3.197Km. Em seu segundo lançamento, em 21 de agosto de 1957, o míssil percorreu cerca de 6.400Km da localidade de Tyuratam/Baikonur em direção ao Oceano Pacífico. Em 27 de agosto de 1957, a TASS anunciou oficialmente “... a criação de um míssil balístico multiestágios de longo alcance na União Soviética” (ZAK, 2018, não paginado). O anúncio foi em grande parte despercebido no Ocidente. Era lançado o primeiro míssil balístico de alcance intercontinental do mundo. A Figura 15 perfaz a distância percorrida pelo sistema em seus primeiros lançamentos.

Figura 16 – Distância percorrida pelo míssil R-7 Semyorka (21/08/1957)



Fonte: elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

Seu comissionamento na Força de Mísseis Estratégicos ocorreu em janeiro de 1960, após uma série de melhorias em seu veículo de reentrada e sistemas de acurácia do alvo⁸⁰. Entrementes, trabalhou-se em uma versão atualizada do míssil, R-7A, com alcance de 12.000Km, aceito em serviço em setembro de 1960. Além disso, esforços extensivos foram direcionados à construção de locais secretos para o lançamento dos mísseis. De forma a garantir a entrega aos Estados Unidos, priorizou-se a região norte do território russo enquanto base para os silos dos mísseis *Semyorka*. Plesetsk, região ao sul da cidade de Arkhangelsk, foi escolhida para a deposição de doze lançadores. No entanto, as críticas condições climáticas e do solo da região dragaram investimentos e esforços e apenas quatro plataformas de lançamento (*Stadium*) foram concluídas. Como resultado, efetivaram-se seis sistemas em alerta, quatro na localidade de Plesetsk (R-7A) e dois em Baikonur (R-7).

O lançamento do satélite artificial *Sputnik I*⁸¹ (PS-1) em 04 de outubro de 1957 causou alarme na comunidade internacional. O equipamento foi posto em órbita lançado de uma versão modificada do R-7 (8K71PS) exibindo a real capacidade de alcance do sistema missilístico do país. O *Sputnik I* revelou a capacidade soviética de alcançar a sofisticação tecnológica americana mostrando configurações de um Estado moderno (BUSHKOVITCH, 2014, p.418), “[...] demonstrou que a União Soviética podia operar como uma potência industrial moderna com capacidade de mobilizar e explorar talentos científicos e de engenharia⁸²” (FREEDMAN, 2003, p. 132). Além disso, estabeleceu o momento alcunhado como “*missile gap*”, desvelando que os “Estados Unidos não mais gozavam de invulnerabilidade aos estragos da guerra⁸³” (FREEDMAN, 2003, p. 131).

[o] Sputnik I criou uma crise de confiança que varreu o país como um incêndio florestal. Da noite para o dia desenvolveu-se um medo generalizado de que o país estava à mercê da máquina militar russa e que o nosso próprio governo e seu braço

⁸⁰ Zaloga aponta que os problemas nos sistemas de orientação do míssil / acurácia de alvo causaram uma séria de incidentes alarmantes, a mais notável em 30 de maio de 1959 quando uma falha ao desligar os motores do R-7 o levou 2.000Km além da zona de impacto, quase aterrissando em solo americano – Alasca (pp. 48).

⁸¹ O satélite Sputnik era uma esfera de cerca de 60cm de diâmetro, pesando aproximadamente 84Kg. Sua função básica foi a emissão de um sinal de rádio, “*beep*”, transmitido durante vinte e dois dias – tempo de durabilidade da bateria de seu transmissor. Circundou o globo terrestre a cada uma hora e trinta e cinco minutos, viajando por um caminho orbital sentido norte-sul. O satélite passou sobre o território dos Estados Unidos sete vezes a cada vinte e quatro horas. Ele orbitou a terra por 1.440 voltas e queimou quando da sua reentrada na atmosfera terrestre em 4 de janeiro de 1958, após 92 dias no espaço. Após o *Sputnik I*, em 03 de novembro de 1957, lançaram o *Sputnik II* em que estava a bordo o primeiro ser vivo a ser colocado em órbita, a cadela Laika. O sistema não contava com veículo de reentrada e o animal veio a falecer dias após o lançamento, devido a condições de estresse e superaquecimento. Em 19 de agosto de 1960, a bordo do *Sputnik 5*, as cadelas Belka e Strelka foram postas em órbita, retornando em segurança à terra 24h após o lançamento (ZAK, 2018, não paginado).

⁸² Do original inglês: “[...] demonstrated that the Soviet Union could operate as a modern industrial power in its ability to mobilize and exploit scientific and engineering talent”.

⁸³ Do original inglês: “the United States no longer enjoyed invulnerability to the ravages of war”.

militar abruptamente perdera o poder de defender o continente, muito menos de manter o prestígio e liderança militar na arena internacional⁸⁴ (KILLIAN, 1982⁸⁵ *apud* AGRELL, 2005, p. 22, tradução nossa).

A repercussão nos Estados Unidos reverberou ainda os problemas enfrentados com seu próprio sistema de mísseis intercontinentais, visto que o projeto *Atlas* (SM-65) havia explodido em seu primeiro teste (junho de 1957) e numa segunda tentativa (setembro de 1957) após percorridos cerca de 1.000Km. Ainda, abriu-se um amplo espaço para culpabilizar o atraso tecnológico do país, por muitos imputado à rivalidade intra-serviço das Forças Armadas estadunidenses (CENTER OF MILITARY HISTORY – CMH, 2009a, p.22-23). Enquanto resposta, realizaram a modificação e desenvolvimento de um sistema alerta rápido de defesa para conter a ameaça de bombardeiros e mísseis soviéticos. O sistema de defesa NORAD foi progressivamente substituído pelo sistema de mísseis Nike Ajax e, posteriormente, pelo Nike Hercules, com alcance estendido e passível de ser comissionado com ogiva nuclear. Ainda, uma terceira versão do sistema, denominada *Nike Zeus* foi chave para a primeira tentativa de um sistema ABM e, em paralelo, um sistema ASAT (AGRELL, 2005, p.22-23).

Neste período, concomitante à repercussão dos lançamentos do ICBM R-7 Semyorka, os soviéticos empenhavam esforços na implementação de uma nova geração de mísseis de alcance intermediário, quais sejam R-12 *Dvina* (SS-4 *Sandal*) e R-14 *Chusovaya* (SS-5 *Skean*), e suas versões baseadas em silos, R-12U e R-14U.

O desenvolvimento dos mísseis R-12 e R-14 estavam sob responsabilidade do Escritório de Projetos OKB-586 a cargo de Yangel em *Dnepropetrovsk*, hoje território ucraniano. O míssil R-12, tinha um alcance de 2.080Km, podendo atingir alvos em quase totalidade do território da Europa Ocidental. Foi aceito em serviço em 04 de março de 1959, sendo o primeiro com carga nuclear implantado em número não meramente simbólico: estima-se que cerca de 248 lançadores estavam distribuídos em 31 regimentos até meados de 1960 (ZALOGA, 2002, p.64). Além disso, foi o primeiro a utilizar componentes para estocagem de combustível e um sistema de orientação autônomo. Era comissionado com ogiva nuclear de carga explosiva correspondente a 2,3 megatoneladas de TNT (TARASENKO, 2001, p.185).

⁸⁴ Do original inglês: “*Sputnik I created a crisis of confidence that swept the country like a windblown forest fire. Overnight there developed a widespread fear that the country lay at the mercy of the Russian military machine and that our own government and its military arm had abruptly lost the power to defend the mainland itself, much less to maintain US prestige and leadership in the international arena*”.

⁸⁵ KILLIAN, James R. **Sputnik, Scientists, and Eisenhower**: A Memoir of the First Special Assistant to the President for Science and Technology, Cambridge: MIT Press, 1982, p. 7.

O segundo míssil, R-14, foi comissionado em 24 de abril de 1961. As especificações iniciais de performance apontavam o dobro do alcance do R-12, o que nos testes resultou em alcance superior, chegando ao máximo de 4.500Km (TARASENKO, 2001, p.188). O sistema, muito semelhante ao R-12, teve alteração no combustível (passou a utilizar querosene TM-185 que aumenta o impulso e elimina a necessidade de um sistema de ignição) e no sistema de orientação. Este último passou a ser totalmente autônomo (com a adequação de uma plataforma giroestabilizada) que aumentava a acurácia de acerto ao alvo. O R-14 carregava a mesma ogiva nuclear do míssil R-12, tendo uma pequena diferenciação pelo formato arredondado de seu veículo de reentrada.

Em termos de prontidão, Tarasenko (2001, p. 125) aponta que o R-14 tinha um ciclo de preparo para lançamento mais curto que o R-12. No entanto, não especifica quantos minutos seriam economizados em comparação aos 205min atribuídos ao lançamento do R-12 (considerado estado de prontidão quatro - inicial). John Pike *et al* (2000; 2000b, não paginado) aponta preparo de lançamento de 60 a 180min para ambos.

Os mísseis foram projetados para serem dispostos em veículos lançadores de superfície e alocados em complexos abertos, o que os tornava vulneráveis à detecção e interceptação em caso de um ataque preemptivo. Ainda mais se considerados os avanços em sistemas de reconhecimento. Para tanto, com vistas a minimizar esta vulnerabilidade e aumentar a sobrevivência dos mísseis, procederam-se com alterações de sorte a alocá-los em silos fixos – versões R-12U e R-14U. Tratava-se dos primeiros experimentos para disposição de mísseis em silo fixos, cuja operacionalidade foi efetivada em 1963. Tal medida era adotada pelos Estados Unidos já na geração anterior de mísseis, sendo o primeiro silo construído para abrigar o míssil *Titan I*, cujo silo utilizava-se de sistema de elevação para trazer o míssil à superfície para lançamento. E, em 1962, o míssil *Minuteman I* já possuía silos ajustados com sistema de ventilação, permitindo o lançamento de dentro do próprio silo, padrão adotado aos demais ICBMs estadunidenses (TARASENKO, 2001, p. 125, 182-188; ZALOGA, 2002, p. 62).

Se, inicialmente, as primeiras divisões de R-12 e R-14 – dado seu alcance limitado – foram orientadas primordialmente contra a Europa Ocidental, a Operação *Anadir*, a qual transferiu tropas e material militar soviético secretamente para Cuba em 1962, imputou um novo patamar na dissuasão nuclear. Ao mesmo tempo em que contribuiu significativamente para a não invasão da ilha pelos Estados Unidos, a Crise dos Mísseis de Cuba, sem precedentes na história mundial, também deixou o planeta a um passo de uma catástrofe

nuclear⁸⁶. Contudo, ao final, acabaria por desmarcarar “o blefe nuclear de Krushchev (o *Missile Gap*), [mostrando] que a URSS não se encontrava em vantagem estratégica” (VISENTINI, 2017, p. 98).

Em 1962, apesar de grandes realizações da União Soviética no desenvolvimento de bombardeiros e mísseis balísticos, o país dispunha de sistemas intercontinentais que permitiam entregar não mais que 300 ogivas nucleares ao território dos Estados Unidos: 159 bombardeiros estratégicos⁸⁷ (Tu-95M, Tu-95K e 3M), cerca de 36 sistemas de ICBMs, sendo que alguns incompletos e provisórios (R-7A, R-9 e R-16), 373 mísseis de médio alcance, 17 de alcance intermediário, e aproximadamente 72 ogivas nucleares comissionados em sistemas submarinos (*Golf I* e *Hotel*). Em contrapartida, as capacidades estratégicas dos Estados Unidos ultrapassavam 3.000 armas nucleares a serem entregues em território soviético: 1.595 bombardeiros (B-47, B-52 e B-58), 183 ICBMs (*Atlas* e *Titan*, a serem somados mais 20 *Minuteman I*) e 144 SLBMs (*Polaris*) (ACOSTA, 2013, p.109; NORRIS, COCHRAN, 1997, p. 12-42; PODVIG, 2004, p. 5-6; ZALOGA, 2002, p. 82). Ou seja, havia uma clara superioridade estratégica de Washington em relação à Moscou.

Ao passo que as razões para a Operação *Anadyr* tenham sido justificadas por Krushchev como uma resposta ao suporte dos Estados Unidos às forças anti-Castro e à disposição de mísseis de alcance intermediário pelos Estados Unidos na Itália, no Reino Unido e na Turquia, a discrepância em termos de capacidades estratégicas entre as potências deixa claro que Moscou buscava compensá-las com a mobilização de arsenal de alcance intermediário em Cuba (McMAHON2003, 91-92). Ou seja, os números acima sustentam o argumento de que o objetivo soviético, mesmo que implícito, na disposição de arsenal nuclear em Cuba tinha propósito de aumentar o equilíbrio estratégico vis-à-vis aos Estados Unidos:

Baseados no território soviético estes mísseis teriam somente caráter tático. Mas em Cuba, graças a sua localização geográfica, eles se tornariam armas estratégicas, precisando de menos tempo para atingir seus alvos, e aumentando o potencial de resposta da União Soviética até o tempo de atingir paridade nuclear.⁸⁸ (ACOSTA, 2013, p. 109-110, tradução nossa).

⁸⁶ No que tange à Crise Cubana, para aprofundar os estudos, indica-se o documentário “Sob a Névoa da Guerra: as 11 lições de Robert McNamara” (THE FOG OF WAR, 2003) e o livro “*In Retrospect: the Tragedy and Lessons of Vietnam*”(McNAMARA, 1995).

⁸⁷ Norris e Cochran indicam 138 bombardeiros (1997, pp. 61).

⁸⁸ Do original inglês: *Based in Soviet territory these missiles could have only a tactical character. But in Cuba, thanks to its geographical location, they would become strategic arms, needing less time to strike their targets, and increasing the Soviet Union’s potential to respond until such time as it could achieve nuclear parity.*

A operação mobilizou aproximadamente 51.000 soldados, sendo que, destes, cerca de 42.000 chegaram à Cuba⁸⁹. As tropas e o material militar enviado à ilha foram mobilizadas através de portos no Mar de Barents, Báltico, Mar do Norte, Branco e Mar Negro, chegando aos portos marítimos de Santiago de Cuba, Nuevitas, Casilda, Havana, Bahía Honda, Cabañas e Mariel a partir de agosto de 1962. A operação mobilizou unidades de Infantaria, Defesa Antiaérea, Marinha, Força Aérea e de Mísseis Estratégicos.

Tomás Diaz Acosta (2013, p. 126) aponta que em termos de infantaria foram dispostos quatro regimentos motorizados nas áreas de Holguín, Remedios, Managua e Artemisa, os quais, com exceção de Holguín, receberam uma bateria de mísseis de curso alcance superfície-superfície *Luna*. Cada bateria deste sistema móvel, instalado na plataforma PT-76, dispunha de quatro lançadores com doze (12) mísseis, totalizando trinta e seis (36) mísseis. Destes, vinte e quatro (24) foram equipados com ogivas convencionais e doze (12) com ogivas nucleares de rendimento de 2Kt (rendimento tático). Cada regimento motorizado contava com três (03) batalhões de infantaria em carros blindados BTR-60 e um (01) batalhão de tanques T-55. Isto os provia de grande poder de fogo e manobrabilidade. Estas unidades estavam direcionadas a proteger as tropas de mísseis contra desembarque de unidadesaerotransportadas, bem como cooperar com as Forças Armadas Revolucionárias na defesa de Cuba.

Em termos de defesa antiaérea, foram mobilizadas duas Divisões de Mísseis terra-ar SA-75, uma destinada à cobertura da região oeste e outra à região leste da ilha. Cada divisão era formada por três (03) regimentos, cada qual com um grupo técnico e quatro grupos de combate, totalizando vinte e quatro (24) grupos em prontidão de combate os quais dispunham de seis (06) lançadores cada, ou seja, 144 mísseis para toda a extensão da ilha. A cobertura antiaérea se fazia efetiva para abater ameaças em altitudes entre 1 a 27Km com alcance máximo de 35Km. Acosta (2013, p.127) menciona que não eram efetivas para atingir alvos de baixa altitude de voo.

A Força Aérea, estacionada em Santa Clara, reuniu quarenta (40) MIG-21, seis (06) MIG-15 e um (01) MIG-17, e ainda um esquadrão de bombardeiros IL-28 carregados com ogivas nucleares de 6Kt (de batalha). Ainda, dispunham de dois regimentos de mísseis de cruzeiro FKR-1 *Meteor* (alcance aproximado de 150Km) localizados em Nicaro, Alto Mayarí

⁸⁹ Segundo Tomás Diez Acosta (2013), para garantir o sigilo da operação, os soldados mobilizados não sabiam seu destino final, tendo sido colocados em total prontidão de combate, designados a se mobilizar com todo seu material e equipamento, inclusive equipamento de inverno.

e Quebra Hacha, Piñar del Río. Para estes regimentos foram enviadas oitenta (80) ogivas nucleares táticas de rendimento de 5.6Kt e 12Kt⁹⁰.

As Forças Navais originalmente deveriam incluir um Esquadrão de navios de superfície (dois cruzadores e quatro destroires) e um Esquadrão com onze (11) submarinos (sete à diesel, e quatro à propulsão nuclear). As unidades, no entanto, não foram enviadas e a Marinha contabilizou então: uma Brigada de navios da classe Kolmar (03 esquadrões de 04 navios cada, totalizando 12 navios dispostos em bases aérea-naval de Mariel e de Banes) comissionados com mísseis R-15, os quais poderiam “infligir ataques massivo de mísseis contra destacamentos navais inimigos em aproximações remotas ao largo das costas cubanas”⁹¹ (ACOSTA, 2013, p. 128, tradução nossa). Relatórios dos oficiais soviéticos apontam para sete submarinos de ataque para proteção marítima da operação até Cuba, cada qual armado com três mísseis R-13⁹², com ogivas de rendimento de 1.5Mt, e quatro torpedos com ogivas de até 10Kt. Tais submarinos tinham funções independentes, focadas na defesa da comunicação naval, operando contra grupos de superfícies e submarinos inimigos, bem como direcionados a infligir ataques nucleares contra alvos a longas distância (ACOSTA, 2013, p. 129).

Um regimento de mísseis terra-mar Sopka (quatro unidades de dois lançadores), foi estacionado na Ilha dos Pinos (hoje, Ilha da Juventude), Santa Cruz del Norte, Cienfuegos e Banes. Trinta e quatro (34) mísseis deste tipo, de alcance entre 50 a 80Km atingiram status operacional na ilha. Esta força ainda contava com um regimento de bombardeiro tático de IL-28 36 aeronaves das quais apenas 06 foram comissionadas), localizado em San Julián, Piñar del Río.

Por fim, as forças estratégicas constavam de dois regimentos de mísseis de alcance intermediário R-14, e três regimentos de mísseis de médio alcance R-12. Os sistemas de R-14, para os quais os mísseis não chegaram ao território cubano em função do bloqueio naval dos Estados Unidos, foram posicionados em *Él Esperón* (entre Caimito e Guanajay na Província de Havana). Os mísseis R-12 foram dispostos nas montanhas de San Cristóbal e Candelaria – localizadas em Pinar del Río, Cifuentes e Encrucijada – localidade em Las Villas. Cada regimento de R-14 e R-12 constava de dois grupos de combate, cada qual com quatro veículos lançadores. Ou seja, 24 sistemas R-12 e 16 sistemas R-14, cada qual com 1 ½ míssil (ACOSTA, 2013, p. 130).

⁹⁰ A leitura de Zaloga (2002, p. 84) aponta para rendimentos superiores, entre 50 a 120Kt.

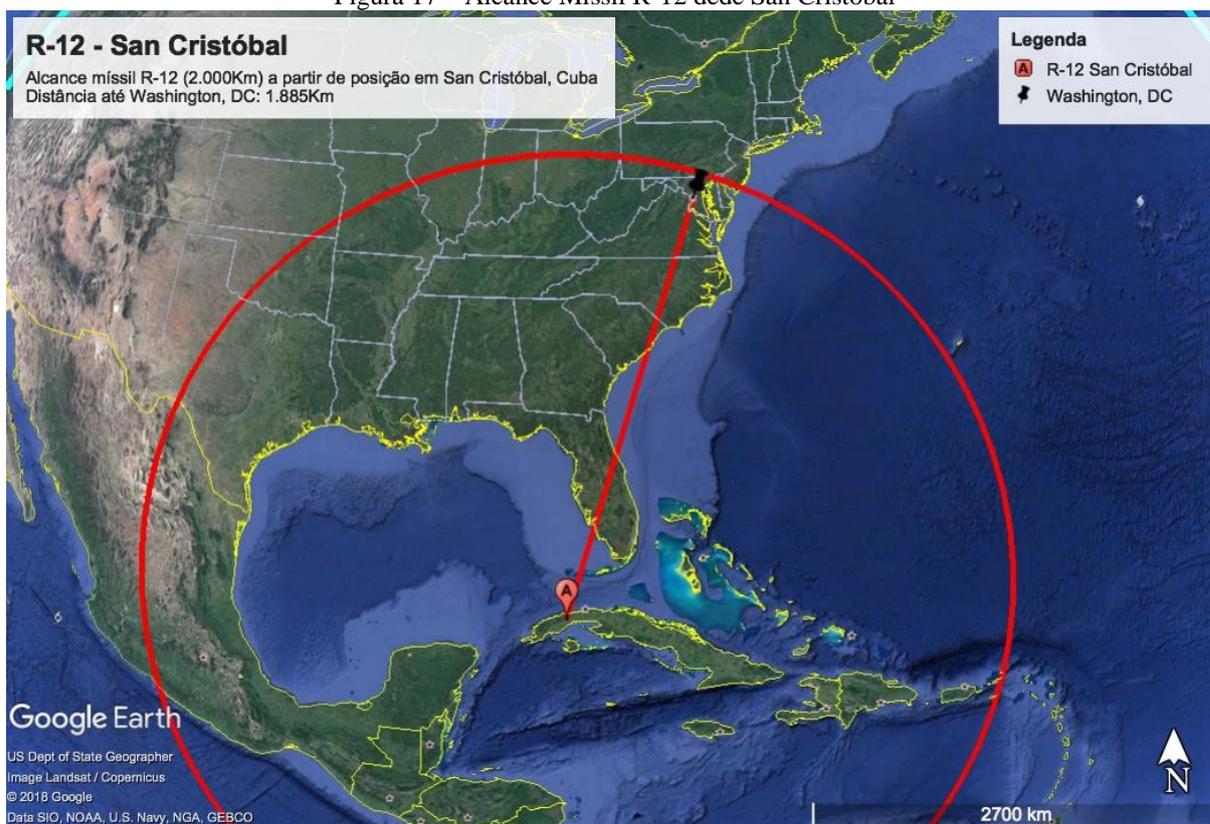
⁹¹ Do original inglês: “*could inflict massive missile strikes against enemy naval detachments in remote approaches off the Cuban coasts*”.

⁹² Zaloga (2002, p. 83) aponta que seriam submarinos Projeto 629 (Golf I).

Assim, a operação em seu molde original vislumbra colocar em território cubano quarenta lançadores de mísseis balísticos de alcance médio e intermediário. Dado o alcance dos mísseis, cerca de 4.500km os mísseis R-14 e 2.200Km os mísseis R-12, os sistemas possibilitavam atingir alvos em profundidade no território continental dos Estados Unidos. Acosta (2013, p. 133) a partir de dados obtidos em entrevista ao Major General Garbuz, afirma que a capacidade nuclear total da divisão de mísseis estratégicos era de 76.5Mt: vinte (20) ogivas de 1.65Mt cada para os mísseis R-14, e trinta e seis (36) ogivas de 1Mt para os mísseis R-12. No entanto, Zaloga (2002, p. 83) aponta que, devido às insuficiências dos sistemas soviéticos (os mísseis R-14, por exemplo, não estavam totalmente operacionais), o centro da operação recaiu sobre os IRBMs R-12 (SS-4 *Sandal*), os quais se transformaram no centro da Crise dos Mísseis de Cuba. Com isso, o rendimento nuclear da operação reduziu cerca de 52%, totalizando uma capacidade de 36Mt. Se somados aos 21 SLBMs R-13, a carga útil total a considerar é de 67.5Mt (ACOSTA, 2013, p. 136).

O levantamento trazido pelos autores (ACOSTA, 2013, p. 122-133; KRISTENSEN, NORRIS, 2012, p. 87-88; ZALOGA, 2002, p. 83-84) aponta que a ordem de batalha nuclear dos soviéticos em Cuba, se assentava tanto em capacidades estratégicas quanto táticas. Ou seja, para além da capacidade estratégica auferida pelos 42 mísseis R-12 e as 36 ogivas nucleares a eles associadas (entre seis e oito unidades atingiram status operacional durante a crise), outros sistemas outorgavam capacidade nuclear tática aos soviéticos na ilha. É o caso do FKR-1 *Meteor* (míssil de cruzeiro de ataque terrestre), dos bombardeiros IL-28 com seis bombas nucleares e de cerca de doze foguetes balísticos de teatro (curto alcance) Luna. Os primeiros, FKR-1 *Meteor*, garantiam um total de oitenta (80) ogivas nucleares – a maior porção do estoque nuclear soviético, contabilizando mais da metade das 158 ogivas nucleares dispostas na ilha durante a crise. Os segundos, por outro lado, acabaram por nunca sair de suas “caixas” (KRISTENSEN, NORRIS, 2012, p. 87-88; ZALOGA, 2002, p. 83-84).

Figura 17 – Alcance Míssil R-12 dede San Cristóbal



Fonte: elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

A análise da disposição dos sistemas (Figura 16) permite visualizar que os mísseis R-12 posicionados em San Cristóbal (coordenadas geográficas: 22°43'1"N 83°03'4"W) poderiam atingir a costa leste americana, chegando a Washington DC, bem como alvos de menor valor estratégico como Nova Orleans, Dallas, Houston e Cincinnati. Os mísseis de cruzeiro FKR-1 Meteor tinham um papel primário de dar assistência à defesa de Cuba a um ataque anfíbio dos Estados Unidos, visto não disporem de alcance suficiente para ameaçar o território continental do país. Da mesma forma, Zaloga (2002, p.84) afirma não haver evidências sobre o efeito dissuasório pretendido por Krushchev com os foguetes Luna. Kristensen e Norris (2012) apontam que um cálculo incerto da situação em Cuba poderia ter levado a um escalonamento nuclear em nível local, na própria região do Caribe, com trocas nucleares entre as potências; regional, tendo a Europa como elemento central das trocas nucleares dados os sistemas estadunidenses e soviéticos alocados, respectivamente, em território europeu ocidental e oriental; e global, a partir do uso das forças intercontinentais (bombardeiros, ICBMs e SLBMs) de ambas as potências.

Ao passo que a crise se desenhava em Cuba, as nascentes forças estratégicas soviéticas foram postas em status de alerta máximo pela primeira vez na história. As divisões de bombardeiro estratégico começaram a se mover das bases para suas

bases antecipadas, e foram armadas com bombas nucleares de queda livre. Os lançamentos R-7A em Plesetsk foram preparados e seus sistemas de controle orientados para ataques contra Nova Iorque, Washington, Chicago e outras grandes cidades dos Estados Unidos. No momento da Crise dos Mísseis em Cuba, dois mísseis R-9 tiveram seu status operacional em Tyuratan. Diversos outros sistemas lançadores de mísseis R-16 também estavam preparados para lançamento⁹³ (ZALOGA, 2002, p.87, tradução nossa)

A primeira inferência que se pode fazer a partir da Crise dos Mísseis de Cuba é que, para além da agitação em torno do Missile Gap e do alerta máximo inferido às forças estratégicas soviéticas, como visto nos números supracitados, havia um vasto hiato de capacidades estratégicas entre as potências. E, de certa forma, a esmagadora superioridade estratégica estadunidense foi o que coibiu o avanço das ações soviéticas, forçando-os a abandonar a execução plena da Operação *Anadyr*.

Isto nos conduz a outra inferência: as armas nucleares de rendimento de batalha e táticas não criam a ideia de imagem limite, a qual pode ser imputada às armas estratégicas. Ou seja, as primeiras não asseguram diretamente o equilíbrio internacional, mas podem, ainda assim, dissuadir a contraparte, coagando-a para tomada de decisões favoráveis ao dissuasor. Neste sentido, importa ressaltar o papel desempenhado pelos mísseis de cruzeiro FRK-1 que, ao fim e ao cabo, foram utilizados enquanto elementos dissuasórios na crise. O que impediu, por fim, a invasão estadunidense à ilha, foi a possibilidade de destruição da costa leste americana dada por essas armas nucleares táticas. No entanto, paradoxalmente, o que ficou registrado na história mundial foi que as armas nucleares de alcance estratégico impediram tal acontecimento.

Paradoxal também, é a tentativa de Moscou em brandir suas forças estratégicas em momento de relativa fraqueza, tentando transformá-las em fulcral elemento dissuasório. Após a falha, Moscou abandona a tentativa de buscar ganhos políticos a partir do uso de um arsenal nuclear marginal (SIRACUSA, 2008, p.72). E, o período subsequente é de reforço de suas capacidades estratégicas de sorte a alcançar e assegurar a paridade nuclear.

Ainda neste período, é preciso referir-se aos ICBMs R-16 (SS-7 *Saddler*) e R-9A *Desna* (SS-8 *Sasin*), desenvolvidos para aprimorar a capacidade de alcance, mas também a operacionalidade dos sistemas soviéticos, imputando avanços na relação alcance – prontidão e rendimento.

⁹³ Do original inglês: “While the crisis was brewing in Cuba, the Soviet Union’s nascent strategic forces were placed on high alert for the first time in their history. The strategic-bomber divisions began to move from the bases to their forward-staging bases, and they were armed with nuclear free-fall bombs. The R-7A launchers at Plesetsk were readied and their flight-control systems wired for strikes against New York, Washington, Chicago, and other major U.S. cities. At the time of the Cuban missile crisis, two R-9 missiles were made operational at the Tyuratan proving ground. Several of the R-16 launch sites were also readied for launch”.

De fato, o míssil R-16 foi o primeiro míssil balístico intercontinental adequado para introdução e operacionalização em larga escala. Se comparado ao R-7, era um míssil de curto tempo de preparo para lançamento (cerca de 3h para preparo do sistema e dez minutos após a ogiva instalada *versus* mínimos de duas horas a partir da ogiva já instalada no míssil – processo que poderia levar até 24h), de menor dimensões e mais leve (140.4 toneladas *versus* 280 toneladas) e, conseqüentemente, de manejo mais fácil. Segundo Zaloga (2002, p. 61), este redimensionamento foi possível dado o peso das ogivas nucleares terem reduzido drasticamente desde o primeiro projeto do míssil R-7 em 1954. Acrescenta-se a isto o aumento da relação peso-rendimento com o advento das ogivas termonucleares. O fato orientava os Escritórios de Projetos soviéticos a desenvolverem mísseis menores, mas mantida ou aumentada a capacidade de entrega, a custo inferior – consideração crucial aos projetos das classes vindouras de mísseis (TARASENKO, 2001, p. 181,190; ZALOGA, 2002, p. 61).

Suas especificações técnicas o apontam como o primeiro míssil soviético a utilizar combustível líquido armazenável, o que lhe provia uma capacidade de prontidão de ataque de 30 dias. Seu alcance estava diretamente relacionado à ogiva comissionada: a) convencional de até três megatoneladas, alcance de 13.000Km; b) termonuclear de capacidade entre cinco e seis megatoneladas, alcance de 11.000Km (PIKE *et al*, 2000, não paginado; TARASENKO, 2001, p. 190). O R-16 entrou em serviço em 20 de outubro de 1961⁹⁴, tendo quatro regimentos declarados operacionais já em 1º de novembro do mesmo ano. Esta versão era lançada do sistema terrestre móvel *Sheksna-N*. A versão R-16U, para lançamento em silo fixo (*Sheksna V*), teve seu desenvolvimento e comissionamento concomitante aos mísseis R-12U e R-14U, em julho de 1963. No período de 1961 a 1965, cerca de 197 lançadores de R-16 e R-16U foram dispostos na URSS, se tornando o sistema base da RVSN.

Em paralelo ao desenvolvimento do R-16, Korolyov já trabalhava no projeto do míssil R-9A *Desna*, cujo primeiro teste obteve sucesso em abril de 1961. A ideia inicial era se utilizar dos mesmos locais de lançamento do míssil R-7A, visto utilizarem o mesmo sistema de combustível. A utilização da infraestrutura existente agilizaria a disposição de ICBMs em um curto período de tempo. No entanto, problemas no motor do míssil acabaram por atrasar seu comissionamento, ocorrendo após quatro anos do R-16, em julho de 1965, e também em pequena escala – 23 sistemas. Seu alcance era de 12.500Km com ogiva de até cinco

⁹⁴ O esboço do R-16 é apresentado em janeiro de 1958. Quando de seus testes iniciais, em 1960, a explosão do míssil ainda na plataforma de lançamento feriu mais de 100 pessoas envolvidas no projeto. O incidente, conhecido como Desastre de Nedelin, foi atribuído ao cronograma de execução do projeto, extremamente apertado.

megatoneladas. Apesar dos problemas apresentados, importa destacar avanços importantes em sistema de combustível e de orientação, que permitiram aumentar o tempo de prontidão para até um ano (PIKE *et al*, 2000, não paginado; TARASENKO, 2001, p.192-195).

Em retrospecto, o fato de o R-7 ter servido como primeiro avião espacial, estabeleceu um crítico precedente, pois colocava “[...] o espaço [...] além das fronteiras nacionais, permitindo o sobrevoo irrestrito em qualquer parte do mundo⁹⁵” (ZALOGA, 2002, p. 50). Abria-se um novo estágio na corrida armamentista, agora também vinculado à corrida espacial. Desta forma, é possível afirmar que o comissionamento de mísseis balísticos intercontinentais adicionou um perigoso grau de instabilidade nas relações entre as superpotências. Apesar disso, o notável avanço soviético ocultava, no entanto, a baixa operacionalidade de seus sistemas missilísticos, imputando um alarme maior que a realidade posta. Tarasenko aponta que a efetividade de combate desta primeira classe de mísseis intercontinentais estava muito aquém do esperado

O grande tamanho dos mísseis e das plataformas de lançamento, os longos preparativos pré-lançamento e sua pouca precisão significavam que poderiam ser usados principalmente como um meio de pressão psicológica e política. O desenvolvimento subsequente de mísseis estratégicos também se concentrou na melhoria dos sistemas de mísseis para aperfeiçoar suas capacidades operacionais e de combate⁹⁶ (TARASENKO, 2004, p. 122-123, tradução nossa).

Os indicadores trazidos por Zaloga (2001, p. 50) corroboram o argumento de Tarasenko. Segundo ele, a decisão de corte do programa R-7/R-7A está relacionada à quebra de sigilo acerca dos sítios de lançamento, cujo conhecimento foi obtido pelo governo dos Estados Unidos em 1958 através do sobrevoo de aeronaves de espionagem U-2 na região de Peletsk que identificaram as grandes estruturas de concreto dos *Stadiums*. Além disso, evidenciou-se a baixa capacidade de prontidão e consequente vulnerabilidade do sistema. Para “abater” a aeronave levou-se cerca de vinte horas para preparar o lançamento do míssil, ainda, seu combustível líquido (criogênico) não poderia deixá-lo em alerta por tempo superior a 24 horas devido a sua capacidade corrosiva. Ou seja, a Força de Mísseis Estratégicos soviéticos não poderia ficar em status de alerta permanente, podendo ser destruída ainda em solo por bombardeiros inimigos, e ainda mais, pelos novos sistemas de mísseis intercontinentais

⁹⁵ Do original inglês: “*Space was beyond national borders, permitting unfettered overflight anywhere over the globe*”.

⁹⁶ Do original inglês: “*The large size of the missiles and launch pads, the long prelaunch preparations they required, and their rather poor accuracy meant that they could be used mainly as a means of psychological and political pressure. Subsequent development of strategic missiles focused on improving missile systems to enhance their combat and operational capabilities*”.

estadunidenses. Sem contar a ausência de sistemas de alerta antecipado em território soviético.

Os sistemas posteriores ao R-7 (R-16 e R-9A) representaram um vasto avanço tecnológico em comparação aos predecessores, permitindo aos soviéticos a cobertura de todas regiões militares de todos teatros de guerra. Contudo, permaneciam vulneráveis e de baixa operacionalidade, necessitando melhorias para, de fato, imputar dissuasão. Mesmo dispondo de versões já alocadas em silos, menos vulneráveis, os lançadores móveis não estavam aptos a suportar a destruição causada por um ataque nuclear. Além disso, a maneira como eram dispostas as formações, com pequena distância entre os veículos lançadores, os deixavam à mercê de fácil destruição por um único ataque. Outrossim, a baixa prontidão de lançamento ainda prejudicava a operacionalidade das formações, que levavam, a depender do status de alerta recebido, de algumas horas a dezenas de minutos para preparar os sistemas para lançamento.

Por exemplo, para além dos consideráveis avanços feitos no R-16 em comparação ao R-7A, o sistema se mostrava inferior ao equivalente estadunidense à época, SM-68 *Titan I* – comissionado em 1962. O míssil americano já fora projetado para lançamento em silo fixo, reduzindo sua vulnerabilidade, além de seu preparo para lançamento ser de 15min após recebido comando. Já o míssil soviético, como visto, tem sua versão em silo comissionada em 1963, além de ter um tempo de preparo de cerca de 3h para posterior lançamento. Além disso, seu combustível líquido permitia prontidão de 10 minutos (abastecido de combustível e ogiva comissionada) por não mais de 30 dias dada a corrosividade do combustível. Outro ponto a considerar era o sistema de orientação que demandava cerca de 20min para o alinhamento de seus giroscópios, enquanto a contraparte estadunidense era mantida em constante alinhamento (ZALOGA, 2001, p. 68).

Um terceiro estágio compreende o período de 1965 a 1973, iniciado por uma disposição maciça de ICBMs e, cujo término, se dá quando da assinatura do primeiro acordo de limitação de armas estratégicas (SALT I), em 1972. É esta disposição de um amplo grupo de mísseis intercontinentais que transformará, efetivamente, a RSVN na principal haste das Forças Nucleares Estratégicas da URSS, alçando o país a alcançar a paridade estratégica-militar frente aos Estados Unidos. A assinatura do SALT I acaba por congelar a estrutura de ICBMs em termos de número de silos, de mísseis e suas localizações. As negociações

relativas ao SALT I também deram as bases para o conteúdo do Tratado ABM⁹⁷, que limitava o número de defesas antimísseis dispostas em cada país. Não por acaso, ambos documentos foram assinados por Richard Nixon e Leonid Brejnev em 26 de maio de 1972.

Neste período, ganha destaque o comissionamento dos mísseis UR-100⁹⁸ (SS-11 *Sego*); RT-2P (SS-13 *Savage*) e R-36 (SS-9 *Scarp*). Dentre os avanços no período destaca-se o comissionamento de mísseis com tecnologia de combustível sólido, dando elevado status de prontidão às formações – no entanto ver-se-á que o uso de combustível líquido e sólido esteve envolto em importante discussão dentre as instâncias do governo soviético. Ademias, efetuou-se a alocação dos mísseis em silos de lançamento enrijecidos e dispostos em unicidade, diminuindo a vulnerabilidade, aumentando a sobrevivência e a confiabilidade das forças nucleares frente a um ataque e, conseqüentemente, sua capacidade de resposta. Por fim, os soviéticos passaram a utilizar centros de comando para preparo e orientação dos mísseis, ampliando a acurácia na entrega de suas cargas úteis. Além disso, os avanços tecnológicos representaram uma diminuição do custo de manutenção dos sistemas e redução de pessoal, facilitando também o manuseio dos mísseis (ZALOGA, 2002, p.101-112; TARASENKO, 2001, p. 127-129). Este era o contexto tecnológico industrial envolto à paridade estratégica entre as potências: empenho em fazer frente aos sistemas estadunidenses, almejando paridade em sistemas de alcance intercontinental, em claro desafio à, até então, superioridade dos Estados Unidos.

O Missile Gap, aberto a partir do teste bem-sucedido do míssil R-7 (agosto de 1957) e otimizado pelo lançamento do Sputnik (outubro de 1957), gerou um movimento de aceleração dos projetos de mísseis balísticos nos Estados Unidos, os quais, até o momento, não haviam sido priorizados pela administração Eisenhower. Foi somente em junho de 1954 que a USAF recebeu a notificação oficial para acelerar o Projeto Atlas à extensão máxima que o desenvolvimento tecnológico permita (NEUFELD, 1990, p. 107). Assim, já em 1957 testaram a variação do míssil balísticos *Atlas A*. Contudo, a variação *Atlas D*, que efetivamente serviu como primeiro ICBM estadunidense, foi posta em serviço apenas em setembro de 1959. Com alcance de 14.000Km, carregava ogiva nuclear de carga de 1.5 megatonelada (ogiva W-49). Devido a sua falta de acurácia em atingir alvos, seu comissionamento inicial estava focado em ataques contra-valor para fins de destruição de portos e cidades.

⁹⁷ O desenvolvimento das defesas antimísseis, bem como as implicações das defesas e do Tratado ABM para a dissuasão nuclear e, conseqüentemente, para a polaridade do sistema internacional, serão abordados no capítulo seguinte deste trabalho.

⁹⁸ Do russo: Универсальная Ракета – УР (*Universalnaya Raketa*), Foguete Universal.

Já em 1961 testaram o Titan I: míssil com 10.000Km de alcance, comissionado com uma ogiva W-38 de 3.75 megatoneladas, desenvolvido para prover os Estados Unidos de capacidade de contra-ataque nuclear aos soviéticos. Alocado em silos fixos, para diminuir sua vulnerabilidade e aumentar sua sobrevivência frente a um ataque inimigo, tinha seu tempo de preparo de lançamento de 15 minutos. Assim como seu antecessor, *Atlas*, seu uso era vislumbrado para ataque contra-valor, ficando os ataques contra-força a cargo dos bombardeiros estratégicos. O tempo de preparo para ambos os mísseis era imputado ao combustível líquido que utilizavam. Para diminuir este espaço de tempo direcionaram-se pesquisas ao desenvolvimento de combustíveis sólidos, o que colocaria as forças em prontidão permanente, possibilitando uma reação efetiva mesmo sob um primeiro ataque soviético. Isto tencionou o desenvolvimento do sistema *Minuteman I*, que entrou em serviço em 1962, com alcance de 10.000Km, ogiva W-59 de 1megaton. Seu sistema de combustível sólido reduziu a poucos minutos o tempo entre o recebimento da ordem e o efetivo lançamento, visto não haver necessidade de abastecer o míssil. Além disso os sistemas de motores à combustão sólida eram menos voláteis e de mais simples manutenção (MISSILE DEFENSE PROJECT, 2018a, 2018b, 2018c, não paginado; NEUFELD, 1990, p. 213).

Este é o contexto visto pelos soviéticos quando adentram seu terceiro estágio de desenvolvimento missilístico (1965-1973): equiparar-se em número e capacidade à força de ICBMs estadunidense disposta em prontidão de lançamento que, em julho de 1964, contava com 113 mísseis da classe Atlas (18 – *AtlasD*, 27 – *AtlasE*, 68 – *AtlasF*), 54 *Titan I*, 54 *Titan II* e 600 *Minuteman*, totalizando 821 mísseis balísticos intercontinentais (NEUFELD, 1990, p. 214, 234-237; STUMPF, 2000, p. 14, 31). À época, a RSVN contava com 193 ICBMs: 06 R-7/R-7A, 170 R-16 e 17 R-9A (TARASENKO, 2004, p. 135)⁹⁹.

Para fazer frente são propostos projetos que vão desde mísseis balísticos intercontinentais pesados – para substituição dos mísseis R-9 e R-16 e fazer frente ao Titan II; ICBMs leves – de combustível sólido, para fazer frente ao *Minuteman I*; e uma classe de ICBM super-pesado para entrega de uma nova geração de ogivas termonucleares acima de cinquenta megatoneladas.

Zaloga (2002, p.103-109) atenta que as orientações vindas do governo soviético mostravam ampla preferência por direcionar expressivos esforços no desenvolvimento de mísseis leves. Com isso, objetivavam prover à RSVN, em curto espaço de tempo, paridade de

⁹⁹ O estudo de Robert S. Norris e Thomas B. Cochran (1997), aponta que esta diferença era ainda superior, totalizando 907 ICBMs estadunidenses (72 Atlas-F, 27 Atlas-E, 54 Titan I, 54 Titan II, 700 Minuteman) contra 191 ICBMs (4 R-7, 170 R-16 e 17 R-9A) soviéticos (NORRIS, COCHRAN, 1997, p. 23, 29).

capacidades em termos numéricos, de força e também, de prontidão. Para tanto, se colocava em pauta o desenvolvimento de mísseis cuja propulsão advinha de combustíveis sólidos, não mais líquidos. Entre suas vantagens, o combustível sólido se destacava por ter custo inferior para operação nos mísseis e, principalmente, por permitir longos períodos de prontidão aos sistemas, não havendo necessidade da substituição constante do combustível por conta de seus aditivos corrosivos. No entanto, havia uma grande resistência dos Escritórios de Projetos (OKBs) em desenvolver sistemas de combustível sólido, visto estarem confortáveis com a tecnologia adquirida, e também por uma falta de preparo da indústria química soviética na produção de aditivos.

O projeto de um míssil com tecnologia de combustível sólido pré-data a 1959 quando autorizado o desenvolvimento do míssil RT-1, o qual serviu de base para o míssil RT-2, solicitado pelo governo soviético ao OKB-1 conforme decreto de 1962. No entanto, as falhas nos testes iniciais do RT-1 (primeiro teste bem-sucedido ocorre em 1963) abriram espaço para a autorização de projetos paralelos ao RT-2 pelo governo. É neste ponto se que instaura uma grande competição entre os escritórios de *Korolyov* (OKB-1) e *Chelomey* (OKB-52), tendo como ponto central de disputa o combustível. Por fim, o programa UR-100 (de combustível líquido) sobrepôs o desenvolvimento do RT-2 (de combustível sólido), por se tratar de um sistema de baixo custo de desenvolvimento e produção, para igualar-se em números aos *Minuteman* norte americanos.

Assim, o senso de urgência em equiparar-se aos sistemas estadunidenses agiu em favor do sistema de Chelomey, já que o RT-2 apresentava continuados atrasos em seu cronograma de planejamento e execução. Ainda, Chelomey vislumbrou o uso da indústria aeronáutica para a produção do míssil UR-100, o que otimizava ainda mais os custos de desenvolvimento de infraestrutura específica para produção, como era o caso do RT-2.

O míssil UR-100 tinha um alcance de 11.000Km, a ogiva era de 1,1 Mt, o que é notável, mas, para os padrões de acurácia da época seu rendimento foi considerado baixo. Além disto, mesmo para os padrões da época sua baixa precisão – orientação se dava por sistema de inércia autônoma – fazia com que apenas pudesse ser direcionado contra alvos fáceis. Contava com sistema automatizado de controle remoto para preparo e lançamento do míssil. As primeiras unidades foram postas em serviço em três regimentos soviéticos em 1966 e, até 1972, 900 lançadores foram dispostos, o que tornou o UR-100 a principal arma de combate da RSVN. Em princípios da década de 1970 duas novas versões (UR-100K e UR-100K) foram desenvolvidas, ambas tinham alcance entre 10.600 e 12.000Km, a primeira carregava uma ogiva de rendimento 1.3Mt e a segunda três ogivas de 350Kt cada. Até 1977,

420 sistemas UR-100U e UR-100K substituíram os sistemas UR-100 (TARASENKO, 2001, p 201-204).

O projeto do míssil RT-2, mesmo tendo ficado atrás na corrida com o UR-100, foi desenvolvido em menor escala, apenas sessenta unidades foram postas em serviço. Foi primeiro ICBM soviético dotado de tecnologia de combustível sólido, com alcance de 9.500Km e prontidão de lançamento de três a cinco minutos, carregando uma ogiva de rendimento de 750Kt (TARASENKO, 2001, p. 207).

Pari passu às disputas em torno do ICBM leve, o Escritório de Projetos de Chelomey se envolvia em outra disputa com o OKB-586 chefiado por Yangel. Se tratava do novo modelo de ICBM pesado, respectivamente UR-200 e R-36. Vitorioso, o R-36 foi oficialmente aceito em serviço em julho de 1967. Considerando-se a carga explosiva e acurácia, o míssil se mostrava como uma evolução de seu predecessor R-16; podia carregar ogiva de rendimento de 10Mt, alcançando 10.200Km de distância. Além disso, a necessidade de novos silos para atender à classe de armas, diminuiu a vulnerabilidade dos sistemas: aumentou a rigidez das estruturas (cerca de 170psi), ampliou a área de distância entre os silos, evitando que uma única ogiva destruísse mais de um lançador. Ao fim e ao cabo, equiparou-se às instalações estadunidenses.

O tempo de prontidão para lançamento dos mísseis UR-100 e R-36, que se mantiveram com sistemas de combustível líquido, reduziu para alguns poucos minutos. Apesar de não haver avanços efetivos em termos de combustível sólido no período, houveram melhorias na adição de inibidores químicos que postergaram a oxidação dos tanques de combustíveis dos mísseis. Um processo chamado “ampulização” permitiu estender a estocagem de combustível nos tanques de seis meses para até sete anos. O que imputava melhor tempo de preparo e prontidão para fazer frente às forças nucleares dos Estados Unidos (ZALOGA, 2002, p. 109-110).

O estudo feito por Zaloga (2002, p. 111) aponta haver uma divisão de argumentos em relação ao propósito do míssil R-36 entre aqueles que o apontavam como arma projetada para atacar diretamente os sistemas *Minuteman* (contra-força), e aqueles que acreditavam ter intenção de ataque voltada para cidades nos Estados Unidos (contra-valor). Os primeiros eram questionados pela baixa quantidade de mísseis comissionados, 268 no período de 1965 e 1973. Os segundos reverberam uma lógica de intimidação, corroborada por Zaloga quando aponta que os R-36 se tratavam muito mais de uma simbologia política que operacionalidade tática. De qualquer forma, esta geração de mísseis proveu a URSS com capacidade efetiva de atingir alvos em solo americano a partir das bases dispostas em áreas profundas ao longo de

seu território. O aprimoramento de alcance e acurácia dos mísseis afastou a infraestrutura de silos da instabilidade do *permafrost*¹⁰⁰, solo da região norte do país, possibilitando a construção de um “arco missilístico” que ia da Ucrânia ao Cazaquistão.

Ao final deste terceiro período, o objetivo de atingir a paridade foi alcançado por meio da disposição de 1.318 silos comissionados, sendo divididos entre:

- a) R-36: 308 silos em seis localidades,
- b) UR-100: 950 silos em sete localidades;
- c) RT-2: 60 silos (TARASENKO, 2004, p.206; ZALOGA, 2002, p. 119).

Muito embora o avanço soviético represente os esforços do país em torno de investimentos em desenvolvimento tecnológico dos sistemas de defesa e de construção das infraestruturas correlatas, é preciso considerar que este distanciamento dos Estados Unidos também é fruto do prejuízo da Guerra do Vietnã nos programas de armas estratégicas do país. O conflito dragou recursos para o esforço de guerra em si, desviando investimentos e minando esforços para a modernização da Força. Além disso, apesar de certa resistência do establishment militar soviético, foram assinados os acordos SALT I e ABM (maio de 1972). No entanto, frente à paridade alcançada, estes se mostraram aceitáveis.

O quarto período, que vai de 1973 a 1985 – correspondente ao desenvolvimento de uma terceira geração de mísseis, começa a ser desenhado a fins dos anos 1960 e início da década de 1970 a partir de um amplo debate acerca dos rumos da política de defesa e da política industrial/tecnológica do país. A controvérsia, chamada “Pequena Guerra Civil” (ZALOGA, 2002, p. 135; 2002b, p. 210) envolveu, de um lado, o alto escalão militar do governo soviético e, de outro, institutos de pesquisa civis¹⁰¹ e Escritório de Projetos¹⁰² empenhados em estudos de modelagem de guerra nuclear para melhorar a requisição de armas nucleares.

Para compreender os interesses envolvidos na “Pequena Guerra Civil”, seus reflexos no desenvolvimento missilístico e, conseqüentemente, os desdobramentos no Sistema Internacional importa observar algumas nuances da visão doutrinária. Ao longo dos anos do governo Khrushchev (1953 a 1964) o trabalho do Marechal V.D. Sokolovskiy foi basilar para a orientação da doutrina militar do país. As limitações tecnológicas dos dois primeiros

¹⁰⁰ Segundo Laurence Smith (2011, p.137), *permafrost* é o solo permanentemente congelado, composto por uma camada profunda, que não sofre alterações sazonais, e uma camada mais superficial que sofre degelo nas estações mais quentes do ano. A camada profunda oferece uma base sólida para a construção de infraestruturas diversas, enquanto a parte superior, chamada de “camada ativa do *permafrost*”, descongela de alguns centímetros a metros a cada verão. Desta forma, se torna um terreno pantanoso e instável, de difícil manejo para construção civil-militar.

¹⁰¹ TsNII-Mash - Central Research Institute of Machine Building.

¹⁰² OKB-568.

atribuíram uma doutrina com poucas diretrizes reais dos procedimentos a serem adotados em um conflito nuclear, como por exemplo, em termos de encetamento de ataque e especificação de alvos. Isto também mostrava o quão constrangida estava a doutrina nuclear soviética pela superioridade estadunidense em termos de meios de entrega de seu arsenal. Um ponto crucial ao pensamento militar soviético – e que gerará reflexos na determinação das vias a serem seguidas em conflito nuclear – é o conceito de “período inicial de guerra”. A questão tem suas raízes nas lições de guerra do país: a Guerra Russo-Japonesa (1905) e a II Guerra Mundial (1941), as quais iniciaram por ataques surpresas das forças oponentes, resultando em consequências devastadoras ao país. Assim, abrem-se três opções: i) preempção – um ataque surpresa nas forças inimigas, ii) lançamento em alerta (*Launch-On-Warning* – LOW) e iii) lançamento em ataque¹⁰³ (*Launch-On-Attack* – LOA). Por não outra razão que as experiências históricas vividas pelas invasões inimigas, o ataque preemptivo dominou a condução da política nuclear soviética até a década de 1960, visto as capacidades do país estarem aquém de um ataque efetivo. A forças estratégicas da URSS não tinham condições de empreender um ataque preemptivo sem desencadear um nefasto contra-ataque das forças estadunidenses, com catastróficos resultados ao país. Havia sim um descompasso entre a prerrogativa de “não primeiro uso” do Kremlin, a Doutrina Nuclear seguida pelos militares e, principalmente, as limitadas capacidades técnicas da Força de Mísseis Estratégicos.

Nos anos Brejnev (1964 a 1982), à medida que os avanços tecnológicos permitiram, com o estabelecimento de uma rede consistente de ICBMs e melhorias em sistemas de radares de alerta antecipado e também em comando e controle, a opção de lançamento em alerta (LOW) passou a ser central ao establishment militar. Ao passo que uma relativa paridade estratégica se estabelecia com os Estados Unidos (alçada pelos ICBMs e também pelo estabelecimento de uma Marinha de águas azuis – como veremos na próxima seção), as lideranças militares advogaram pelo acirramento da corrida armamentista, respaldados por uma expansão da compreensão da lógica de equiparação estratégica. A busca por uma “paridade profunda” perseguia não somente a equivalência ou superação em capacidades intercontinentais, mas também o bloqueio de vantagens estadunidenses em projetar poder em torno das fronteiras da URSS.

Este segundo objetivo era reflexo de uma leitura do Sistema Internacional, a qual via sua vulnerabilidade aumentada pelos aeródromos estadunidenses em território europeu, pela

¹⁰³ A opção LOA não era atrativa aos pesquisadores, visto que a superioridade dos Estados Unidos em armas nucleares imputava que grande parte, senão, todas as forças estratégicas soviéticas seriam destruídas antes de conseguir disparar um ataque retaliatório.

ampla disposição de porta-aviões com carga nuclear, pelas forças nucleares de França e Reino Unido, e também pela deterioração de suas relações com a China. Além disso, alcançar a “paridade profunda” se mostrava plausível considerando-se o detrimento dos programas nucleares estadunidenses, reflexo da Guerra do Vietnã (ZALOGA, 2002, p.136; 2002b, p.209)

No entanto, assim como nos períodos anteriores, a reatividade da política de defesa soviética em responder aos constrangimentos advindos do jogo de forças internacional, novamente não refinou, sequer detalhou, diretrizes resolutas quando aos futuros desenvolvimentos de armas estratégicas, conquanto, da cadeia missilística – seu principal braço. Os centros de pesquisa civis, dotados de técnicas de modelagem computacional, desenvolveram e apresentaram pesquisas mostrando severas incongruências entre a interpretação doutrinária e os requerimentos para ciência, tecnologia e aquisição. O estudo apresentado em 1968 concluiu que

[...] um ataque preemptivo dificilmente teria sucesso e resultaria na destruição de ambos os lados. O lançamento em alerta foi descartado porque a rede de alerta antecipado soviética não era suficientemente confiável, tampouco lançavam alertas a tempo do lançamento da força missilística soviética antes do impacto da primeira onda de mísseis americanos. [...] a única doutrina durável era a de lançamento em ataque. A RSVN teria que ser capaz de sobreviver a um primeiro ataque americano e reter força suficiente para garantir um nível aceitável de dano aos Estados Unidos. Eles rotularam essa política como Doutrina da Restrição¹⁰⁴ (ZALOGA, 2002, p. 137, tradução nossa).

Assim, considerada a prerrogativa de dissuasão nuclear da doutrina soviética e a necessidade de assegurar capacidade de resposta incisiva a um ataque preemptivo dos Estados Unidos, tornou-se primordial incrementar a capacidade de sobrevivência e eficiência de combate dos mísseis. Para tanto, identificou-se a necessidade de aumento de proteção dos sistemas, instalando silos super enrijecidos; a introdução de sistemas com mísseis comissionados MIRVs, melhorando as formas de penetração e suplantação das defesas missilísticas adversárias, e também melhorias na automação dos sistemas de comando e controle - para redução do tempo necessário à realização de ataques retaliatórios, e controle de voo - para aumento da precisão de ataque aos alvos, e também uma maior mobilidade do vetor terrestre das forças estratégicas soviéticas.

¹⁰⁴ Do original inglês: “*a preemptive strike was unlikely to be successful and would result in the destruction of both sides. Launch-on-warning was ruled out, because the Soviet early-warning network was not yet reliable enough, nor were its warnings prompt enough to launch the Soviet missile force before the first wave of American missiles impacted. [...] the only durable doctrine was launch-on-attack. The RSVN would have to be able to survive and American first strike and retain enough force to ensure an unacceptable level of damage to the United States. They labeled this policy the Doctrine of Restraint*”.

As recomendações vêm de encontro à predileção dos militares, cujos sistemas deveriam atender as necessidades do LOW, a qual designava o abate dos mísseis americanos antes do impacto em território soviético. Desse modo, questionavam os altos investimentos em silos enrijecidos, quando esses poderiam ser direcionados à estruturação de um sistema antimísseis balísticos regional para proteção dos silos já existentes. Eram céticos quanto à credibilidade das MIRVs, ou seja, a substituição de uma ogiva de grande rendimento por três ogivas menores. A oposição também se dava aos sistemas móveis, os quais consideravam sistemas de elevado custo e complexidade (ZALOGA, 2002, p. 138).

Uma reunião do Conselho de Defesa do Estado, em julho de 1969, chegou a uma decisão final, conquanto não chegando a um consenso. Brejnev, pautado por uma política de “paz e tranquilidade, serenidade e ausência de conflito” (KEERAN; KERRY, 2008¹⁰⁵ *apud* VISENTINI, 2017, p. 112) aprovou sistemas que atendessem a todos os interesses envolvidos, ou seja, um pouco de tudo:

[...] modernização superficial de alguns dos locais dos mísseis UR-100 com a evolução UR-100K, e modernização profunda dos sistemas UR-100 restantes com uma mistura do novo sistema de Chelomey, UR-100N (SS-19), e de Yangel, MR-UR-100 (SS-17). O míssil pesado R-36 (SS-9) foi substituído por uma versão modernizada, o R-36M (SS-18)¹⁰⁶ (ZALOGA, 2002b, p.212, tradução nossa).

O míssil UR-100N (SS-19 *Stiletto*) foi desenvolvido para atualização, e posterior substituição, do míssil UR-100. No rol das melhorias, tanques propulsores mais longos permitiram o aumento da carga de peso de lançamento, o que possibilitou o comissionamento MIRV de seis ogivas independentes cujo rendimento era de 550Kt cada. Os silos desta nova versão de míssil foram construídos nas localidades dos anteriores, visto o atual design não ser compatível com o silo no míssil UR-100. O sistema foi comissionado em 30 de dezembro de 1975. Tinha um alcance máximo de 10.000Km e se utilizava de combustível líquido. Já em 1976 iniciaram os trabalhos em correções no sistema de orientação do míssil – que o levava a perder a acurácia quando lançado para atingir seu alcance máximo – as quais resultaram na versão UR-100NUTTH comissionada em novembro de 1979 (TARASENKO, 2001, p.220-223).

¹⁰⁵ KEERAN, Roger; KERRY, Thomas. **Socialism Betrayed**. Behind the Collapse of the Soviet Union. Nova York: Internatinoal Publishers, 2008.

¹⁰⁶ Do original inglês: “*shallow modernization of some of the UR-100 sites with the evolutionary UR-100K, and deep modernization of the remaining UR-100 systems with a mix of the new Chelomey UR-100N (SS-19) and Yangel MR-UR-100 (SS-17). The heavy R-36 (SS-9) was replaced by a modernized evolution, the R-36M (SS-18)*”.

A segunda versão de míssil leve desenvolvida pelos soviéticos no período foi o MR UR-100 (*SS-17 Spanker*), também focada na atualização e substituição do míssil UR-100. Diferentemente do UR-100N, em seu projeto atentou-se meticulosamente às dimensões do míssil de sorte a reutilizar os silos dos mísseis que se propunha substituir. O míssil foi comissionado ao mesmo tempo em que o UR-100N e o R-36M, em 30 de dezembro de 1979. Seu alcance máximo era de 10.320Km, e carregava ogiva MIRV com quatro reentradas de rendimento até 750Kt. Também se trabalharam em melhorias do sistema, resultando na versão MR UR-100UTTH, comissionada em outubro de 1978. Até 1983, todos os 130 mísseis MR UR-100 estavam em prontidão, comissionados com ogivas MIRV. Em adição a estes, mais 20 MR UR-100UTTH foram comissionados, totalizando 150 unidades (TARASENKO, 2001, p.212-215).

Em termos de míssil pesado, autorizou-se o projeto R-36M (*SS-18 Satan*) em substituição do ICBM R-36. Era um míssil duplo estágio, de propelente líquido, podendo ser comissionado com ogiva MIRV ou simples – o que lhe imputava diferentes alcances: 16.000Km com ogiva simples leve (rendimento de 18Mt); 11.200Km com ogiva simples pesada (rendimento de 25Mt); 10.200Km com ogiva MIRV de oito reentradas de rendimento 900Kt. O míssil era armazenado e transportado em um container de fibra de vidro o qual era montado nos silos dos mísseis R-36. Foi comissionado na mesma época, e entre 1980 e 1983 todos mísseis R-36M foram substituídos pela versão R-36MUTTH, o qual permitia a redução do rendimento da ogiva devido a sua acurácia. Como veremos na sequência, estes últimos foram substituídos pelo míssil R-36M2 *Voyoveda* (TARASENKO, 2001, p.215-219).

Importa ressaltar aqui o sistema *Temp-2S* (SS-X-16), primeiro sistema de míssil balístico intercontinental móvel com propelente sólido. Apesar de não ter entrado em serviço, serviu de modelo para a construção do sistema terrestre móvel *Pioneer* (SS-20 *Saber*) de alcance intermediário (5.000Km). O sistema *Pioneer* foi testado em versões com ogivas simples e de múltipla reentrada independente, sendo esta a principal disposta à RVSN. Apesar de não serem resistentes à explosão nuclear, sua mobilidade assegurava a sobrevivência de alguns mísseis em caso de um primeiro ataque e garantia a resposta retaliatória. De sua entrada em serviço, em 1978, até 1985, 441 sistemas *Pioneer* foram dispostos em contrapartida à remoção dos sistemas R-12 e R-14. Quando da assinatura do Tratado INF (1987) o sistema foi eliminado (de 1988-1991) (TARASENKO, 2001, p.132, 224-226).

Ademais de um discurso onde afirmava ser “impossível atingir a superioridade militar, dado que a vitória em uma guerra nuclear não existia” (VISENTINI, 2017, p. 102), os

esforços empenhados pela administração Brejnev mostravam avanços substanciais em relação às forças estadunidenses.

Ao longo este terceiro período (1965-1973), os esforços soviéticos para modernização de sua força estratégica foram superiores aos dos Estados Unidos, o que lhes permitiu abrir vantagem em número de mísseis e ogivas. Zaloga (2002b) lembra que, à época, a modernização americana estava focada no seu braço naval da tríade, mísseis balísticos lançados de submarinos (SLBM), ao passo que a haste terrestre (ICBMs) ficou limitada à entrega da versão modificada do míssil *Minuteman III* com ogiva MIRV tripla (ZALOGA, 2002b, p.212). Os dados levantados por Norris e Cochran (1997) apontam que já em 1969 a força de ICBMs soviéticos era superior à dos EUA, 1.274 mísseis soviéticos¹⁰⁷ contra 1.054 mísseis estadunidenses. Em 1971 a URSS atinge o pico de disposição de sistemas de ICBMs: 1.519¹⁰⁸ (sendo eles: 190 – R-16; 19 – R-9A; 280 – R-36 (entre diferentes versões); 990 – UR-100; 40 – RT-2P). Já os Estados Unidos mantiveram o mesmo número de ICBMs dispostos desde 1967, cifra que perdurou até 1981, quando começou a haver um decréscimo. No entanto, ver-se-á em seção posterior que o país redirecionou seus esforços para um maior comissionamento de sua plataforma naval (NORRIS, COCHRAN, 1997, p.23, 29).

¹⁰⁷ Tarasenko (2004, p.136) aponta 1.255 ICBMs, enquanto Zaloga (2002, p.241) indica 1.220 ICBMs soviéticos comissionados em 1969, mesmo assim, o número é superior aos sistemas dispostos pelos Estados Unidos.

¹⁰⁸ Tarasenko (2004, p.136) aponta 1.517 ICBMs, enquanto Zaloga (2002, p.241) indica 1.511 ICBMs soviéticos comissionados em 1971.

Tabela 04 – Inventário de ICBMs URSS x EUA

Sistema / Ano	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991					
URSS																																					
R-7/R-7A (SS-6 <i>Sapwood</i>)	2	4	4	4	4	4	4	4	0																												
R016/R-16U (SS-7 <i>Saddler</i>)	-	6	32	90	170	197	197	197	197	197	197	190	190	190	190	190	138	78	0																		
R-9A (SS-8 <i>Sasin</i>)	-	-	-	5	17	23	23	23	23	23	23	19	19	19	19	19	19	9	0																		
R-36 (SS-9 <i>Scarp</i> Mod1)	-	-	-	-	-	-	-	10	20	40	50	50	50	50	50	50	40	20	0																		
R-36 (SS-9 <i>Scarp</i> Mod2)	-	-	-	-	-	-	10	70	115	130	170	200	200	208	208	200	190	140	65	55	0																
R-36-O (SS-9 <i>Scarp</i> Mod3)	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0																
R-36P (SS-9 <i>Scarp</i> Mod4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	0																		
UR-100 (SS-11 <i>Sego</i> ModI)	-	-	-	-	-	57	182	514	659	859	982	990	955	830	610	490	430	330	230	220	160	130	130	100	55	28	0										
UR-100UTTKh / UR-100K (SS-11 <i>Sego</i> Mod2/Mod3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	200	350	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	370	360	310	0					
RT-2 (SS-13 <i>Savage</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	40	40	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	30	0			
MR-UR-100 (SS-17 <i>Spanker</i> ModI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	50	80	120	130	130	30	0													
MR-UR-100 (SS-17 <i>Spanker</i> Mod2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	10	0	0													
MR-UR-100 UTTKh (SS-17 <i>Spanker</i> Mod3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	150	150	150	150	150	139	120	100	50	0					
R-36 (SS-18 <i>Satan</i> Mod1, Mod3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	36	36	36	36	26	26	16	0													
R-36 (SS-18 <i>Satan</i> Mod2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	140	154	162	162	92	0														
R-36 (SS-18 <i>Satan</i> Mod4, Mod5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	120	120	200	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308			
UR-100N (SS-19 <i>Stiletto</i> Mod1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	100	100	120	180	180	180	80	0													
UR-100N (SS-19 <i>Stiletto</i> Mod2) (MIRV)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	60	60	40	40	10	0														
UR-100NU (SS-19 <i>Stiletto</i> Mod3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	80	240	330	360	360	360	360	350	300	300	300					
RT-23-OS (SS-24 <i>Scalpel</i> ModI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	12	24	36	36					
RT-23 (SS-24 <i>Scalpel</i> Mod2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	56	56	56						
RT-2PM Topol (SS-25 <i>Sckle</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	72	126	150	170	288	306			
TOTAL	2	10	36	99	191	281	416	818	1.017	1.274	1.472	1.519	1.504	1.462	1.367	1.469	1.483	1.333	1.251	1.395	1.338	1.368	1.398	1.368	1.353	1.371	1.370	1.418	1.390	1.378	1.378	1.006					
ICBM ogivas comissionadas (inclui MIRV)	2	10	36	99	191	281	416	818	1.017	1.274	1.472	1.539	1.524	1.557	1.587	2.169	2.438	2.703	3.491	4.603	5.362	5.692	6.282	6.660	6.795	6.813	6.812	6.872	6.930	7.030	6.938	6.106					
EUA																																					
Atlas D	12	30	30	30	0																																
Atlas E	-	27	27	27	27	0																															
Atlas F	-	-	72	72	72	0																															
Titan I	-	-	54	54	54	0																															
Titan II	-	-	-	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	49	40	30	20	5	0										
Minuteman I	-	-	20	360	700	800	800	800	800	500	400	300	200	100	50	0																					
Minuteman II	-	-	-	-	-	150	200	200	500	500	500	500	500	500	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	0		
Minuteman III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	200	300	400	450	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	540	520	500	500	500	500	500			
MX Peacekeeper	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	30	50	50	50	50				
TOTAL	12	57	203	597	907	854	1.004	1.054	1.049	1.040	1.030	1.020	1.005	1.000	1.000	1.000	1.000	550																			
ICBM ogivas comissionadas (inclui MIRV)	12	57	203	597	907	854	1.004	1.044	1.044	1.044	1.244	1.444	1.544	1.844	1.944	2.144	2.139	2.139	2.129	2.119	2.165	2.300	2.440	2.440	2.440	2.440	2.440										

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Zaloga (2002) e Norris, Cochran (1997).

Além disso, analistas apontam que esta terceira geração missilística contava com substancial aumento de acurácia o que expunha os silos estadunidenses a sérios riscos. O rápido crescimento de disposição de ogivas MIRVs minou o equilíbrio proposto pelo SALT I.

De acordo com Paulo Visentini (2017, p. 102), a resposta não tardou: já em 1978 a direita americana, recuperada do golpe sofrido no Vietnã, começava a ditar os novos rumos da política externa de Carter e, dentre as medidas, conseguiu aumentar o orçamento militar (de pronto negaria a ratificação dos acordos SALT II), movimentar-se-ia para reequipar a OTAN e instalaria mísseis Cruise e Pershing 2 na Europa. Encerrava-se quase uma década de vacilo da política norte americana. Iniciava-se a Nova Guerra Fria:

Os Estados Unidos desencadearam uma corrida armamentista convencional e estratégica - cujo ponto máximo seria a militarização do espaço pela Iniciativa de Defesa Estratégica (IDE), ou Projeto Guerra nas Estrelas - o que os tornaria superiores em relação à URSS, abalando a frágil economia soviética [...] (VISENTINI, 2017, p.102).

É este o contexto que circunda o estágio de número cinco, periodizado entre 1985 e 1991, marcado pela assinatura do Tratado INF e cujo término é consequência do colapso da URSS. No período, o principal objetivo foi aumentar a capacidade de sobrevivência e a eficácia de combate dos mísseis soviéticos. Para tanto, priorizou-se a melhoria dos sistemas em silos já dispostos e a adoção de sistemas terrestres móveis. Tarasenko (2001, p. 133) argumenta que o aprimoramento da acurácia dos ICBMs de vetores terrestres e navais e o aumento do número de ogivas dispostas aos sistemas (MIRVs) criaram um extenso desafio até mesmo para os silos super enrijecidos, não assegurando condições de sobrevivência dos sistemas e, conseqüentemente, garantias de um ataque retaliatório. O reconhecimento disto orienta o foco das superpotências ao desenvolvimento de sistemas terrestre móveis os quais, em última instância, estavam seguros pela incerteza de sua localização, no caso dos soviéticos tratava-se do RT-2PM *Topol* (SS-25 *Sickle*) e do RT-23UTTH *Molodets/Tselina* (SS-24 *Scalpel*)¹⁰⁹. Os investimentos em tecnologias de eletrônica e computadores foram recompensados com melhorias em acurácia.

Esta quarta geração missilística foi marcada ainda pelos sistemas em silos RT-23UTTH *Molodets* (SS-24 *Scalpel*) e R-36M2 *Voyevoda* (SS-18 *Satan*).

A entrada em serviço do sistema *Topol*, em 1988, é o ápice de anos de pesquisa em torno do desenvolvimento de um sistema móvel de entrega de ICBMs, iniciado com os

¹⁰⁹ Nos Estados Unidos foram considerados os projetos *MX*, para trens, e *Midgetman*, para veículos. No entanto, optou-se por reforçar a força de submarinos.

sistemas *Temp-2S* (SS-16) e *Pioner* (SS-20). Os sistemas foram equipados com ogivas simples de rendimento igual a 550Kt, atingido cerca de 10.500Km com acurácia (CEP) de 400m. Até 1990, nove regimentos da RSVN foram equipados com 288 unidades de *Topol* (TARASENKO, 2004, p. 230-232; ZALOGA, 2002, p. 184)

O RT-23UTTH foi adotado pelas forças estratégicas soviéticas em 1989, como contrapartida ao míssil estadunidense *MX Peacekeeper*. Se tratava de uma atualização do míssil RT-23. O sistema foi equipado com míssil de reentrada múltipla independente de dez ogivas, cada qual com rendimento de 550Kt. Foi projetado para versões em silo, veículo móvel e ferrovia, no entanto, somente desenvolveu-se versões para lançamento de silos (alcance de 10.450Km) e de elementos ferroviários (alcance 10.100Km). Até o colapso da URSS foram dispostos, respectivamente, 56 e 36 mísseis. As versões para lançamento de silos se utilizaram dos silos dos mísseis UR-100NUTTH (TARASENKO, 2004, p. 226-230; ZALOGA, 202, p. 185).

Sobre o R-36M2 *Voyevoda*, tratava-se de uma versão melhorada dos sistemas anteriores (modelos R-36 e R-36MUTTH). Esta versão causou consternação nos Estados Unidos, dada a acurácia de suas ogivas MIRV (dez com rendimento entre 550Kt e 750Kt) de 250m. A precisão do sistema levou à interpretação de Washington do míssil ter função contra-força, ou seja, seu ataque ser direcionado contra os silos de mísseis norte americanos. Ponderou-se que, se direcionadas duas ogivas contra cada silo, a força de R-36M2 poderia destruir de 60% a 80% das forças missilísticas dos EUA.

Os estágios seguintes fazem referência ao período pós colapso do sistema soviético. Ao passo que Tarasenko considera um único estágio (1991 até o presente), o Ministério da Defesa da Rússia subdivide em dois momentos. Um primeiro (1992-1995) se referindo à criação da Força de Mísseis Estratégicos das Forças Armadas da Federação Russa, a eliminação dos sistemas dotados de ICBMs nos territórios da Ucrânia e Cazaquistão, e a retirada dos sistemas móveis *Topol* da Bielorrússia. Um segundo momento, então, considera do período de 1996 em diante, atentando para o rearmamento de sistemas obsoletos em sistemas de quinta geração RS-12M2 *Topol-M*, para lançamento em veículos e silos estacionários. Dada a divisão proposta de análise nessa pesquisa, estes sistemas serão analisados em capítulo posterior deste trabalho.

Um olhar em retrospecto ao desenvolvimento do programa de mísseis da URSS aponta um amplo processo de crescimento e avanços da indústria soviética, os quais alavancaram o país ao patamar de “verdadeira superpotência” no Sistema Internacional. Ainda que, em comparação com os Estados Unidos, houvesse atrasos em diversas áreas tecnológicas, o país

foi capaz de atingir número de ogivas nucleares, desenvolver sistemas de entrega plausíveis e, tão logo, alcançar a paridade estratégica frente ao rival. As capacidades reais para o lançamento de um ataque preemptivo contra as forças estadunidenses de sorte a eliminar a capacidade retaliativa do oponente eram incertas; ainda assim, os soviéticos garantiram ao menos capacidades de realizar ataques retaliatórios. Esta resposta soviética alterou a equação nuclear e, conseqüentemente, a própria lógica da Guerra Fria.

A falsa vulnerabilidade propagada pelo *missile gap*, visto as capacidades nucleares dos Estados Unidos serem deveras superiores aos soviéticos na sequência imediata do lançamento do R-7, logo abriu espaço para uma vulnerabilidade mútua entre as partes. Posteriormente, sob a alcunha de Mútua Destruição Assegurada (MAD – *Mutual Assured Destruction*), a lógica orientou os anos vindouros da Guerra Fria, recaindo sob os arsenais nucleares a responsabilidade de assegurar a segurança global. Assim, a possibilidade de ambos infligir danos inaceitáveis ao outro garantiu a estabilidade entre as potências, cada qual não mais permitindo-se o risco de uma guerra nuclear.

Na União Soviética, a responsabilidade pela manutenção da MAD foi amplamente direcionada à RVSN, concernindo aos mísseis o papel principal na condução da estratégia nuclear. Segundo Zaloga (2002b, p. 205), enquanto nos Estados Unidos há um desenvolvimento equilibrado entre os vetores ar, terra e mar para entrega de armas nucleares, na União Soviética há uma predominância das Forças de Mísseis, configurando não uma tríade, mas sim um “tríciclo nuclear”.

2.2.3 Vetor Marítimo da Tríade: Mísseis Balísticos Lançados de Submarinos

O componente marítimo da tríade nuclear é constituído pela força de submarinos dotadas de mísseis balísticos (SLBM – *Submarine-launched Ballistic Missile*). Apontada como a haste mais confiável da tríade, devido a sua manobrabilidade e capacidade de entrega, na URSS seu desenvolvimento é subsequente, bem como afiliado, à tecnologia de mísseis balísticos terrestres. Compreender o papel desempenhado pelos mísseis balísticos lançados de submarinos à tríade e, conseqüentemente, à dissuasão nuclear, está associado ao entendimento do desenvolvimento dos sistemas submarinos dotados da tecnologia missilística. Destarte, observou-se a evolução de ambos os sistemas de sorte a abranger aspectos tecnológicos que se mostrem fundamentais para a efetividade operacional e, assim, garantir exequibilidade doutrinária.

Quando estudado o vetor marítimo da tríade nuclear soviética importa observar o papel atribuído à Marinha no amplo contexto das Forças Armadas soviéticas e, então, como se dá o avanço das tecnologias militares do setor no desenrolar da Guerra Fria. Ver-se-á que, ademais de ser pioneira no lançamento de mísseis balísticos de plataformas submarinas, os constantes avanços estadunidenses em sistemas vinculados ao vetor marítimo – mísseis e de sistemas de guerra antissubmarino – conferiram estrangulamentos à força estratégica naval soviética, delegando constantes ações reativas do setor.

No decurso de sua história, a missão da Marinha russa/soviética esteve vinculada à projeção de poder nas áreas consideradas de grande importância aos interesses do país. Apesar de a princípios do século XX figurar entre as três maiores potências navais¹¹⁰ do mundo, mostraram capacidades limitadas perante o combate, como visto na Guerra Russo-Japonesa e na I Guerra Mundial. O advento da Revolução Russa, combinado à rebelião de Kronstadt e à prolongada Guerra Civil, demonstrou o estado de declínio que se encontrava a Marinha do país.

Neste contexto, ganharam espaço as discussões acerca da missão incumbida à Marinha soviética, a qual foi protagonizada por teóricos tradicionalistas, liderados por Boris B. Gervais, e modernistas, jovens intelectuais adeptos às ideias da *Jeune École* francesa. Enquanto os primeiros, imbuídos da estratégia Mahaniana, defendiam a construção de uma imponente marinha de águas azuis baseada em grandes encouraçados, cruzadores e destróieres para o Comando do mar; os segundos advogavam a favor de uma doutrina de negação do mar, vislumbrando o desenvolvimento de uma Marinha de submarinos, pequenas embarcações de superfície, barcos de patrulha e aviação naval capaz de travar “guerras de guerrilha” em alto mar.

Para além do pensamento estratégico acerca da efetiva segurança soviética, a discussão esteve envolta por ditames econômicos. Enquanto a primeira missão proposta para a Marinha requeria grandes investimentos para sua construção e manutenção, a segunda não carecia de grandes recursos industriais para ser construída e, uma vez pronta, apresentaria custos inexpressivos de manutenção. Assim, visto o fraco status econômico e a ausência de capacidade industrial efetiva no país, deu-se preferência à Jovem Escola. No entanto, ao passo que a recuperação econômica ganhou corpo na década de 1930, e influenciados pela crítica stalinista – Stálin era pessoalmente favorável à construção de uma grande frota aos moldes tradicionais –, o programa de construção naval incorpora um curso tradicional. Como

¹¹⁰ Era composta por 20 encouraçados, 11 cruzadores blindados, 20 cruzadores, 25 destróieres, além de botes torpedeiros e pequenas embarcações para defesa de costa (LOVETT, 2002a, p. 169).

resultado, emergiu uma síntese entre tradicionalistas e modernistas referida enquanto a Escola Soviética, a qual buscava ajustar as abordagens doutrinárias de ambas as escolas (LOVETT, 2002a, p.187; DANIEL, 1988, p. 43-44).

Às vésperas da II Guerra Mundial, a Marinha soviética se mostrava em posição similar à Marinha czarista quando do advento da Guerra Russo-Japonesa. Isto por conta do baixo nível de experiência e moral do corpo de oficiais avassalado pelo período de expurgos, o que influenciou no sentido de resultados semelhantes em ambos os conflitos. Quando findada a II Guerra Mundial, o papel da Marinha soviética era de mero suporte às demais Forças, estando condicionado à proteção estatal, no sentido de expandir a fronteira naval de forma a afastar ameaças da costa e, conseqüentemente, do território soviético (BREEMER, 1989, p. 82; DANIEL, 1988, p. 45-48; LOVETT, 2002b, p. 237).

A evolução da Marinha soviética seguiu focada em uma tentativa de equilíbrio entre a grandeza tradicional e a agilidade das forças modernas. Em grande parte, essa evolução se deveu às ameaças advindas das frotas estadunidense e britânica, provocando ação reativa de Moscou. Foi o governo de Krushchev que absorveu efetivamente o papel de prover o Estado com defesas críveis frente a um ataque marítimo, sendo adicionadas missões de projeção de força, negação do uso do mar e antinavio¹¹¹. Para tanto, o governo soviético delegou aos submarinos o papel central da Força, também direcionando importância às armas nucleares (LOVETT, 2002b, p. 238).

Apesar disso, o caráter estratégico da Marinha somente ganharia corpo na década de 1970, quando o avanço das tecnologias em submarinos e mísseis permitiu-lhe assumir posição de maior importância no conjunto das Forças Armadas soviéticas. Esse salto foi possível graças ao trabalho do Almirante Sergey Gorshkov a frente da Marinha soviética. Gorshkov foi responsável pela modernização que traria a Marinha soviética ao estágio em que se encontrava a Marinha americana na época da Classe *Forrestal*¹¹² (1955). Não ao que se refere ao super porta-aviões que, de fato, a URSS nunca possuiu (e a Rússia até hoje não o tem),

¹¹¹ Jan Breemer (1989, p. 83) aponta que as mudanças no governo Khrushchev pouco tem a ver com os interesses e decisões deste em assuntos navais, os quais eram mínimos se comparados à importância auferida às Forças Terrestres (ICBMs). Em realidade, estavam envoltas em mudanças sistêmicas em termos de ameaças, armas e tecnologias. Estas alçaram a Marinha soviética a um processo de desenvolvimento tecnológico que refletiu em uma evolução doutrinária, indo de um papel secundário, de uso enquanto suporte a operações das demais Forças, ataque à portos e alvos costeiros, a um protagonismo estratégico nos anos vindouros (BREEMER, 1989, 0.83; ZALOGA, 2002b, p. 204).

¹¹² A Classe *Forrestal* de super porta-aviões entrou em serviço em 01 de outubro de 1955. A partir de então, por conta da possibilidade de uso combinado de bombardeiros estratégicos em super porta-avisoes, significou uma mudança na percepção soviética acerca da ameaça estadunidense. Trata-se aqui do uso embarcado do bombardeiro A-3 *Skywarrior* "Whale", capaz de carregar cerca de 5.000Kg de armas e alcance de aproximadamente 1.600Km. A conjunção das capacidades do super porta-aviões *Forrestal* com as do bombardeiro A-3 imputaram a mudança ao caráter estratégico auferido à Marinha soviética.

mas à noção de emprego de armas combinadas, nucleares e convencionais, no mar, legado que a Rússia se beneficia em medida considerável até hoje (GORSHKOV, 1979).

Para compreender a evolução do caráter estratégico da Marinha soviética, retoma-se a análise de Kopenhagem (2001, p. 08-10) o qual a apresenta partir da classificação dos estágios de desenvolvimento das Forças submarinas soviéticas (vide Quadro 04). O primeiro compreende um período de cerca de dez anos, entre o final da II GM (1945) e 1955. Este foi marcado pela construção de embarcações submarinas de maior velocidade, alcance e profundidade. Com motor a Diesel elétrico, eram capazes de cumprir missões em regiões oceânicas pouco distantes do mar territorial. Estavam equipados com radares de engrenagem hidro acústica, dispositivos de navegação e comunicação e torpedos. O segundo estágio, a começar no final dos anos 1950, foi tipificado pela construção de grandes submarinos de propulsão nuclear, o que ampliava as possibilidades de uso em combate das forças submersas da Marinha soviética, e pelo comissionamento de ogivas nucleares em seus sistemas de armas, a começar por mísseis de cruzeiro e, posteriormente, mísseis balísticos. O terceiro, a datar de meados da década de 1970, implicou em melhorias no alcance e precisão dos mísseis balísticos embarcados, bem como, na quantidade de ogivas dispostas em cada plataforma.

A fim de cumprir os objetivos desta pesquisa, faz-se referência à evolução de submarinos (desígnios OTAN) das gerações da década de 1930, *Shchukas* e *Stalinetz*, perpassando o desenvolvimento das classes de submarinos convencionais *Whiskey*, *Zulu* e *Quebec*, para alcançar os submarinos nucleares das classes *November*, *Echo* e *Hotel* desenvolvidos na década de 1960 e que ganham proeminência estratégica na década de 1970. A evolução dos sistemas de submarinos e de seu armamento (torpedos, mísseis de cruzeiro e balísticos), bem como o comissionamento de armas nucleares, se dá de forma concomitante. E, como dito, ao passo que avançam em tecnologia, orientam as mudanças quanto a seu emprego. Assim, a partir da leitura Kopenhagem, Miasnikov e Tarasenko chegou-se ao seguinte quadro, que cumprirá a função de guia do estudo:

Quadro 04 – Gerações de Sistemas Nucleares Submarinos da URSS

Geração	Período	Propulsão	Projeto Principal	Arma					Entrada Serviço	Emprego
				Tipo	Sistema	Míssil	Alcance	Ogiva		
1ª	1945-1955	elétrico diesel	Whiskey	torpedo	T-5			RDS-9	1958	Tático
			Projeto AV611 (Zulu V)	balístico	D-1	12 x R-11FM	150Km	RDS-4 1x10Kt / 1x0.5Mt	1957	
			Projeto 629 (Golf I)	balístico	D-2	3 x R-13	650Km	1x1Mt	1959	
			Projeto 629A (Golf II)	balístico	D-4	3 x R-21	1.400Km	1x1Mt / 1x0.8Mt	1967	
2ª	1960-1977	nuclear	Projeto 658 (Hotel I)	balístico	D-2	3 x R-13	600Km	1x1Mt	1961	Estratégico
			Projeto 658M (Hotel II)	balístico	D-4	3 x R-21	1.400Km	1x1Mt / 1x0.8Mt	1964	
			Projeto 667A (Yankee I)	balístico	D-5	16 x R-27	2.400Km	1x1Mt	1967	
			Projeto 667AU (Yankee I)	balístico	D-5U	16 X R-27U	3.000Km	1x1Mt 3x200Kt (MRV)	1972	
			Projeto 667AM (Yankee II)	balístico	D-11	12 X R-31	3.900Km	1 x 500Kt	1980	
			Projeto 667B Murena (Delta I)	balístico	D-9	12 x R-29	7.800Km	1x0.5-1Mt / 1x800Kt	1972	
			Projeto 667BD Murena-M (Delta II)	balístico	D-9D	16 x R-29D	9.100Km	1x1Mt / 1x800Kt	1975	
			Projeto 667BDR Kalmar (Delta III)	balístico	D-9R	16 x R-29R	8.000Km 6.500Km (MIRV)	1x450Kt 3x200Kt (MIRV) 7x100Kt (MIRV)	1976	
3ª	1977	nuclear	Projeto 941 Akula (Typhoon)	balístico	D-19	20 x R-39	10.000Km 8.300Km (MIRV)	10 x 100Kt (MIRV)	1981	
			Projeto 667DRM Delfin (Delta IV)	balístico	D-9RM	16 x R-29RM	8.300Km	4 x 100Kt (MIRV)	1985	

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Kopenhagen (2001); Miasnikov, Tarasenko (2004); Zaloga (2002).

O primeiro estágio apontado por Kopenhagem está vinculado aos submarinos de propulsão elétrica à diesel e à primeira geração de SLBMs na classificação de Miasnikov e Tarasenko. Já o segundo estágio compreende as classes de submarinos de propulsão nuclear e associa-se à segunda e terceira gerações de SLBMs. Nessas novas gerações de submarino, houve duas modificações essenciais. A primeira, no sistema de propulsão; a segunda, no aumento do alcance dos SLBMs. Ambas, em conjunto, foram elementos chave para diminuir a vulnerabilidade destes.

A melhoria na propulsão permitiu a execução de patrulhas a longas distâncias, tempo de submersão maior e menor emissão de ruídos, dificultando o reconhecimento pelas redes de sensoriamento inimigas. Já o aumento do alcance dos SLBMs permitiu que os disparos fossem realizados junto da costa de seu território, sob proteção de seus sistemas de defesa. Cabe lembrar que inicialmente o alcance limitado dos mísseis (cerca de 600Km) imputava disparos próximos da costa do inimigo, expondo-os aos sistemas de defesa da contraparte. Além disso, o ruído emitido pelos motores à diesel tornava-os de fácil identificação. Quando associadas, as melhorias passaram a garantir efetivo elemento dissuasório das forças estratégicas soviéticas.

Dado o papel auxiliar delegado aos submarinos, inicialmente o comissionamento de armas nucleares foi visto enquanto forma de aumentar a efetividade de operações navais contra navios de grande porte, grupos de navios e bases navais. Ou seja, não havia intenção de uso em missões estratégicas. Concomitante aos avanços tecnológicos em torno dos dispositivos nucleares, que resultou em considerável redução de seus pesos e dimensões, o desenvolvimento de mísseis balísticos e de cruzeiro permitiram projetos experimentais de alocação dos sistemas missilísticos em submarinos.

As armas-padrão utilizadas pelas frotas de submarinos soviéticas eram torpedos, cujas dimensões eram inferiores às das bombas nucleares comissionadas na aviação, o que inviabilizava o comissionamento destes com dispositivos nucleares. As primeiras investidas em torno de torpedos nucleares foram conduzidas à margem da Marinha, a partir de projetos do *Ministry of Medium Machine Building*, responsável por supervisionar a indústria nuclear soviética, o que gerou uma forte objeção da Força na adoção dos sistemas de armas. Foram projetados dois torpedos nucleares: o T-15, 1550mm; e o T-5, 533mm. O primeiro a ser disposto no primeiro submarino de propulsão nuclear soviético, Projeto 627 (*November*), e o segundo, em submarinos de classes com propulsão elétrica. Um primeiro teste com o dispositivo nuclear RDS-9, a ser comissionado no torpedo T-5, foi conduzido de forma falha em outubro de 1954, impactando no cancelamento do projeto T-15. Para a Marinha, a

continuidade do projeto T-15 representava transformar o P-627 em uma arma de ataque a regiões costeiras, delegando mera função tática a um sistema de múltiplos propósitos. Assim, deu-se preferência à continuidade do projeto T-5 (MIASNIKOV, TARASENKO, 2001, p. 236).

Em 21 de setembro de 1955 um novo teste da RDS-9 no arquipélago de Novaya Zemlya, no Ártico, resulta na primeira explosão nuclear subaquática da URSS. Em 10 de outubro o submarino Projeto 613 SS-144 (*Classe Whiskey*) conduziu o primeiro lançamento teste do T-5 comissionado com ogiva nuclear. A explosão teve rendimento de 10Kt, a uma profundidade de 35 metros e a uma distância de 10Km do veículo lançador. O torpedo T-5 se tornou a primeira arma nuclear da Marinha soviética, entrando em serviço em 1958 como Type 53-58. Seu propósito estava direcionado a missões táticas de ataque contra grandes embarcações e grupos de navios e, se necessário, contra infraestruturas inimigas como portos e bases navais. Valia-se de sua carga nuclear para melhorar seu raio de explosão (*kill radius*), ou seja, não necessitando impacto direto contra a embarcação ou infraestrutura inimiga. O uso de ogivas nucleares compensava também o baixo retorno acústico e os desvios na manobra final do artefato, estes últimos causados por contramedidas e decodificações que poderiam confundir e alterar a guiagem final do torpedo (MOORE, POLMAR, 2004, p.28).

Simultaneamente ao desenvolvimento dos torpedos, pesquisas eram conduzidas sobre a implementação dos incipientes sistemas de mísseis balísticos em submarinos, tratava-se do projeto P-2 (1949). Dentro da estrutura deste projeto surgiram as primeiras designações para desenvolvimento de submarinos a serem comissionados com mísseis balísticos – R-1, e de cruzeiro – Lastochka. O submarino, no entanto, para carregar a carga pretendida de doze (12) mísseis R-1 mais uma quantidade de mísseis Lastochka, deveria ter deslocamento de quase 5.400 toneladas, o que à época não fora possível ser construído pelos engenheiros soviéticos. Somaram-se ainda problemas na estabilização dos mísseis, o que levou ao cancelamento do projeto (MOORE, POLMAR, 2004, p. 105; ZALOGA, 2006, p. 8).

Não obstante, em 1954, por decreto do governo soviético, ordenou-se o desenvolvimento de um submarino com mísseis balísticos, para o qual considerou-se o míssil R-11 enquanto alternativa (Projeto Volna). Korolev propôs uma variação naval do míssil R-11, o R-11FM, para a qual substituíu o combustível líquido da versão terrestre por querosene e ácido de nitrato, dando-lhe mais estabilidade e possibilidade de armazenamento do míssil por período maior de tempo. Para o teste do R-11FM foi utilizado o submarino B-67 Projeto 611 (*Classe Zulu*), o qual foi convertido para alocar dois tubos lançadores dos mísseis. O teste efetivo ocorreu no submarino modificado Projeto V611 (Zulu IV ½) em 16 de setembro de

1955, do mar Branco à Kola, sendo o primeiro míssil balístico da história mundial a ser lançado de uma plataforma submarina. O R-11FM alcançou uma distância de 250Km (135 milhas náuticas). Iniciou-se então a produção do Projeto 611AV (SSB – ballistic missile submarine) (*Classe Zulu V*) para comissionamento do sistema D-1, com dois mísseis R-11FM. Foram construídas cinco unidades do submarino (a quinta tratava-se de um submarino B-62 modificado e incorporado à frota em 1958).

O sistema D-1 apresentava inúmeros estrangulamentos, no entanto, Krushchev ordenou sua entrada em serviço (1959) pois almejava que a Marinha tão pronto adentrasse a era de mísseis nucleares. Zaloga (2006, p. 10-11) aponta que o sistema era muito difícil de ser operado, o submarino deveria manter curso, velocidade e profundidade estável por cerca de duas a quatro horas antes do lançamento. Na superfície, visto ainda não disporem de tecnologia de disparo submerso, levava 5min para erigir e disparar o primeiro míssil, sendo necessário espera de mais 5min para o segundo disparo. O autor ainda destaca que raramente os mísseis ficavam comissionados nos submarinos devido à corrosividade de seu combustível. Ou seja, a prontidão do sistema praticamente inexistia. Moore e Polmar (2004, p. 107) destacam ainda que o limite de alcance do míssil R-11FM balizava os submarinos a missões táticas e de teatro. A vulnerabilidade do submarino à diesel estava atrelada à necessidade de submergir regularmente (a cada dois ou três dias) para recarregar suas baterias, revelando sua posição e comprometendo operações encobertas (MIASNIKOV, TARASENKO, 2001, p.237).

Concomitante à construção dos submarinos P-611AV e ao comissionamento do sistema D-1, novos submarinos Projeto 629 (*Classe Golf*) foram projetados para carregar o sistema D-2 comissionado com a versão SLBM do míssil R-13 (SS-N-4 *Sark*). O submarino tinha deslocamento de 2.850 toneladas, podendo carregar até três unidades do míssil, cujo alcance era de 650Km. Entre 1958 e 1962 foram construídos 23 submarinos P-629. Tanto o submarino quando seu sistema apresentaram as mesmas limitações dos anteriores, ou seja, o míssil tinha limitações de alcance e longo tempo de preparo, bem como era necessário submergir seja para carregamento das baterias do motor propulsor, seja para disparo do sistema D-2, facilitando sua localização. O comissionamento de novos sistemas era acompanhando por melhorias que vislumbravam suprimir as limitações e vulnerabilidades citadas acima. Assim, avançaram as tecnologias para disparos submersos, maior alcance e também em torno de submarinos de propulsão nuclear.

Em termos de disparos submersos e em movimento, o sistema S4-7 (um sistema D-1/R-11FM modificado), foi testado com sucesso em 10 de setembro de 1960, cerca de dois

meses após teste semelhante ser conduzido pelos Estados Unidos (míssil *Polaris A-1* lançado submerso do submarino *George Washington* (SSBN-598). O sucesso do teste incorreu no projeto do míssil R-21 – sistema D-4 (SS-N-5 *Sark/Serb*), com alcance de 1.400Km, lançado a uma profundidade de 40 a 60m. Entre 1963-1967, grande parte os submarinos da primeira geração foram recomissionados com sistemas D-4, os quais incluíam três mísseis R-21.

Em termos de alcance, como visto, o novo sistema D-4 lançava mísseis R-21 de até 1.400Km, mais que duplicando o alcance de seu predecessor. Para além de alcançar alvos no território inimigo, o aumento do alcance dos mísseis representava dispará-los da segurança de suas águas territoriais ou, ao menos, posicioná-los de sorte a não precisar transpor os sistemas de guerra anti-submarina dos aliados da OTAN. Até então, a limitação de alcance forçava os submarinos a ultrapassar as barreiras de ASW (*anti-submarine warfare*) para aproximar-se da costa americana a fim de efetuar o ataque, estando também à mercê dos sistemas de defesa costeira do inimigo.

Abre-se um parêntese para atentar ao fato de que, desde o primeiro comissionamento do míssil R-11FM, a prerrogativa dos oficiais soviéticos era dotar de capacidade nuclear a Força Naval. Atendia-se aos preceitos de Krushchev mas, principalmente, habilitava-se um novo sistema de entrega de ogivas nucleares a compor a tríade nuclear. Ademais de suas limitações concernentes à alcance e vulnerabilidade que os orientava a missões táticas, as melhorias implementadas (alcance, manobrabilidade, capacidade de carga) os transformaram em alça de fundamental confiabilidade à estabilidade estratégica. Em 20 de outubro de 1961 o submarino P-629 dotado de sistema D-2/R-13 foi utilizado para o lançamento do primeiro SLBM comissionado com uma ogiva termonuclear. O teste “*Rainbow*” foi conduzido em Novaya Zemlya (Ártico) e detonou um dispositivo de rendimento de 1.45 megaton. O equivalente norte-americano ocorreu cerca de seis meses após, quando o SLBM *Polaris*, comissionado com uma ogiva A-1 de rendimento de pouco mais de 01 megaton, foi lançado do submarino SSBN 608 *Ethan Allen*. Subsequente ao teste, todos os sistemas D-2/R-13 foram equipados com ogivas nucleares.

No tocante à redução da vulnerabilidade dos submarinos, expostos quando do recarregamento de suas baterias, o desenvolvimento de reatores nucleares para propulsão destes tornou-se crucial. A tecnologia permitia aos submarinos manterem-se submersos durante patrulhas por longos períodos de tempo. O primeiro vaso a conjugar propulsão nuclear e sistemas de mísseis balísticos foi o SSBN Projeto 658 (Classe *Hotel*). Sua propulsão contava com dois reatores nucleares, os quais garantiam deslocamento de 4.080 toneladas.

Seu comprimento total era de cerca de 114m e estava armado com três mísseis R-13 (SS-N-4), além de torpedos auxiliares. Foi posto em operação em 12 de novembro de 1960. Em dois anos oito unidades foram construídas. No entanto, produções de novos submarinos foram prejudicadas pelo cancelamento de programas navais em favor de programas terrestres da Força de Mísseis Estratégicos (MOORE, POLMAR, 2004, p. 113-114). Das unidades construídas, sete foram rearmadas com sistemas D-4/R-21, Projeto 658M (*Hotel II*).

De acordo com Moore e Polmar (2004, p. 113-14), ademais de terem sido pioneiros no desenvolvimento de submarinos lançadores de mísseis balísticos e de SLBMs, as capacidades desta primeira geração de submarinos e mísseis soviéticos, a qual inclui o primeiro submarino de propulsão nuclear, estavam muito aquém das tecnologias desenvolvidas pelos Estados Unidos. Os submarinos de propulsão nuclear, por exemplo, foram atormentados com questões de engenharia que acarretaram inúmeros acidentes, tais como incêndios e exposição das tropas a vazamentos de energia nuclear¹¹³. O comissionamento desta primeira geração se deu amplamente nas Frotas do Norte e Pacífico, servindo para patrulha das águas dos mares adjacentes e, por mais que seus mísseis vislumbrassem alvejar centros industriais na Europa Ocidental, as limitações de alcance e reconhecimento os mantinham em seu emprego tático.

De qualquer forma, esta primeira geração lançou as bases para a Força Naval estratégica soviética e para os princípios da utilização de mísseis navais. Neste sentido, os incipientes SSB/SSBNs serviram de compensação às limitações iniciais de desempenho e produção de mísseis balísticos terrestres. No entanto, o avanço das tecnologias navais foi suplantado pela preferência aos sistemas terrestres de ICBMs, os quais dominavam a competição por investimentos. Na década de 1960, frente aos avanços dos Estados Unidos em sua haste naval, os soviéticos reagiram comissionando classes de submarinos mais modernos, cujo emprego passa de tático à estratégico.

Uma segunda geração, periodizada a partir de 1960, compreende aquela de submarinos de propulsão nuclear que, a incorrer sua evolução, conecta-se ao emprego estratégico dos sistemas. O primeiro passo neste sentido foi dado pelos Estados Unidos quando da entrada em serviço em 30 de setembro de 1954 do submarino *Nautilus* (SSN-571), primeiro submarino a propulsão nuclear operacional. Tal propulsão permitiu a proeza de ser o primeiro submarino a atravessar por debaixo da calota polar ártica, indicando o tipo de inovação que a propulsão nuclear trouxe na esfera da tática e da doutrina. Essa inovação só foi completamente realizada quando do comissionamento, em 30 de dezembro de 1959, do

¹¹³ Após um acidente com o submarino de propulsão nuclear K-19, o mesmo ficou conhecido como "Hiroshima" devido à exposição nuclear que a tripulação sofreu.

SSBN-598 *George Washington*, primeiro submarino de propulsão nuclear comissionado com mísseis balísticos (*Polaris A1/A3*). O sistema, o primeiro modelo do mundo, serve de resposta ao “*missile gap*” soviético, e passa a prover os Estados Unidos de excepcional força de dissuasão nuclear (MOORE, POLMAR, 2004, p. 120; PIKE, 2997, não paginado). Como se viu no caso do compressor e do motor a pistão, da turbina à gás e do bombardeiro estratégico, também a propulsão nuclear trouxe mudanças disruptivas suscitadas pelas capacidades produtivas refletindo-se na capacidade estratégica.

Em meados de 1960, nos Estados Unidos, haviam quatorze (14) submarinos em construção: cinco da classe *George Washington*¹¹⁴, cinco da classe *Ethan Allen*¹¹⁵ e quatro (04) da classe *Lafayette*¹¹⁶, todos de propulsão nuclear e, cada qual, podendo carregar até dezesseis (16) mísseis *Polaris A1* cujo alcance era de 2.225Km e ogiva nuclear W47 rendimento 600Kt (MOORE, POLMAR, 2004, p. 124; PIKE, 1997, não paginado). Tais mísseis poderiam ser disparados enquanto os submarinos estivessem completamente submersos, com intervalo de lançamento de um minuto por míssil.

A fins de 1967, a Marinha americana dispunha de 41 submarinos comissionados com mísseis *Polaris*, cada qual com 16 mísseis, totalizando uma força de 656 SLBMs. Destes, dadas as devidas atualizações do míssil *Polaris A1*, tratavam-se de 208 mísseis *Polaris A2* (alcance: 2.775Km, ogiva nuclear W47Y2 de rendimento 1.2Mt) e 448 mísseis *Polaris A3* (alcance 4.635Km, ogiva MIRV de três dispositivos W58 de 200Kt cada - totalizando 1.344 veículos de reentrada), num total de 1.552 dispositivos nucleares em forças submarinas (MOORE, POLMAR, 2004, p. 124; NORRIS, COCHRAN, 1997, p. 23). Ou seja, dada a capacidade de sobrevivência relativamente alta dos submarinos quando comparada aos bombardeiros estratégicos e aos ICBM terrestres, estes se fiavam enquanto arma de dissuasão podendo ser amplamente utilizados em ataque retaliativo.

Em contraste, a entrada em serviço do primeiro submarino soviético comparável em desempenho à classe *George Washington* data de 1967, Projeto 667A (Classe *Yankee I*). Até então, a força operacional de submarinos na URSS era basicamente de primeira geração, sendo composta por vinte e nove (29) submarinos, sendo apenas seis (06) SSBNs da classe *Hotel*, e 23 SSB (18 da classe *Golf I* e 05 da classe *Golf II*), totalizando 87 ogivas comissionadas (NORRIS, COCHRAN, 1997, p. 27).

¹¹⁴ Classe *George Washington*: SSBN-598 *George Washington*, SSBN-599 *Patrick Henry*, SSBN-600 *Theodore Roosevelt*, SSBN-601 *Robert E Lee*, SSBN-602 *Abraham Lincoln*.

¹¹⁵ Classe *Ethan Allen*: SSBN-608 *Ethan Allen*, SSBN-609 *Sam Houston*, SSBN-610 *Thomas A. Edison*, SSBN-611 *John Marshall*, SSBN-618 *Thomas Jefferson*.

¹¹⁶ Classe *Lafayette*: SSBN-616 *Lafayette*, SSBN-617 *Alexander Hamilton*; SSBN-622 *James Monroe*.

O submarino Projeto 667A foi comissionado com o sistema D-5, o qual incluía 16 mísseis R-27 (SS-N-6) de alcance de cerca de 2.500Km, ou seja, uma clara resposta ao programa estadunidense *Polaris*. Entre 1967 e 1974, foram produzidas 34 unidades do Projeto 667A, as quais iniciaram uma série de intensivas patrulhas em áreas oceânicas próximas às costas Leste e Oeste dos Estados Unidos. Apesar do alcance significativamente inferior ao do míssil *Polaris A3* (4.630Km) – vide Quadro 06 para comparativos – o fato de as principais cidades e bases militares dos Estados Unidos estarem ao longo das costas do país impunha vulnerabilidades, de certa maneira sobrepujadas pela distância dos alvos soviéticos dos mares abertos.

Quadro 05 – Mísseis Balísticos Lançados de Submarinos EUA versus URSS

País	Modelo	Operacional	Propelente	Alcance	Ogiva	
					Reentrada	Rendimento Modelo
EUA	Polaris A-1 (UGM-27A)	1960	sólido	2.225 Km	1 VR x 600Kt	W47Y1
	Polaris A-2 (UGM-27B)	1962	sólido	2.775 Km	1 VR x 1.2 Mt	W47Y2
	Polaris A-3 (UGM-27C)	1964	sólido	4.635 Km	3 MVR x 200Kt	W58
	Poseidon C-3 (UGM-73)	1971	sólido	4.635 Km	10-14 MIRV x 50Kt	W68
	Trident C-4 (UGM-96)	1979	sólido	7.300 Km	8 MIRV x 100Kt	W88
	Trident D-5 (UGM-133A)	1990	sólido	> 7.400 Km	8 MIRV x 100Kt 8 MIRV x 475Kt	W88 W76
URSS	R-11FM	1959	líquido	150 Km	1VR x 10Kt	-
	R-13 (SS-N-4)	1961	líquido	650 Km	1 VR x 1Mt	-
	R-21 (SS-N-5 Mod1)	1963	líquido	1.400 Km	1VR x 1Mt	-
	R-27 (SS-N-6 Mod1)	1968	líquido	2.400 Km	1 VR x 1Mt	-
	R-27U (SS-N-6 Mod3)	1972	líquido	3.000 Km	3 MRV x 200Kt	-
	R-31 (SS-N-17)	1980	sólido	3.900 Km	1 VR x 500Kt	-
	R-29D (SS-N-8 Mod2)	1975	líquido	9.100 Km	1x1Mt / 1x800Kt	-
	R-29 (SS-N-8 Mod1)	1974	líquido	7.800 Km	1 VR	-
	R-29R (SS-N-18 Mod1)	1979	líquido	8.000 Km	1 VR, 3-7 MIRV	-
	R-39 (SS-N-20)	1983	sólido	8.300 Km	10 MIRV x 100Kt	-
	R-29RM (SS-N-23)	1986	líquido	8.300 Km	4 MIRV*	-

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Moore, Polmar (2004, p. 111, 124, 179, 199); Miasnikov, Tarasenko (2004, p.309-337).

Nota: *número limitado por tratados de redução de armamentos; comporta até 08 MIRVs.

No entanto, aproximar-se da costa americana significava penetrar as longas linhas inimigas de guerra antissubmarina, expondo sua principal fraqueza: a emissão de ruídos. Duas hipóteses são levantadas buscado explicar a questão: a primeira está relacionada a um sacrifício deliberado dos soviéticos da furtividade em troca de velocidade; a segunda aponta atrasos tecnológicos como centrais ao não desenvolvimento da capacidade furtiva. Breemer (1989, p. 147) aponta ser questionável a troca de furtividade por velocidade baseado na doutrina operacional dos submarinos soviéticos que, a princípios do desenvolvimento da segunda geração de sistemas submarino, ainda os direcionava especificamente para missões de patrulha defensiva nas proximidades da costa soviética. Aos moldes do papel secundário imputado à Marinha. Isto torna mais crível a hipótese de gargalos tecnológicos, postulando que os soviéticos não tinham conseguido desenvolver técnicas e sistemas de engenharia que os permitissem produzir propulsores aptos à baixa emissão de ruídos. Corrobora-se a segunda hipótese com a declaração de Kovalev

Os submarinos do Projeto 667A desde o começo eram bons, com exceção de seu ruído. Não que não houvéssimos prestado atenção a este problema, mas simplesmente nas áreas científica e técnica não estávamos preparados para atingir níveis baixos de ruídos. Na área científica, pouco atentamos à natureza do ruído subaquático, pensando que uma redução do ruído gerado pela turbina resolveria o problema. Então, nos testes fomos convencidos que não era tão somente assim¹¹⁷ (KOVALEV, 1977¹¹⁸ *apud* MOORE, POLMAR, 2004, p. 169, tradução nossa).

Neste sentido, importa destacar o papel desempenhado pelo *Projeto Ceasar SOSUS* (*SOund SURveillance System*) enquanto ferramenta estadunidense para detecção da movimentação submarina da URSS. A gênese do sistema está vinculada a um relatório sobre “Segurança no Transporte Ultramarino”¹¹⁹ produzido pelo Projeto Hartwell¹²⁰ vinculado ao *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) em 21 de setembro de 1950. Suas assunções básicas traziam uma análise da situação estratégica global a qual, dentre outros aspectos, apontava para preponderância do transporte marítimo em relação a outros modais,

¹¹⁷ Do original inglês: “*The submarines of Project 667A from the very beginning were good except for their noisiness. It was not that we did not pay attention to this problem, but simply that in the scientific and technical field we were not prepared to achieve low levels of noise. In the scientific field we poorly appreciated the nature of underwater noise, thinking that if a low-noise turbine reduction gear was made all would be in order. But then, in trials we were convinced that this was not altogether so.*”

¹¹⁸ KOVALEV. *Ballistic Missile Submarines on a Conveyor Belt. Sudostronie*, Leningrad, n. 6, 1977.

¹¹⁹ Do inglês: *Security of Overseas Transport*.

¹²⁰ Iniciado pela Marinha, reunia pesquisadores dos mais variados campos de estudo (armas atômicas, armas e sistemas de armas, comunicação, infraestrutura portuária, oceanografia, inteligência, história, etc.) com a função de explorar potencialidades em antigas e novas metodologias, sugerir programas de longo prazo e formular recomendações a servir de guia para a pesquisa e desenvolvimento da Marinha dos Estados Unidos (PROJECT HARTWELL, 1950, p. ii).

notadamente, ao aéreo. Assim, afirmava que o crescimento da frota marítima (navios de superfície e submarinos) soviética representa ameaça crível aos interesses estadunidenses na Europa, Américas, Norte da África, Oriente Médio, Japão, Leste Asiático e Índia, visto terem como principal objetivo a interrupção do fornecimento de recursos humanos, materiais e suprimentos civis e militares entre os Estados Unidos e seus aliados. Destarte, em prol da manutenção da superioridade nos mares, era imperativo que o governo dos Estados Unidos, através da Marinha, mantivesse as linhas marítimas de comunicação abertas para assegurar as operações além-mar, protegendo frotas civis e militares contra forças submarinas inimigas (PROJECT HARTWELL, 1950, p. 1).

Findada a II Guerra Mundial, surgiu a necessidade de monitorar as patrulhas submarinas soviéticas, as quais buscavam aproximar-se da costa do Estados Unidos para viabilizar possíveis ataques (vide o curto alcance dos primeiros sistemas missilísticos embarcados em submarinos da URSS). Destarte, o SOSUS foi inicialmente projetado para detectar sons emitidos pelos submarinos à diesel soviéticos. A nitidez do dispositivo, somada à baixa eficiência da engenharia soviética em produzir sistemas furtivos, se mostrou capaz de monitorar vasta gama de submarinos de propulsão elétrica e, inclusive, nuclear. Isto acabou por tornar o equipamento um importante elemento do esforço de guerra antissubmarina, sendo um ativo chave de alerta antecipado de longo alcance e de fonte de informação para sinalização operacional de guerra tática, oceânica e antissubmarina.

O SOSUS é um sistema fixo de matrizes de hidrofone, ou seja, uma cadeia de postos de escuta subaquáticos, posicionado no solo do oceano utilizando-se de condições físicas de propagação de som de baixa frequência a longa distância para captar ruídos emitidos em grandes profundidades. Cada saída de hidrofone era conectada, via cabos blindados de múltiplos condutores, a estações de processamentos de dados em terra – *NavFac (Naval Facilities)* (MOORE, POLMAR, 2004, p. 22; WHITMAN, 2005, não paginado). Nestas estações, técnicos escutam os ruídos captados de forma a discernir os sons, ou a assinatura, de diferentes submarinos e embarcações.

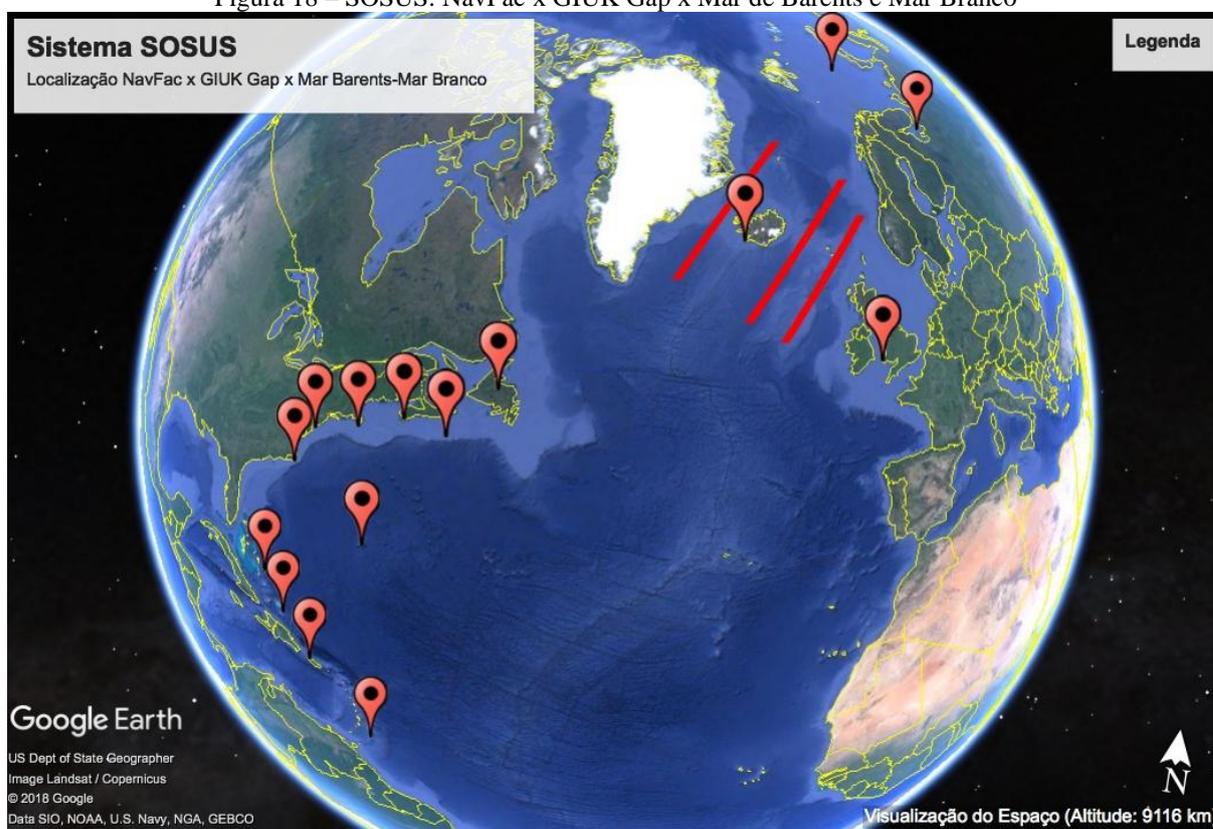
A disposição do equipamento considerou locais em que era esperado o trânsito de submarinos soviéticos em rota de patrulha ao Atlântico, por exemplo o Cabo Norte, na Noruega, a fenda geográfica entre a Groenlândia¹²¹, Islândia e o Reino Unido (GIUK Gap), a

¹²¹ Importa destacar o papel cumprido pela base estadunidense de *Camp Century* na Groenlândia. Em funcionamento de 1959 a 1967, tinha como propósito dar consecução ao projeto *Ice Warn*, o qual previa a instalação de mísseis de médio alcance (IRBM) para atingir a URSS – aos moldes do feito pelos soviéticos quando da instalação de mísseis de alcance intermediário em Cuba. Conforme se verá a seguir, na medida em que entraram em serviço os SLBMs a base e o projeto perdem relevância e acabaram sendo desativados.

base norte-sul do Atlântico Norte, e próximos aos estreitos que levam ao Mar de Okhotsk no Extremo Oriente.

A primeira *NavFac* construída para o programa foi implantada em setembro de 1954 na Base Aérea de Ramey, no noroeste de Puerto Rico. Estações similares posteriores entraram em operação em Sable Island, Nantucket, Cape May, Cape Hatteras, Shelburne (Nova Escócia), Bermuda, San Salvador, Ilhas Turcas, Barbados e Newfoundland (Terra Nova e Labrador). A escolha das localidades das estações fora estratégica: forma um enorme semicírculo num anel do Atlântico indo de Barbados à Nova Escócia, proporcionando uma excelente cobertura da bacia oceânica ao longo da costa leste americana.

Figura 18 – SOSUS: NavFac x GIUK Gap x Mar de Barents e Mar Branco



Fonte: elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

Em 1954 há uma extensão do SOSUS ao Pacífico, cobrindo a movimentada costa Oeste do país com a instalação de NavFac (e seus sistemas correlatos) em San Nicholas Island, Point Sur e Centerville Beach, Califórnia; Coos Bay, Oregon; e Pacific Beach, Washington. Posteriormente, matrizes foram ainda instaladas em Guam, Midway, Adak (nas

Atualmente, o papel da Groelândia pode ser reatualizado se considerados os mísseis cruzadores hipersônicos portadores de ogiva convencional de função anti-navio e anti-submarino. Ou seja, para pesquisas futuras, importa analisar o papel cumprido pela Groelândia enquanto plataforma avançada para instalação de capacidades estadunidenses.

Aleutas), e Barber's Point próximo à Honolulu, Havaí. O aumento do número de submarinos soviéticos a conseguir acesso ao Atlântico Norte de suas bases no Mar de Barents e Mar Branco foi crucial para a decisão de estender o SOSUS às águas mais ao norte, estabelecendo NavFac em Keflavik, Islândia (1966) e Brawdy, Gales (1974) (COMSUBPAC, 2019, não paginado; DI MENTO, 2006, p. 72-73; WHITMAN, 2005, não paginado).

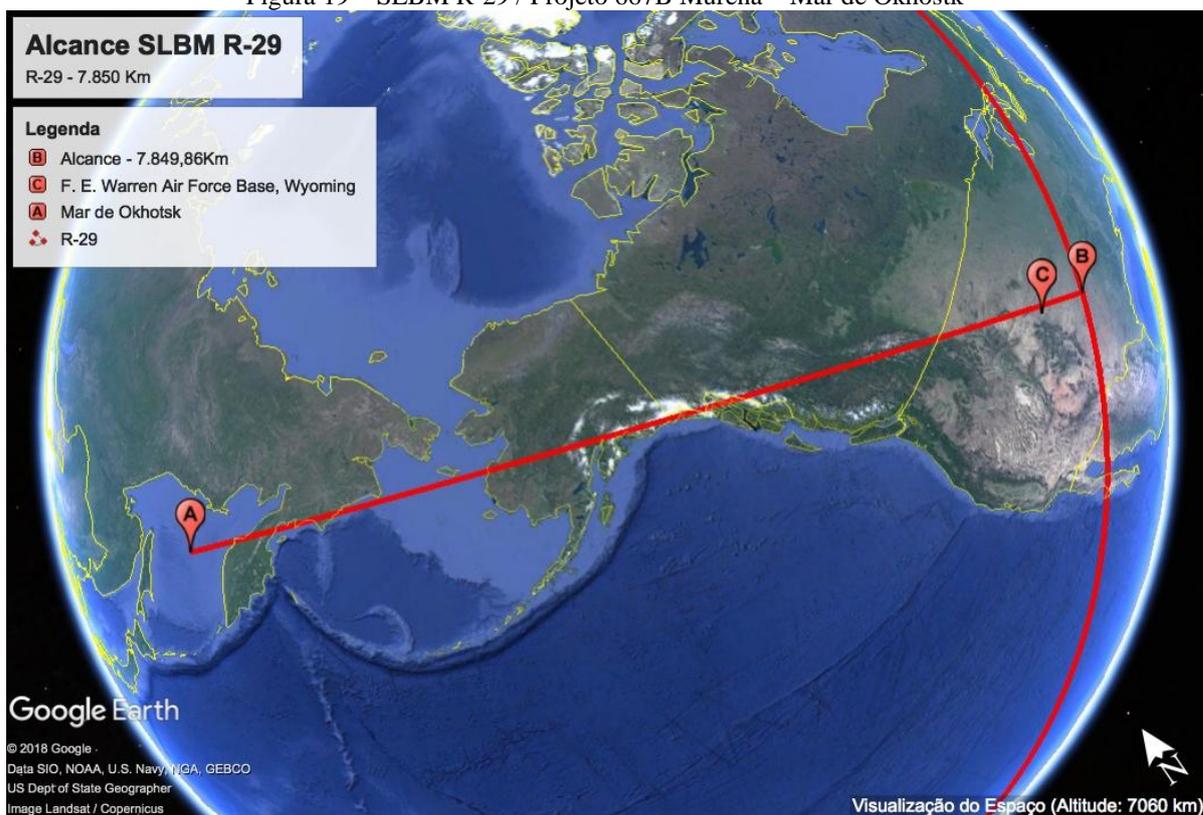
Em suma, o Projeto Hartweel apontou o caminho para o desenvolvimento de tecnologias exponenciais à guerra antissubmarino, incluindo sistemas de vigilância sonora, armas nucleares submarinas, desenvolvimento contínuo de tecnologias de submarinos nuclear, etc. Por fim, o SOSUS operacionalizado pode ser considerado enquanto prefiguração inicial daquele que hoje se conhece como sistema de guerra centrado em rede.

A metade final da década de 1960 trouxe consigo novas ameaças que suscitaram mudanças nas prioridades navais de ambos os países. Pela primeira vez em vinte anos a União Soviética enfrentava um inimigo cuja força ofensiva principal estava submerso em mares. Os SSBNs com sistemas *Polaris* assumiam posto de principal plataforma estratégica operacional aos Estados Unidos e, somados às capacidades ASW, compeliavam os soviéticos a inovações tecnológicas de sorte a perseguir o equilíbrio estratégico. Ademais de adquirida capacidade de emprego estratégico, garantida pela propulsão nuclear, a plenitude da função estava condicionada a suplantar as barreiras do SOSUS.

A necessidade de penetrar as barreiras de guerra antissubmarino é eliminada em princípios da década de 1970, quando do comissionamento do sistema D-9 com o míssil R-29 (SS-N-8 *Sawfly*). De alcance intercontinental (7.850Km), cada sistema comportava 12 mísseis, que foram dispostos nos submarinos da classe Projeto 667B (Classe *Delta I*)¹²². O aumento do alcance do míssil R-29 foi responsável por permitir patrulhas desde as águas territoriais do país, ou muito próximo à costa do país, reduzindo a vulnerabilidade às forças inimigas, por i) não necessitar ultrapassar as barreiras do SOSUS e ii) agir estando sob proteção das próprias defesas aéreas nacionais. Mais importante, o sistema permitia alcançar alvos nos Estados Unidos desde os mares adjacentes soviéticos, como por exemplo do Mar de Okhotsk – como mostra a Figura 18, e do Mar Branco – como mostra a Figura 19.

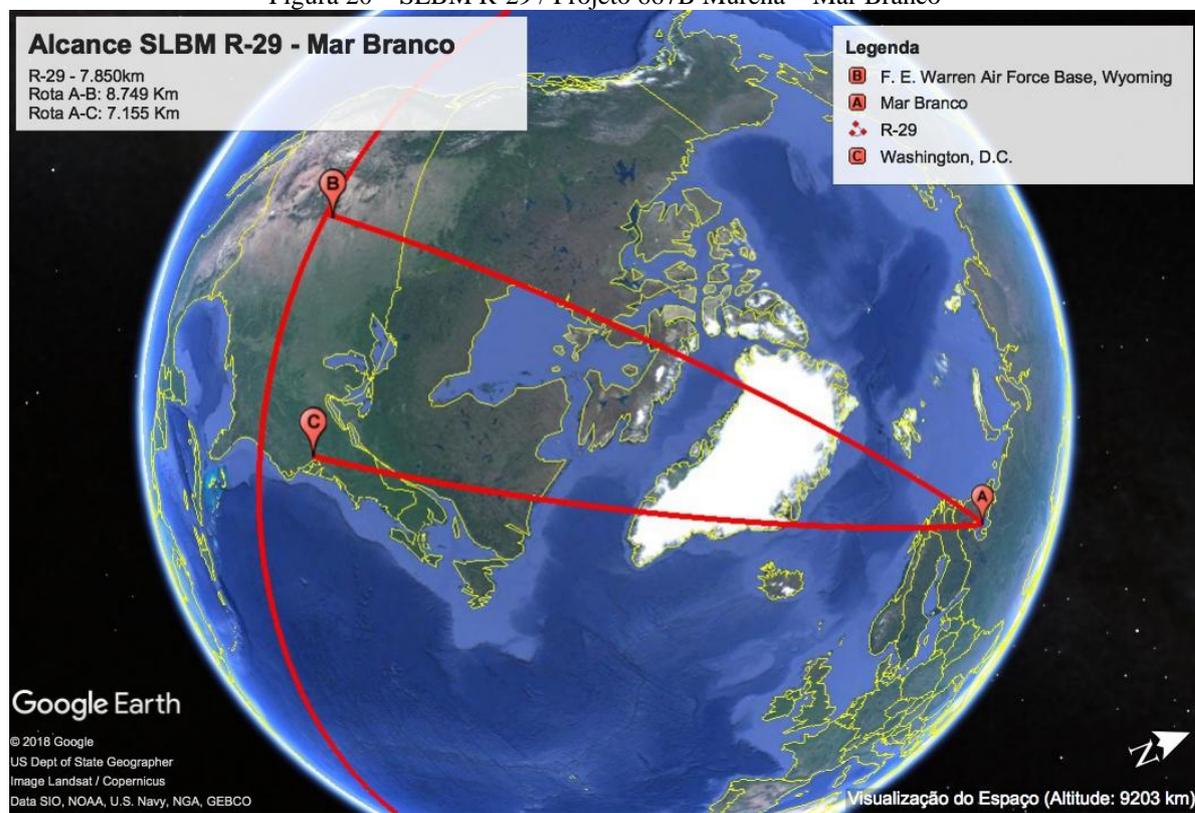
¹²² Concomitante à produção dos submarinos P-667B, o governo soviético trabalhou na modernização dos submarinos P-667A, equipando-os com o míssil R-27U de alcance de 3.000Km (Projeto 667AU).

Figura 19 – SLBM R-29 / Projeto 667B Murena – Mar de Okhotsk



Fonte: elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

Figura 20 – SLBM R-29 / Projeto 667B Murena – Mar Branco



Fonte: elaborado pela autora (2019), a partir de Google Earth Pro (2018).

São os primórdios daquelas nomeadas pela inteligência estadunidense de áreas “santuários” ou “bastiões”, quais sejam, aquelas de onde operavam as frotas submarinas soviéticas majoritariamente localizadas no Ártico: Mar de Barents, Mar Branco, Mar de Kara, Mar da Noruega, Mar de Okhotsk. As regiões estavam cobertas por sistemas de defesa e, ainda, por espessa camada de gelo, que se apresenta como um novo desafio aos sistemas de guerra antissubmarino já estabelecidos.

Este desenvolvimento foi parte de uma ambiciosa modernização empreendida aos vetores aéreo e naval das forças nucleares, que permitiu o aumento de sua importância no escopo do planejamento nuclear, mas que em nenhum momento mostrou-se desafiador à supremacia do vetor terrestre. Era também reflexo da corrida por paridade e superioridade estratégica na qual mergulharam os soviéticos, a qual logo trouxe resultados.

Em dez anos (1967-1977), a URSS produziu 56 submarinos (de três classes diferentes) de propulsão nuclear lançadores de mísseis balísticos, cujo emprego se postulava estratégico: 34 Projeto 667A (*Yankee*), 18 Projeto 667B (*Delta I*) e 4 Projeto 667BD (*Delta II*); atingindo uma média de produção de 5 ½ submarinos por ano (MOORE, POLMAR, 2004, p. 177). A coleta de dados de Norris e Cochran (1997) (vide Tabela 05) aponta que, já em 1970, a Marinha soviética excedeu a Marinha estadunidense em número de submarinos ao mar, 44 contra 41. No período supracitado, os soviéticos totalizaram 87 submarinos (entre propulsão à diesel/elétrica e nuclear) lançadores de mísseis balísticos enquanto a contraparte americana manteve os mesmos 41 SSBNs. Em 1980, enquanto os soviéticos tinham 85 submarinos, os Estados Unidos tinham 37. A diferença, no entanto, está no fato de os Estados Unidos manterem uma vantagem substancial em número de ogivas no mar – especialmente quando do comissionamento de ogivas MIRV em seus sistemas. Ao passo que os soviéticos atingiam 875 ogivas nucleares em SLBM no ano de 1975, os americanos chegavam a um número de 4.544 ogivas (este aumento é gradual, chegando ao pico de 5.632 ogivas comissionadas pelos americanos em 1987 e 2.956 ogivas em mar pelos soviéticos em 1989), como se pode observar na tabela 05 abaixo.

Tabela 05 – Submarinos e Ogivas Comissionadas EUAxURSS (1960-1991)

Sistema / Ano	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1991*
URSS							
SSB							
Golf I, II, III, IV, V	10	23	22	20	16	15	-
SSBN							
Hotel I, II, III	-	2	8	8	7	1	-
Yankee I, II	-	-	14	33	30	22	6
Delta I, II, III, V	-	-	-	12	32	37	43
Typhoon	-	-	-	-	-	3	6
TOTAL	10	25	44	73	85	78	55
SLBM sistemas	30	75	317	771	990	980	832
SLBM ogivas**	30	75	311	857	1.597	2.303	2.792
EUA							
SSBN							
Polaris	2	24	41	18	6	-	-
Poisedon	-	-	-	23	31	30	12
Trident	-	-	-	-	-	5	12
TOTAL	2	24	41	41	37	35	24
SLBM sistemas	32	384	656	656	592	600	480
SLBM ogivas**	32	736	1.552	4.544	5.058	5.376	3.458

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Norris, Cochran (1997, p 23-31).

Notas: * Fim da URSS. ** Considerou-se todas as ogivas dispostas em sistemas de mísseis balísticos lançados de submarinos, sejam eles única reentrada (VR), reentrada múltipla (MRV – não independente) ou múltipla reentrada independente (MIRV). *** Steven Zaloga (2002, p. 244-246), Eugene Miasnikov e Maxim Tarasenko (2004, p. 246-251) apresentam dados que muito se assemelham aos trazidos por Robert S. Norris e Thomas B. Cochran (1997, p. 23-31). A variação nos dados entre as fontes se dá pela relação numérica a considerar submarinos x sistemas x mísseis x ogivas. Optou-se por utilizar os dados de Norris e Cochran visto terem servido enquanto fonte para outras análises mencionadas.

Os Estados Unidos ainda se beneficiavam da baixa emissão de ruídos de seus sistemas, o que lhes garantia um maior grau de sobrevivência em comparação à força soviética, especialmente quando analisado sob o contexto de suas capacidades de guerra antissubmarino. Há de se ressaltar, no entanto, que a URSS acabou por se aproveitar daquela que havia sido considerada uma limitação às suas operações navais: sua condição geográfica. Neste sentido, o Ártico passou a desempenhar um papel fundamental à estratégia de dissuasão nuclear do país. A alocação de frotas de submarinos em bases em localidades remotas no Ártico, especialmente na Península de Kola, mostrou ser um importante ativo na implantação e proteção de SSBNs para lançamento de mísseis de longo alcance, bem como para defesa antimísseis e sistemas de alerta antecipado, permitindo melhor status de comunicação e também maior estado de prontidão que as patrulhas em alto mar. Em relação a este último

ponto, a manutenção de propelentes líquidos no sistema de propulsão dos mísseis e os investimentos em aumento do alcance dos sistemas missilísticos são indicadores de que os submarinos teriam suas operações circunscritas a locais que lhes proovessem devida proteção, dificultando o alcance destes por forças inimigas. Além disso, a melhoria no status de comunicação, por operar próximo aos centros de comando, controle e navegação, inferia maior acurácia e prontidão de disparo dos mísseis.

O próximo estágio no desenvolvimento de submarinos e mísseis balísticos focou no aumento do alcance dos mísseis comissionados e na implementação de SLBMs com ogivas de múltiplas reentradas (MIRV). Ainda, esta nova geração trouxe melhorias no sistema hidroacústico, reduzindo o nível de ruído emitido pelos submarinos estratégicos. Bem como maximizou a adaptação dos sistemas para funcionamento nas extremas condições árticas, visto que a região se consolidou enquanto local de patrulha garantidora da dissuasão nuclear (MIASNIKOV; TARASENKO, 2004, p. 242-243).

Esta terceira geração, em vigor a partir da metade da década de 1970, constituiu-se em modelos renovados/melhorados dos sistemas D-9 e suas versões de mísseis: R-29D, R-29R, R-29RL, R-19K e, o principal projeto desenvolvido, Projeto 941 *Akula* (Classe *Typhoon*) com sistema D-19 para mísseis R-39.

O míssil R-29D é uma versão de alcance estendido, até 9.000Km, de seu predecessor R-29. O míssil foi comissionado no sistema D-9, incorporado a uma versão adaptada do submarino Projeto 667A *Navaga* (Classe *Yankee I*), o Projeto 667B *Murena* (Classe *Delta I*). No entanto, dado o tamanho do míssil R-29D, cada submarino passou a carregar doze (12) mísseis e não mais dezesseis (16) como o era com os mísseis R-29. Desta feita fora desenvolvido o Projeto 667BD *Murena M* (Classe *Delta II*) retomando o número de mísseis comissionados a dezesseis unidades. Um total de dezoito submarinos Projeto 667B e quatro Projeto 667BD foram construídos até 1977.

O empenho da Marinha soviética em desenvolver SLBMs de combustível sólido é visto no projeto do sistema D-11 com míssil R-31, sendo claramente uma resposta ao sistema estadunidense *Poseidon* (de alcance de 5.000Km e ogiva MIRV). No entanto, em face ao baixo desempenho do sistema – inferior até mesmo ao obsoleto *Polaris A3* – atingindo apenas 3.900Km de alcance, optou-se por retomar projetos em torno de novas versões do sistema de combustível líquido R-29. É o caso do míssil R-29R (SS-N-18 Mod1) com reentrada múltipla (MRV) carregando até três ogivas nucleares, comissionado no submarino Projeto 667BDR *Kalmar* (Classe *Delta III*). O míssil, contudo, teve seu alcance reduzido a 6.500km (contra os 8.000Km da versão R-29 e 9.000Km da R29D) e a solução de curto-prazo foi comissioná-lo

com apenas uma reentrada retomando o alcance de 8.000Km; é a versão R-29RL (SS-N-18 Mod2).

A evolução final da família R-29, veio com o comissionamento de ogivas MIRV nos sistemas. Primeiramente, com o desenvolvimento do míssil R-29K (SS-N-18 Mod3), que entrou em serviço em 1979 como o primeiro SLBM comissionado com ogiva MIRV da URSS. O míssil contava com sete dispositivos de reentrada independente e, mesmo com a redução de alcance à 6.500Km, o novo sistema de orientação do míssil oferecia melhorias que compensavam a restrição de alcance com acurácia de acerto aos alvos. E, em segundo lugar, com o míssil R-29RM (SS-N-23) comissionados no sistema D-9RM nos submarinos Projeto 667BDRM *Delfin* (Classe *Delta IV*). Com alcance de 8.300Km o míssil foi projetado para carregar entre quatro e dez veículos de reentrada independente de rendimento de 100Kt cada (MIASNIKOV, TARASENKO, 2004, p. 335-336). O sistema entrou em serviço em 1986, foi disposto em sete submarinos estratégicos, cada qual com 16 mísseis R-29RM com 08 veículos de reentrada (a versão de dez MIRV não foi comissionada), totalizando 128 ogivas, capazes de atingir 896 alvos. O desenvolvimento deste segundo está atrelado ao alto custo inferido ao Projeto 941 *Akula*, especificado na sequência (ZALOGA, 2002b, p.214).

Antes mesmo desta última atualização baseada no míssil R-29, o governo soviético começou a desenvolver o Projeto 941 *Akula* (Classe *Typhoon*), dotado de sistema D-19 *Taifun*¹²³, para lançamento do míssil de combustível sólido R-39 (SS-N-20). O submarino carregava vinte (20) mísseis R-39, cujo alcance era de 10.000Km, cada qual com dez (10) veículos de reentrada independentes. No total, seis (06) submarinos entraram em serviço entre 1983 e 1986, totalizando um comissionamento de 1.200 ogivas de rendimento de 100Kt.

Da evolução dos novos submarinos, sistemas e mísseis correlatos, depreende-se um efetivo uso estratégico dos sistemas, conferido em larga medida ao alcance intercontinental de seus mísseis. Para além disso, novos sonares foram introduzidos para diminuir a emissão de ruídos dos submarinos (o que permitia ultrapassar as barreiras do SOSUS) e sofisticados sistemas eletrônicos para navegação e comunicação foram dispostos a bordo. Contudo, houve um aumento expressivo do custo de cada submarino: o custo do submarino *Navaga* era de cerca de R35 milhões de rublos, o *Kalmar* cerca de R150 milhões, e o *Akula* R450 milhões. A despeito do alto custo, os avanços tecnológicos garantiram patrulhas a partir de águas adjacentes, por vezes, muito próximas de suas bases – capacidade alcançada com o submarino

¹²³ A origem do desígnio OTAN para a classe de submarino advém de uma incompreensão da inteligência ocidental em diferenciar o sistema de armas D-19 *Taifun* da classe de submarino – denominado pelos soviéticos de *Akula* (ZALOGA, 2002, p.186).

Akula. O fato otimizou a operacionalização dos sistemas sob proteção da frota de submarinos de ataque, navios de superfície, aviação naval de patrulha, bem como outros sistemas de defesa dispostos.

Ademais da Marinha soviética exceder a Marinha estadunidense em número total de submarinos e SLBMs, a segunda manteve uma substancial diferença em relação à qualidade de ogivas em mar, movimento alçado pelo comissionamento de ogivas MIRVs no início dos anos 1970. Ainda, as capacidades furtivas da força submarina estadunidense proviam seus submarinos de maior sobrevivência, especialmente quando postos em comparação à força soviética e num contexto de vigorosos esforços de guerra antissubmarino pelos Estados Unidos. Isto demarcava o papel primordial auferido à força naval por Washington, ao passo que Moscou seguia confiando sua dissuasão à haste terrestre (ICBM) da tríade. Neste sentido, mesmo que as forças de ICBMs estadunidenses estivessem mais vulneráveis aos avanços soviéticos, sua força de SLBMs ainda se mostrava largamente invulnerável as tecnologias e capacidades de ASW soviéticas, garantido assim, caso necessário, capacidade de resposta a um primeiro ataque assentada em danos consideráveis ao inimigo. Os SLBMs estadunidenses alicerçavam a dissuasão estratégica do país, a proximidade da alocação dos submarinos ao território da URSS diminuía para menos de quinze minutos o tempo de impacto dos mísseis após seu lançamento, o que impunha um grande desafio aos centros de comando e controle soviéticos e sua capacidade operacional de prontidão em resposta.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Olhando em retrospecto, o presente capítulo buscou na origem da energia atômica e na evolução de seu uso militar indicadores à compreensão de seus efeitos sobre a guerra e sobre a polaridade do sistema internacional. Outrossim, pautada pela posse de dispositivos nucleares e seus sistemas de entrega por parte das superpotências à época, Estados Unidos e União Soviética. Ou seja, a posse dos artefatos não somente expunha o avançado status de desenvolvimento tecnológico, mas também evidenciava implicações cruciais ao SI.

À primeira pergunta proposta, importa destacar que no tocante à guerra, percebe-se que inicialmente – quando os Estados Unidos detinham monopólio nuclear – as armas nucleares foram vistas como armas de decisão, permitindo a imposição de vitória decisiva ao curso de qualquer conflito. Entretanto, findado o monopólio nuclear, elas assumem um papel de inibidoras de conflagrações entre Estados Unidos e União Soviética. Essa realidade era garantida pelo rendimento altamente destrutivo dos artefatos nucleares os quais, somados a

sistemas de entrega de longo alcance, deram tom à destruição mútua assegurada (MAD) e endossaram a dissuasão nuclear. Assim, impedindo o confronto direto entre as superpotências nucleares.

Em relação às relações internacionais, os efeitos dos dispositivos se estendem a uma hierarquização das capacidades dos Estados, cujos reflexos se dão na polaridade do Sistema Internacional. Qual seja, a posse dos artefatos nucleares e termonucleares, mas principalmente da tríade nuclear - a qual dá mobilidade, permitindo a entrega das ogivas ao território do oponente, passa a ser parâmetro de poder definidor do status de potência no SI.

Cumprе ressaltar também que, mesmo durante o período no qual os Estados Unidos gozaram do monopólio nuclear, este não se mostrou uma vantagem competitiva suficiente a lograrem ditar unilateralmente seus termos à configuração do SI no pós-Segunda Guerra Mundial. Dentre os fatores que explicam tal fato cabe mencionar o baixo rendimento das bombas atômicas estadunidenses, bem como a quantidade de bombas produzidas. Ao final da Segunda Guerra Mundial os americanos haviam produzido um total de três (03) bombas – uma para seu primeiro teste, Trinity, e duas lançadas sobre Hiroshima e Nagasaki, Little Boy e Fat Man – o que significa que não havia um estoque contundente para fazer frente à um ataque de larga escala à URSS (em 1949, ano de explosão do primeiro artefato nuclear soviético, os Estados Unidos detinham cerca de 200 bombas nucleares Mark 4 de rendimento entre 1-31Kt). Além disso, mesmo que seu principal sistema de entrega (bombardeiro B-29) atingisse território soviético a partir das bases aliadas na Europa Ocidental, há de se considerar que o baixo rendimento dos artefatos nucleares americanos - tirando como exemplo os danos causados ao Japão - não impediriam um ataque retaliativo massivo de forças convencionais soviéticas aos aliados europeus.

Assim, não se pode negligenciar as capacidades da URSS que, mesmo debilitada, sai vitoriosa da Segunda Guerra e passa a empenhar esforços e investimentos tecnológicos para retomar sua capacidade de combate convencional bem como atingir a equidade nuclear. Ou seja, a mensagem transmitida por Hiroshima e Nagasaki e o espectro anticomunista que pairava na arena internacional incitam a reatividade defensiva dos soviéticos, que se concentram no desenvolvimento atômico para fazer frente à contraparte estadunidense. Contudo, ainda que o advento nuclear soviético não tenha inicialmente causado grandes impactos na correlação de forças – dada sua baixa capacidade de entrega ao território estadunidense – o monopólio nuclear dos Estados Unidos permanece questionável. Pois na correlação “capacidade de causar dano ao inimigo” versus “capacidade retaliativa convencional deste”, o último ainda teria capacidades críveis, mesmo que sobre os aliados

européus. Ou seja, o argumento aqui apresentado corrobora a análise de Richard Betts que a “Era de Ouro Nuclear” fora um mito.

As armas de fusão, ao contrário das armas de fissão, detêm expressiva capacidade destrutiva – podendo arrasar continentes inteiros. Também, diferentemente do grande lapso temporal verificado entre o monopólio nuclear, o termonuclear foi comparativamente de curta duração e deu-se concomitantemente à Guerra da Coreia. Ou seja, a bomba de hidrogênio impeliu fim à superioridade nuclear, dando novo tom ao equilíbrio nuclear. Como resultado, o que vemos após a Guerra da Coreia (1953) é, dentro da Pax Americana (VISENTINI, PEREIRA, 2008), o estabelecimento de uma ordem bipolar desequilibrada e assimétrica. Neste sentido, apesar dos Estados Unidos possuírem um número consideravelmente mais elevado de bombas de hidrogênio que a URSS, o que lhes conferiu relevante vantagem competitiva, também não foi suficiente para lhes assegurar ditar as regras do Sistema Internacional, e endossar-lhes a unipolaridade.

É preciso mencionar que, ao passo que as forças convencionais serviram de contraponto assimétrico às bombas atômicas, na era termonuclear a balança foi proporcionada pela soma de artefatos nucleares e capacidades convencionais em conjunto aos desenvolvimentos soviéticos em capacidade missilísticas de curto e médio alcance.

Fato o é que os soviéticos fomentaram a corrida armamentista, mas, principalmente, buscaram compensar suas desvantagens qualitativas mantendo a dissuasão a níveis elevados em território europeu. A saber, o investimento na corrida nuclear não era o elemento mais significativo dos gastos com defesa da URSS. No período de 1951 a 1990 os gastos com as forças nucleares contabilizavam apenas 11% (7% direcionado às forças nucleares intercontinentais, 4% as forças nucleares de alcance intermediário) do orçamento total de defesa do país. Setores como a força de defesa aérea estratégica absorviam orçamento comparável aos da Força Estratégica de Mísseis, porém, em contrapartida, oferecendo contribuições marginais à segurança soviética (ZALOGA, 2002, p. 213).

Em relação ao desafio imposto pelas armas nucleares e os sistemas de entrega estadunidenses à URSS, é perceptível o amplo empenho e esforço soviético em busca de equiparação ao nível de desenvolvimento científicos e tecnológico dos Estados Unidos, por vezes até suplantando-os - como no caso do lançamento do primeiro ICBM. Esse movimento reativo é perceptível ao longo do período analisado, e prioriza a defesa como seu objetivo fim. Esta reatividade-defensiva pode ser vista na produção dos artefatos atômicos (bomba nuclear) e também em seus veículos de entrega. Salvo o ICBM, as demais hastes da tríade

(bombardeiro e submarino nuclear) foram conquistadas pelos soviéticos a partir da reação ao desenvolvimento tecnológico estadunidense.

Outro fato a destacar é que, apesar dos esforços, os sistemas de armas soviéticos se mostravam deveras ineficientes. Assim, a “ofensividade” nuclear soviética era auferida por uma postura “defensiva” que, ao fim e ao cabo, se traduzia no elemento doutrinário de “no-first use”, bem como, enquanto ponto constitutivo da dinâmica dissuasória do país.

Vejamos o exemplo dos ICBMs, enquanto os Estados Unidos colocaram em campo quatro tipos de mísseis em seis variantes, os soviéticos colocaram não menos que onze modelos de mísseis balísticos intercontinentais e cerca de vinte variações. Um padrão semelhante se estabeleceu na haste naval da tríade: enquanto os Estados Unidos comissionaram três classes de submarinos nucleares lançadores de mísseis balísticos, a URSS comissionou oito. Isto imputou, segundo Zaloga (2002, p. 214), um gasto 70% superior em comparação aos investimentos estadunidenses neste tipo de submarinos. As ineficiências se refletiam também no tempo de vida útil dos mísseis, fazendo necessário a construção de novas armas à cada década.

Todavia, há de se ressaltar que apesar da ineficiência e da profunda disparidade entre as forças nucleares de EUA e URSS, as forças estratégicas soviéticas cumpriram sua missão de dissuadir um ataque a seu território. Sendo recorrente a questão: e se não houvesse as armas nucleares, teriam os Estados Unidos investido militarmente contra o território da URSS? Mais que isso, caberia ainda questionar se na falta das armas nucleares a URSS seria sequer um dos pólos no SI. Destarte, entende-se que a própria existência do equilíbrio bipolar é fruto das armas nucleares e de suas tecnologias correlatas.

Como visto, a busca por paridade e superioridade nuclear deu tom aos avanços tecnológicos de sistemas de armamento das superpotências. A posse da tríade nuclear – vetores de entrega distribuídos em ar, terra e mar – tornou-se parâmetro para dissuasão nuclear, se fazendo fundamental enquanto capacidade de resposta frente a uma investida nuclear, seja ela primeiro ataque ou ataque preemptivo. A distribuição das forças nucleares nas três hastes é garantia da capacidade de resposta (seja ela contra força ou contra-valor), ou seja, fiadora da dissuasão nuclear.

Ao passo do desenrolar da Guerra Fria, o que se viu foi uma constante busca da URSS por manter o equilíbrio nuclear, e a criação das forças de dissuasão soviéticas não podem ser consideradas nada menos que uma “realização notável” (ZALOGA, 2002, p. 214). Outrossim os engenheiros soviéticos foram capazes de construir uma força nuclear capaz de rivalizar palmo a palmo com os Estados Unidos, sendo assegurando seu posicionamento e seus

interesses no SI. Estas capacidades, fiadoras da dissuasão nuclear, encarregaram-se de sustentar a lógica da estabilidade estratégica – cujo ponto de inflexão é o debate central ao próximo capítulo – em uma ordem bipolar desequilibrada.

3 ESTABILIDADE ESTRATÉGICA E A “NOVA TRÍADE”

Como visto, dentre os desafios facejados no século XX, a ameaça de uma guerra nuclear deteve as atenções da comunidade internacional. A contenção do perigo nuclear ganhou espaço na agenda das superpotências, deveras, tornando-se tema proeminente nos processos cooperativos entre os Estados Unidos da América e a União Soviética. Os esforços conjuntos para reduzir e limitar os arsenais nucleares, ao fim e ao cabo, resultaram em um reconhecimento universal do conceito de estabilidade estratégica, cujo pilar fundamental foi dado pelo Tratado Antimísseis Balísticos (ABM – *Anti-Ballistic Missile Treaty*) de 1972. A estabilidade estratégica emana, então, de uma renúncia mútua a sistemas de Defesa de Antimísseis Balísticos, garantindo-se, em contrapartida, vulnerabilidades recíprocas.

Na esteira do Tratado ABM estabeleceu-se uma série de acordos internacionais que objetivavam o controle de armamentos estratégicos, quais sejam: *Strategic Arms Limitation Treaty Agreement I e II (SALT I e II)*, *Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty (INF)*, *Strategic Arms Reduction Treaty I, II e III (START I¹²⁴, II¹²⁵ e III¹²⁶)*. Da mesma forma, estabeleceu-se um regime de não proliferação nuclear, acordos para proibição de testes nucleares, eliminação de armas químicas e biológicas e redução de armamentos convencionais. Tais medidas empenhavam-se em institucionalizar as relações entre as superpotências em torno de armamentos estratégicos, visando afastar o perigo de um Inverno Nuclear.

Em abril de 1983, reunidos na cidade de Cambridge, cerca de cem cientistas de diversas nacionalidades realizaram um estudo sobre os impactos de uma guerra nuclear entre as superpotências. Tal estudo ficou conhecido como “Inverno Nuclear”. Baseado nele, Carl Sagan publicou o artigo *Nuclear War and Climatic Catastrophe: Some Policy Implications*, onde questiona se uma guerra nuclear entre as superpotências se limitaria ao território de ambos e ao território europeu. Enquanto resposta, traz as principais conclusões prévias do estudo, mostrando que todo o planeta sofreria as consequências de um confronto nuclear. Reitera que, mesmo os ataques “contra-força” (direcionados a aniquilar a infraestrutura militar e as forças nucleares de seu oponente, obstruindo resposta ao primeiro ataque) inevitavelmente atingiriam os centros urbanos (acima de 100.000 pessoas e até grandes metrópoles) dada a proximidade a estes. Na época, estimava-se a morte imediata de cerca de

¹²⁴ Doravante New START Treaty, assinado em 2010.

¹²⁵ Este não foi ratificado pelo Senado dos Estados Unidos.

¹²⁶ As negociações não avançaram, e o tratado até o momento não foi assinado.

1.1 bilhões de pessoas. Para além do impacto direto, as nuvens de fumaça e detritos provocadas pelas bombas envolveriam o planeta de tal sorte a bloquear a luz do Sol gerando noites absolutas que se prolongariam por várias semanas. Este é o cenário do Inverno Nuclear, um inicial resfriamento da superfície terrestre que impactaria uma ruptura do sistema ambiental planetário, seguido da destruição da camada de ozônio, do colapso da infraestrutura das sociedades (sistema hospitalar, desorganização social total), epidemias e doenças de ordem psíquicas que levariam ao fim da civilização (SAGAN, 1983, p. 261-266; CABRAL, 1987, p. 61-64; SAGAN, TURCO, 1993, 369).

O século XXI, para além de novas prerrogativas securitárias, reavivou o debate sobre estabilidade estratégica por duas vias: desenvolvimento tecnológico e abandono institucional. O primeiro se trata dos avanços tecnológicos em termos de sistemas de armas convencionais de alta precisão e de sistemas de defesa antimísseis balísticos. O segundo faz referência ao abandono unilateral, por aqueles que lhe assentaram bases, de tratados que institucionalizam os esforços em prol da redução de armamentos nucleares: o Tratado ABM, o Tratado INF e, possivelmente, o New START Treaty. À vista disso, pode-se inferir que a ruptura com o compromisso da equidade nuclear, suscitada pelo abandono ao Tratado ABM, pode sinalizar uma nova corrida armamentista. A proposição ganha força frente o crescente afastamento entre as partes signatárias dos acordos de estabilidade estratégica. Essa disjunção entre EUA e Rússia pode estar relacionada à operacionalização de novos sistemas de armas, os quais impactam diretamente na estabilidade estratégica. Tais sistemas, sob convenção de uma “Nova Tríade”, reverberam a busca por primazia nuclear dos Estados Unidos, buscando assegurar-lhes o caráter unipolar do SI.

É neste sentido que se projeta o presente capítulo, cujos objetivos específicos de pesquisas direcionam-se a:

- a) analisar o processo de manutenção do (des)equilíbrio: sistemas de defesa e controle de armamentos;
- b) descrever o processo de obsolescência da tríade estratégica à *minimal deterrénce*;
- c) reificar a primazia nuclear enquanto estratégia dos Estados Unidos – explicitada pela Doutrina Wolfowitz;
- d) a definição da “nova tríade” (NPR-2002): capacidade de ataque nuclear e não nuclear, defesas aéreas e missilísticas, infraestruturas responsivas (FRANKEL, SCOURAS, ULLRICH, 2916, p.ix);
- e) operacionalizar a “Nova Tríade” em programas, projetos e sistemas.

Para tanto, procurar-se-á abordar as seguintes perguntas de pesquisa: (PP4) qual o papel inferido às forças estratégicas (nucleares e convencionais) sobre o equilíbrio internacional atual? Buscar-se-á apontar que, apesar das armas nucleares ainda possuírem relevância para o equilíbrio internacional, o surgimento de armamentos convencionais de uso estratégico também modifica a estabilidade estratégica; (PP5) o rompimento dos Estados Unidos com tratados de estabilidade estratégica (especificamente ABM e INF), o qual repercute na Política de Defesa da Rússia, caracteriza um revisionismo da ordem constitucional estadunidense? Aqui, avalia-se que tal atitude induz ações disjuntivas tencionando a um rearranjo da polaridade do Sistema Internacional.

3.1 MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO NUCLEAR: SISTEMAS DE DEFESA E CONTROLE DE ARMAMENTOS

É vasta a literatura dedicada a trabalhar questões pertinentes à dissuasão nuclear e seus assuntos correlatos. Desde a explosão do primeiro artefato nuclear ao recrudescimento e, posterior, fim da Guerra Fria, muitas pesquisas foram produzidas acerca das consequências das explosões nucleares, dos avanços dos sistemas de entrega, da proliferação nuclear vertical e horizontal, do uso enquanto fonte de energia. Também, muito se debateu acerca da construção de conceitos e teorias de sorte a resolver o imbróglio nuclear posto às superpotências. De forma a atender às demandas desta pesquisa, recai-se o foco sobre ao entendimento da lógica dissuasória estabelecida entre EUA e URSS/Rússia. Não se pretende aqui exaurir a literatura acerca da dissuasão nuclear, buscar-se-á estabelecer tão somente o seu entendimento em nível conceitual, primando aos avanços tecnológicos e, em segundo plano, à política das grandes potências, enquanto variável independente.

Importa então, em primeiro lugar, compreender a centralidade que os conceitos de dissuasão nuclear e estabilidade estratégica assumiram ao debate nuclear. Assim, a pesquisa adentra ao entendimento do conceito de dissuasão nuclear estabelecido entre as superpotências para, então, assimilar o papel proferido pelos sistemas de defesa e, logo, pela institucionalização de tratados à estabilidade estratégica. Ou seja, parte-se do entendimento da formação do conceito de dissuasão nuclear, procurando elucidá-lo através da evolução das capacidades tecnológicas em sistemas de armas, e evolui-se para a aceção da importância dos tratados de controle de armamentos para a estabilidade estratégica. Para além da narrativa, buscar-se-á argumentar a efetividade, ou não, da estabilidade perante o contexto de (des)comprometimento institucional em segurança internacional.

3.1.1 Acepções acerca dos conceitos de dissuasão e estabilidade estratégica e seus desdobramentos à polaridade do Sistema Internacional.

A edificação dos conceitos de dissuasão e estabilidade estratégica é de longa data. Ademais de intrínseco à estabilidade estratégica, como pontuado por Aron (2002, p.509-510), o mecanismo de dissuasão precede a era atômica sendo tão antigo quanto a humanidade. Ela se estabelece num amplo espectro que vai das relações familiares, ao convívio social e as relações entre unidades políticas. O advento da era nuclear, somado à bipolaridade do sistema internacional, potencializou o uso do mecanismo dissuasório, respaldando as relações entre Estados Unidos e União Soviética. É este o contexto que dinamiza estudos e pesquisas acadêmicas acerca do tema, bem como se torna recorrente em documentos de Estados, acordos e tratados internacionais, num esforço contínuo da comunidade internacional em limitar e afastar os perigos de um holocausto nuclear.

Cabe esclarecer que os termos serão trabalhados sob perspectiva conceitual e não teórica, fato reificado por Waltz (2013, p. 110) quando aponta que

Dissuasão não é uma teoria. Ao contrário, políticas dissuasórias derivam da teoria estrutural, a qual enfatiza que as unidades e um sistema político internacional devem tender a sua própria segurança da melhor forma possível. Os meios disponíveis para fazê-lo moldam as políticas dos Estados e, quando as armas nucleares se tornam disponíveis, os conduzem a tomar medidas dissuasórias mesmo que eles ainda possam falar sobre a necessidade de serem capazes de defender e lutar pela segurança de suas nações. [...] A dissuasão não depende da racionalidade. Depende do medo. Para criar medo, armas nucleares são os melhores meios possíveis¹²⁷ (WALTZ, 2013, p. 110, tradução nossa).

Alexey Arbatov (2019, não paginado) em recente publicação, consoante ao tema desta pesquisa, atenta à necessidade de retomar a centralidade dos debates de segurança internacional ao papel das relações nucleares entre Estados Unidos e Rússia. Frente a um desmantelamento dos arranjos cooperativos de controle de armamentos estratégicos (aqui faz-se referência direta ao abandono unilateral dos Tratados ABM e INF), urge um novo entendimento acerca dos princípios que regem os conceitos de dissuasão nuclear e estabilidade estratégica. Verifica-se crucial atualizar e expandir tais princípios de sorte a

¹²⁷ Do original em inglês: “*Deterrence is not a theory. Instead, deterrent policies derive from structural theory, which emphasizes that the units of an international-political system must tend to their own security as best they can. The means available for doing so shape the policies of states and, when nuclear weapons became available, lead them to take deterrent stances even though they may still talk about the need to be able to defend and to fight for their nations' security. [...] Deterrence does not depend on rationality. It depends on fear. To create fear, nuclear weapons are the best possible means*”.

atentar às mudanças ocorridas, especialmente, àquelas vinculadas a novos sistemas de armas – estacionados em uma linha tênue de compreensão de seu emprego.

Dado “o problema essencial da dissuasão [ser] ao mesmo tempo psicológico e técnico” (ARON, 2002, p.511) para além da ameaça, afige-se importância à capacidade técnica/tecnológica de tornar a ameaça exequível, ou seja, deter os meios/capacidades militares que sustentem a ameaça psicológica empreendida. Acredita-se que tais conceitos, assim como no passado, estejam assentados no desenvolvimento de inovações tecnológicas que se interpõem ao relacionamento entre as partes, ditando os rumos de seus arranjos cooperativos e, também, orientando o esforço de construção de sua capacidade estatal. Depreende-se então um esforço por compreender quais os fatores que neste decurso histórico afetaram a dissuasão nuclear e a estabilidade estratégica entre as partes. Assim sendo, é preciso atentar, não somente aos sistemas de armas nucleares em si, mas também às capacidades convencionais que impactam a estabilidade estratégica, quais sejam: sistemas convencionais de alta precisão e uso estratégico (Mísseis Balísticos com Fase Terminal Guiada, Veículos Planadores Hipersônico, Mísseis Cruzadores Hipersônicos); sistemas de defesa antimísseis balísticos, com potencial uso ofensivo; e o uso indiscriminado do espaço sideral.

A gênese da dissuasão nuclear está relacionada à simbiose entre o princípio de dissuasão militar e a emergência das armas nucleares. Ou seja, advém do jogo de intimidação do inimigo com ameaças de uso de sua força militar – de sorte a evitar ações indesejadas e forçar sua mudança de comportamento – somado ao poderio destrutivo das armas atômicas. Ao assumir tal pressuposto, assume-se que o progresso tecnológico influencia amplamente na definição da agenda de segurança contemporânea, sendo responsável, também, pela linguagem correlata ao tema (BUZAN, 1987, p. 17). De fato, a tecnologia militar engendra e influencia um arcabouço de temas e conceitos como defesa, dissuasão, MAD (*Mutual Assured Destruction*), corrida armamentista, controle de armamentos, desarmamento, sistemas de defesa, etc.

Segundo Buzan (1987, p.17-26) a tecnologia tem sido importante fator à estratégia militar ao longo da história, cujo escopo e escala de mudança podem ser medidos a partir de cinco capacidades principais: poder de fogo, proteção, mobilidade, comunicação e inteligência, todos exercendo singular influência à estabilidade nuclear¹²⁸. A revolução

¹²⁸ Buzan e Hansen desenvolveram expressivo debate em relação ao tema (BRODIE, 1976; SNOW, 1979; MARTIN, 1980; LUTTWAK, 1980; BUZAN, 1987) e apontam enquanto avanços tecnológicos significativos: poder explosivo, precisão de disparo, mísseis balísticos em substituição a bombardeiros (vulneráveis), a

tecnológica exerceu importante aprimoramento do **poder de fogo**, a ponto de as armas nucleares dominarem a condução da estratégia militar dos países. Dos incipientes mosquetes, rifles, carabinas e morteiros, os avanços na indústria química, na metalurgia, engenharia somaram tecnologias que geraram poder explosivo capaz de destruir qualquer alvo, bem como aumentaram o alcance e melhoraram a acurácia. As munições guiadas de precisão exemplificam tais avanços, uma vez que reúnem reduzido volume de fogo e grande poder destrutivo, equacionando acurácia e destrutibilidade ao alvo. A evolução do poder de fogo foi acompanhada pelo temor por **proteção**, e o advento dos mísseis balísticos conjecturava que “nada pode ser blindado de forma tão eficaz que não possa ser destruído” (BUZAN, 1987, p. 21-22). Assim, dadas as incertezas quanto ao desenvolvimento e efetividade das barreiras tangíveis à proteção contra ICBMs, dá-se plausibilidade à barreira psicológica da dissuasão enquanto única defesa possível.

A **mobilidade** em mar, terra e ar – estando o controle deste último vinculado ao sucesso nas demais dimensões – garantia agilidade às operações, bem como, em se tratando de dispositivos nuclear, aumento da taxa sobrevivência das forças. Além disso, o espaço, de relevância à comunicação e inteligência, é dimensão fundamental a ser explorada. É nela que a alocação de satélites tem prestado importante serviço à **comunicação**, que vem num crescente evolutivo em relação ao telégrafo-rádio-computador, provendo flexibilidade e otimizando os processos de comunicação a longa distâncias entre as Forças. Nesta melhora na comunicação está atrelada uma evolução da **inteligência**, havendo melhorias no abastecimento de informações do comando e controle, servindo de apoio central à tomada de decisões. O domínio do espaço e a rede de computadores estabelecidos observam, cooptam, analisam e repassam dados de forma agilizada e precisa, provendo também consciência de situação adequada (BUZAN, 1987, p.17-26).

Estas cinco capacidades mostram-se basilares à Era Nuclear, associando-se à evolução dos sistemas de armas e, portanto, à própria lógica dissuasória entre as superpotências. Qual seja: o **poder de fogo** das ogivas nucleares (atômica/termonuclear) combinado aos sistemas de entrega garante capacidade de ataque ao mesmo tempo em que impõe desafios à **proteção** dos Estados. Esta é atendida via progressos em sistemas de defesa, mas também a partir de alternativas possibilitadas pelos avanços em termos de **mobilidade** – distribuição de sistemas em vetores ar, terra e mar, **comunicação** – efetividade na transmissão de comandos e

redução do período de disparo (30min), a relação peso/força das ogivas, os mísseis táticos, os mísseis lançados de submarinos, sistemas de radares e direcionamento, sistemas de Mísseis Antibalísticos, dentre outros (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 126).

prontidão de resposta, e **inteligência** – otimização da coleta e processamento de dados de forma a aprimorar consciência de situação refletida no processo de tomada de decisão. Em um hipotético cenário de crise nuclear e, propriamente, assalto nuclear, a fusão das capacidades supracitadas se mostra fundamental para garantir retaliação pelo Estado atacado, preceito basilar da lógica de dissuasão.

Em 1946, note-se bem, antes mesmo do fim do monopólio nuclear estadunidense, um estudo editado por Bernard Brodie se dispõe a analisar criticamente a estabelecida Era Nuclear. A obra *The Absolute Weapon* (1946), escrita em conjunto com outros autores, inaugura o debate sobre o papel da bomba atômica e suas implicações em termos de tática e estratégia militar. O debate do final dos anos 1940 pontua aspectos ainda hoje pertinentes, endossando terreno fértil às pesquisas sobre o tema. Já na introdução da obra, Frederick S. Dunn (1946, p.13) assume que “o desenvolvimento da bomba atômica trouxe profundas mudanças em três maiores campos: (1) nas relações militares entre as nações, (2) nas relações políticas entre as nações, e (3) no maquinário internacional organizado em prol da paz e da segurança” (DUNN, 1946, p. 13). Ou seja, nos campos político, estratégico e tático/operacional.

É neste estudo que Brodie assume ser o “tempo” o principal gatilho de mudança desencadeado pelo advento da bomba atômica. Na concepção do autor não se trata de fazer a guerra mais violenta, e sim, concentrar violência em um curto espaço de tempo (BRODIE, 1946, p. 57-58). Sem dúvidas a guerra na Era Nuclear se tornou um empreendimento mais rápido, concentrado temporalmente, no entanto, ela também se torna mais violenta ao passo que converge elevada carga explosiva em um só armamento cuja capacidade destrutiva causou espanto em seus próprios criadores, caracterizando-o como arma de terror.

Brodie reconhece que o advento nuclear não impossibilita a guerra. Segundo ele, se o detentor do artefato atômico puder utilizá-lo indiscriminadamente, sem medo substancial de retaliação de qualquer tipo, ele claramente será encorajado à agressão. Mas o que impossibilitaria a guerra então? A resposta está em medidas que assegurem a posse multilateral da bomba, ou seja, garantias de que o agressor que a utilize a terá utilizada contra si (BRODIE, 1946, p. 61-62). Deste transcurso emana a lógica da vulnerabilidade apoiada na ideia de retaliação, a qual serve de base ao processo de dissuasão. Segundo Brodie, “a ameaça de retaliação não precisa ser 100% segura; ela é suficiente se há uma boa chance para que ocorra. Mas esta chance deve ser evidente¹²⁹” (BRODIE, 1946, p. 60).

¹²⁹ Do original inglês: “*The threat of retaliation does not have to be 100 per cent certain; it is sufficient if there is a good chance of it. But that chance has to be evident*”.

Em estudo posterior, aponta que o Estado deve assegurar ao menos uma capacidade retaliatória mínima, a qual convencionou chamar de dissuasão mínima (*minimal deterrence*), assentada em quatro características:

- a) uma força capaz de garantir uma retaliação modesta;
- b) a dissuasão deve ser concebida como algo relacional, ou seja, adequada à motivação que o inimigo sente pela destruição de seu oponente;
- c) se a dissuasão falhar, deve-se estar preparado com efetivo suficiente para lutar uma guerra total com condições de vencê-la;
- d) a força retaliatória deve ser capaz de atacar primeiro e, ao fazê-lo, deve ser de sorte a infligir dano severo na capacidade de retaliação do inimigo (BRODIE, 1959, p. 277)

O autor elucida a necessidade de o propósito militar não mais ser o de vencer a guerra, e sim de evitá-la. Entretanto, mais uma vez, atenta ao fato de os artefatos nucleares (sejam eles bombas atômicas ou termonucleares) não evitarem a guerra. Outrossim, deve-se prezar para que a guerra se mantenha limitada, sendo o uso de armas nucleares o balizador dos limites do conflito. Ao passo que a II GM parecia equalizar o conceito de guerra moderna com o de guerra total, a Guerra da Coreia (1950-53) valida a possibilidade de contenção dos níveis de violência (restritos a território e armamentos utilizados), permitindo que permanecesse limitada (BRODIE, 1959, p. 307-308). Acredita-se que, para além da sustentação de Brodie em ser a disposição das partes o principal fator para manter a guerra em níveis limitados, as tecnologias de sistemas de armas dispostas dão importante tom ao conflito. Neste sentido, é plausível imputar ao advento do artefato termonuclear soviético caráter balizador e limitador à contenção durante a Guerra da Coreia.

Para Brodie (1959, p. 325-326), a ideia de distinção entre bombas nucleares táticas (baixo rendimento) e estratégicas (alto rendimento) era totalmente errônea. A partir da assertiva que uma bomba de rendimento tático se utiliza das mesmas fontes de recursos para sua construção e dos mesmos sistemas de armas para sua entrega que um artefato de rendimento estratégico, não vê uma razão econômica ou militar que explique o armamento tático ser predominante. Ainda, o alto rendimento limitaria seu uso a apenas casos especiais. Ainda assim, conclui ressaltando que “por causa de nossa completa falta de experiência com o problema [uso de armas nucleares em guerras] nós simplesmente não sabemos se seria bom e viável usar armas nucleares em guerras que de outra forma teriam a chance de serem mantidas

limitadas¹³⁰” (BRODIE, 1959, p. 330). Ou seja, não há garantias que o uso de armas nucleares aja a favor dos objetivos políticos da guerra, bem como que o uso de armas nucleares não instigue uma guerra limitada a romper em uma guerra total.

A assertiva se mostra contemporânea, visto não haver controle final sobre o escalonamento do uso de armas nucleares. Ademais de hoje ser crível a diferenciação entre armas nucleares táticas e estratégicas, não há garantias que o uso das primeiras não escalone para uma troca das segundas. Em consonância com os recentes estudos de Alexei Arbatov (2019, não paginado) e Dmitri Trenin (2019, p. 6), acredita-se em um crescente perigo acerca do uso de armas nucleares táticas e de batalha. Ainda mais quando considerado que ambos, Estados Unidos e Rússia, postulam em suas doutrinas militares o uso de armas nucleares para responder a ataques por munições convencionais de caráter estratégico. No entanto, ressalta-se que, tradicionalmente, as lideranças políticas e militares russas creem ser impossível controlar uma guerra nuclear; igualmente, o uso de armas nucleares táticas abre uma caixa de pandora de incontrolável escalada.

Desde o estudo pioneiro de Brodie, uma ampla gama de estudos e análises abordou a dissuasão nuclear e a estabilidade estratégica, com distintas nuances e variações de abordagem por cada autor¹³¹. No entanto, *pari passu* à evolução dos estudos, convergiu-se a um fio condutor predominante na literatura ocidental: as vulnerabilidades mútuas, garantidas pela capacidade de retaliação, são consideradas como elemento central à dissuasão nuclear. Assim, entenda-se por dissuasão “a ameaça explícita e crível de que um ataque será respondido com uma retaliação tão pesada a ponto de tornar o custo de um primeiro ataque muito maior do que quaisquer benefícios que dele poderiam advir” (ÁVILA, MARTINS, CEPIK, 2009, p. 51).

Cabe, porém, salientar importante ressalva feita por Buzan (1987, p. 135-162) em relação ao entendimento das potências sobre a aplicação do termo dissuasão. Se a raiz do problema está na vulnerabilidade mútua, prediz-se que a resposta a esta vulnerabilidade possa ser tanto de negação quanto de retaliação, incitando lógicas distintas para se perseguir a dissuasão. Se dissuadir trata-se de impedir ações indesejadas antes que ocorram, as ferramentas utilizadas para este impedimento não podem ser tanto de retaliação quanto de

¹³⁰ Do original inglês: “[...] because of our complete lack of experience with the problem we simply do not know whether it would prove both sound and feasible to use nuclear weapons in wars that otherwise have a chance of being kept limited”.

¹³¹ Eugenio Diniz (2016, p.12) aponta que são muitas e variadas as literaturas que recaem sobre os temas de dissuasão nuclear e estabilidade nuclear, apresentando diferentes perspectivas, ênfase e com um grande número de subtópicos. O autor então alude a textos representativos das discussões apontando para obras clássicas como as de Brodie (1959), Wohlstetter (1959); Schelling (2003; 1966), Kahn (1961; 1961; 1965), e obras mais contemporâneas como as de Freedman (2003); Kaplan (1983), Gavin (2012) e Delpech (2011).

negação. Retaliação envolve infligir punição ao oponente em resposta a um ataque, com o propósito de acarretar custo recíproco. Negação envolve resistência direta pela força à tentativa do outro atacar, objetivando bloquear um ataque com oposição física às forças. Sendo a dissuasão o fim estratégico, ambas, retaliação e negação, se apresentam como diferentes caminhos para atingir o objetivo final (BUZAN, 1987, p. 135-136).

É com o advento das armas nucleares que se nutre a ideia de dissuasão ser alcançada, majoritariamente, através da ameaça de punição ao invés de práticas associadas com a negação. Esta ideia ganha corpo na literatura ocidental, especialmente nos Estados Unidos, sendo difundida a retaliação como principal ferramenta à dissuasão. Já as potências não ocidentais, nomeadamente a URSS, a lógica de resposta à dissuasão se dá por negação. Segundo Buzan (1987, p. 137), as armas nucleares impactam o pensamento estratégico soviético por prioridades de defesa tradicionais e pelo desejo de fiar a segurança nacional através de uma vulnerabilidade mútua em relação a seu oponente. Aos soviéticos, entende-se que a ideia de dissuasão emerge enquanto uma preocupação geral de defesa.

O argumento de Buzan é corroborado quando analisada a raiz sintática do termo “dissuasão” no idioma russo. Para o termo dissuasão, a língua russa apresenta dois termos: *sderzhivanie* e *ustrashenie*¹³². A tradução literal do dicionário russo nos indica: contenção e intimidação. O primeiro termo, mais utilizado nas diversas instâncias do país, pode ser explicado enquanto “limitar”, “reter”, e é compreendido em um espectro muito mais amplo que a definição Ocidental, incluindo diversas atividades de prevenção de guerra e, inclusive, o léxico ocidental de contenção (*containment*). O segundo termo, *ustrashenie*, é mais restrito às capacidades nucleares e comumente utilizado para referir-se à política de dissuasão ilegítima de outros, tendo conotação negativa vinculada à chantagem nuclear. As políticas nucleares dos Estados Unidos são habitualmente vinculadas à expressão “*sderzhivanie putem ustrasheniya*”, ou seja, dissuasão por intimidação (VEN BRUUSGAARD, 2016, p.7-26).

Tal constatação nos dá embasamento para reificar a proposição de reatividade da política de defesa soviética/russa, ou seja, a construção das capacidades retaliativas é resposta à formulação dissuasória estadunidense. Apesar da lógica de dissuasão por negação ter ganho espaço na literatura ocidental, ela ainda é ínfima, prevalecendo no amplo espectro de pesquisa a resposta retaliativa, o que claramente perceber-se-á nas páginas seguintes deste trabalho. O preparo retaliativo soviético/russo é visto se tratar de um movimento defensivo-reativo à imposição ocidental (linha de pensamento que apregoa todo o trabalho), e utilitário, visto o

¹³² Do original em russo: *сдерживание* (*sderzhivanie*), *устрашение* (*ustrashenie*).

país tirar proveito da questão como forma de otimizar sua economia, bem como garantir sua posição no Sistema Internacional.

Siracusa (2008, p. 63) enfatiza não haver ao certo uma “data de nascimento” do conceito de dissuasão. Aponta que o conceito apareceu pela primeira vez no *Random House Dictionary* em 1955, especificando se tratar de “distribuição de armas nucleares entre as nações de tal sorte que nenhuma nação irá iniciar um ataque por medo de retaliação” (SIRACUSA, 2008, p. 63-64). Cabe destacar também que Eugene Rabinowitch, fundador e editor do *Bulletin of the Atomic Scientists*, escolhe 1956 como ano inicial àquela que convencionou enquanto “Era da Dissuasão” (AD I – para a sigla inglês *Age of Deterrence I*). Para Rabinowitch a palavra “defesa” tão breve seria substituída por “dissuasão” e levaria mais de uma geração completa para compreender esta dinâmica (SIRACUSA, 2008, p. 63; RABINOWITCH, 1956, p. 5). O autor assume a importância dos avanços tecnológicos à Era Nuclear, contudo, é crítico ao uso restrito da tecnologia a favor da dissuasão, disparando:

Se tivermos que confiar em armas de terror para manter a paz, então obviamente, quanto pior o terror, melhores as chances de paz. Enquanto a ideia de paz através da dissuasão for mantida enquanto perspectiva apropriada – como um meio temporário desesperado de atingir “respiro” durante o qual a humanidade por procurar uma solução permanente, não há muito o que se possa dizer contra isso; de fato, os últimos dez anos nos deixaram pouco em que confirmar enquanto salvaguarda da paz a não ser a dissuasão. Mas quando esse conceito é glorificado enquanto uma resposta final ao problema da guerra, uma vitória da tecnocracia sobre a diplomacia, estabelecendo o SAC (e seu equivalente soviético) para árbitros permanentes da paz [...], que utopia irrealista se tornou! [...] Que degradação da ciência, em colocar a serviço perpétuo tal aparato de terror – mesmo que seu propósito seja preservar a paz¹³³ (RABINOWITCH, 1956, p. 5, tradução nossa).

De fato, questiona-se recorrentemente o uso dos avanços científicos sobreporem a diplomacia e a cooperação entre as nações para garantir a “paz via terror”. No entanto, como dito, entende-se os avanços tecnológicos enquanto fundamentais à construção da dissuasão e da estabilidade estratégica porquanto estarem relacionados ao desenvolvimento das capacidades estatais de cada país. Por esse percurso, tais avanços vinculam-se a uma estrutura de desenvolvimento socioeconômico – ou seja, o processo de *spillover* que o

¹³³ Do original inglês: “If one has to rely on terror weapons to keep peace, then obviously, the worse the terror, the better the chances of peace. As long as peace-through-deterrence idea is kept in proper perspective - as a desperate temporary means to achieve a “breathing spell,” during which mankind can search for a permanent solution, there is not much one can say against it; in fact, the last ten years have left us with little to rely upon, as a safeguard of peace, except deterrence. But when this concept is glorified as a final answer to the problem of war, a victory of technocracy over diplomacy, establishing the SAC (and its Soviet equivalent) as permanent arbiters of peace [...], what an unrealistic utopia it becomes! [...] What a degradation of science, to put in the perpetual service of such an apparatus of terror - even if its purpose is to preserve peace”.

desenvolvimento de tecnologias gera na sociedade. Ainda, na perspectiva que guia este trabalho, a ação dos Estados está condicionada por um ambiente internacional anárquico, de constante insegurança, no qual buscam maximizar sua segurança a partir da construção de capacidades que assegurem sua soberania. Neste sentido, os processos cooperativos estabelecidos pelos Estados buscarão tão somente atender aos interesses destes, majoritariamente focados em sua segurança. Assim, visto não haver incentivos à segurança senão à maximização de capacidades, avanços tecnológicos militares ainda serão utilizados enquanto “aparatos de terror” para manutenção da dissuasão. Ou, ainda, como se verá nessa pesquisa, enquanto ferramentas que instigam o aumento da instabilidade entre as nações – como no caso da busca pela primazia.

Esta mesma crítica, da “paz pelo terror”, pode ser encontrada em Freedman, a qual é aqui subscrita em partes. Lawrence Freedman (2003)¹³⁴ em sua obra *The Evolution of Nuclear Strategy* busca retratar a evolução do pensamento nuclear ao longo da Guerra Fria, tendo como ponto de partida os ataques a Hiroshima e Nagasaki.

O autor desenvolve uma pesquisa na qual, ademais de se mostrar cético quanto ao papel disruptivo dos avanços tecnológicos na condução da estratégia dos países (FREEDMAN, 2003, p.160), utiliza como fio condutor os avanços tecnológicos – desde a concepção da bomba atômica à formação da tríade nuclear – e como eles influenciaram no estabelecimento de conceitos-chaves ao período: dissuasão nuclear e estabilidade estratégica. A contribuição do autor está nos detalhes históricos trazidos ao trabalho e na relação estabelecida entre sistemas e doutrina/estratégia e a forma como foram sendo moldados ao longo do período. O ceticismo aos avanços tecnológicos está nestes “não oferecem novos caminhos para sair do dilema” apenas corroborarem o impasse¹³⁵. O contraponto ao autor se faz justamente neste aspecto de descrédito aos avanços tecnológicos, os quais acredita-se devem ser vistos num contexto de anarquia do sistema internacional. Neste, a maximização da segurança, operacionalizada em aumento de capacidades, perpassa avançar tecnologicamente em sistemas militares que servirão enquanto ferramentas à dissuasão.

Vale ressaltar ainda que Lawrence Freedman argumenta ser errônea a afirmação de que as teorias e conceitos utilizados aos estudos de segurança tornaram-se obsoletos a partir do advento das armas nucleares. Segundo o autor, na verdade ocorreu uma continuação dos estudos pregressos à era nuclear, fato presumidamente válido quando considerada a doutrina

¹³⁴ A primeira edição da obra de Lawrence Freedman, *The Evolution of Nuclear Strategy*, data de 1981. Para esta pesquisa consultou-se a terceira edição da obra, datada de 2003.

¹³⁵ Do original inglês: “*Instead of technology offering new ways out of this dilemma, it was confirming the stalemate*” (FREEDMAN, 2003, p. 161).

do bombardeio estratégico. Como visto, as assunções de Douhet ao uso do poder aéreo enquanto central à condução da vitória na guerra deu tom aos anos iniciais da Era Nuclear. Bombardear estrategicamente, ou seja, usar as aeronaves para atacar alvos socioeconômicos do inimigo - seu “coração social e industrial” – produzindo colapso interno e, assim, a sua derrota, era vital à condução/evolução do conflito (FREEDMAN, 2003, p. 3-5). O bombardeio estratégico não somente se mostrava de grande utilidade na condução de conflito convencional, como também nuclear, como o foi no bombardeio das cidades japonesas. Portanto, como visto no primeiro capítulo, reitera-se o estreito vínculo entre o poder aéreo e o advento nuclear, estando o sucesso do segundo condicionado ao uso do primeiro.

De acordo com Freedman, o novo ambiente estratégico configurado pelas armas nucleares firmava estreita relação entre estratégias ofensivas e defensivas. Por um lado, era preciso dispor de capacidades ofensivas a ponto de desferir um ataque fatal ao inimigo antes que este o fizesse, antecipando-se ao oponente. Por outro lado, era preciso apoderar-se de capacidades defensivas o que, à época, se mostrava de difícil consecução. Nesse cenário, a necessidade de capacidade de retaliação se mostrava premente.

Para o autor, a Era Nuclear tão pronto se instaurou configurou quatro axiomas básicos: *i*) impossibilidade de defesa; *ii*) vulnerabilidade irremediável; *iii*) atração de ataque repentino; *iv*) necessidade de capacidade de retaliação. Estes serviriam enquanto prenúncios aos debates dos anos vindouros: *i*) sucesso de um primeiro ataque contra as forças nucleares; *ii*) impossibilidade em dissuadir a insanidade de certos líderes; *iii*) paradoxo para a preparação intensiva à defesa não tomar corpo de um ato provocativo (FREEDMAN, 2003, p.42). As evidências apontadas pelo autor mostraram-se presentes no debate ao longo da Guerra Fria e permanecem contemporâneas. Ver-se-á que a outrora impossibilidade de defesa foi transmutada pelos avanços em sistemas antimísseis balísticos. Ademais, hoje, a deterioração dos mecanismos de cooperação abarca uma nova fase de instabilidade entre os pares nucleares.

A vulnerabilidade alinhavada ao medo de um primeiro ataque é alicerce ao desenvolvimento de capacidades retaliatórias. Essas últimas, por sua vez, se mostram essenciais ao processo dissuasório e de estabilidade estratégica. Para Kenneth Waltz (2013, p. 105), por exemplo, a única resposta efetiva à ameaça, seja ela nuclear ou convencional, é a capacidade de retaliação. Já no mundo nuclear, a defesa se parece ofensiva: o escudo autoriza o uso da espada.

Ao passo que a URSS testava seu primeiro artefato nuclear e, posteriormente, atingia capacidade termonuclear, os esforços de analistas civis estadunidenses, diferentemente dos

militares que priorizavam a refinar as capacidades ofensivas, se direcionavam à vulnerabilidade dos sistemas ofensivos frente um ataque surpresa soviético. Já em 1951 Albert Wohlstetter postulava que as bases aéreas aliadas, sob utilização dos Estados Unidos, se mostravam muito mais vulneráveis aos ataques soviéticos do que inicialmente pensado. Para além da falta de precisão dos primeiros sistemas de mísseis, eles eram potencialmente utilizáveis contra alvos maiores dado o raio de abrangência de sua explosão, o que tornava as bases da Força Aérea estadunidense – especialmente na Europa – vulneráveis aos soviéticos. Da mesma forma, em 1956, uma atualização desse primeiro estudo mostrou que o advento dos mísseis balísticos intercontinentais soviéticos viria a impor alto grau de vulnerabilidade às bases estadunidenses. O primeiro argumento é corroborado por sistemas de alcance intermediário como o R-5M (SS-3 *Shyster*), comissionado em 1954 e cujo alcance de 1.200Km assegurava atingir alvos aliados na Europa e, posteriormente, sistemas como o R-12 (SS-4 *Sandal*) e R-14 (SS-5 *Skean*). Já o segundo ponto vislumbra sistemas de alcance intercontinental como o R-7 (SS-6 *Sapwood*), e os subsequentes R-16 (SS-7 *Saddler*), R-9 (SS-8 *Sasin*).

Realidade ratificada por Aron quando afirma que

[...] o desequilíbrio total do sistema era menor do que o sugerido pela desigualdade da força da destruição russa e norte-americana, porque a vulnerabilidade europeia era tal – tanto a um ataque por tropas com armamentos clássicos como a ataques aéreos com explosivos químicos ou bombas nucleares. No caso de uma guerra geral, a Europa seria devastada e (ou) ocupada. Por isto os europeus se aterrorizavam cada vez que os norte-americanos falavam em represália maciça: a Europa era um refém naquele jogo perigoso (ARON, 2002, p. 594-595).

A partir das pesquisas, em 1958, Wohlstetter argumentou a dissuasão não ser uma consequência automática a partir de ambos os lados adquirirem capacidades de entrega nuclear, pelo contrário, é muito mais difícil de ser atingida (WOHLSTETTER, 1958, não paginado). Afirma que a sutileza para compreensão da lógica dissuasória se perdeu no compasso da “corrida tecnológica”, cujo foco recaiu em desenvolver mais, maiores e melhores sistemas que as armas concorrentes do oponente. Para dissuadir o inimigo, segundo ele, requer-se mais do que atingir equidade em números e capacidade de realizar um ataque, “dissuadir um ataque significa ser capaz de contra-atacar apesar de ter sofrido o primeiro ataque. Significa, em outras palavras, ter capacidade de segundo ataque ¹³⁶” (WOHLSTETTER, 1958, não paginado). É nesta ocasião que Albert Wohlstetter lança mão

¹³⁶ Do original em inglês: “To deter an attack means being able to strike back in spite of it. It means, in other words, a capability to strike second”.

de dois conceitos os quais se fundamentarão jargões aos estudos nucleares: *first strike* (primeiro ataque) e *second strike* (segundo ataque).

Para Wohlstetter a aceção de uma efetiva capacidade de segundo ataque, ou seja, do sistema retaliatório fiador da dissuasão, estava assentada em:

- a) operacionalização em variados sistemas de armas, garantindo confiabilidade de resposta frente ao ataque de um sistema. Por exemplo, em caso de destruída minha Força Aérea, ainda mantenho força retaliativa de mísseis;
- b) operacionalização de rede de sistemas de alerta antecipado: a fim de possibilitar clareza de situação e agilidade em prontidão de resposta;
- c) efetiva comunicação da tomada de decisão de retaliar. À época, os incipientes sistemas de comunicação poderiam apresentar falhas na transmissão dos comunicados, especialmente quando se tratando das plataformas submarinas – as mais prováveis a sobreviver a um primeiro ataque e disporem de forças retaliatórias. Ainda hoje há receios quanto ao processo de comunicação de longo alcance, podendo este ser deturpado por ferramentas cibernéticas, bem como ser interrompido pela destruição dos centros de comando e controle num ataque contra-força;
- d) manutenção de forças retaliatórias suficientes que cumpram a missão de segundo ataque: o que prediz capacidade de sobrevivência de um percentual das forças nucleares ao primeiro ataque, apontando a necessidade de mecanismos de defesa das forças (defesa aérea, silos enrijecidos, etc.) bem como diversificação dos meios e sistemas de entrega (ponto i) em vetores ar, terra e mar;
- e) capacidade de ultrapassar as barreiras de defesa inimigas: ou seja, ao percentual de forças sobreviventes é preciso garantir-lhes capacidade de transpor as barreiras de defesa adversárias de sorte a efetivar o segundo ataque. Para tanto requer-se grande número de sistemas (bombardeiros, ICBM, SLBM), ou que os sistemas estejam comissionados com ogivas de amplo rendimento explosivo (visto, supostamente, serem poucos os sistemas sobreviventes ao primeiro ataque), sistemas decodificados de radares, bloqueadores eletrônicos e demais ferramentas que auxiliem à penetração das defesas inimigas;
- f) atingir os alvos finais apesar da baixa acurácia e baixo rendimento das capacidades restantes, isto porque vislumbra-se, em um primeiro ataque, alvejar os principais sistemas do país em ataque, restando forças de baixo escalão.

Assim, Lawrence Freedman, baseado na leitura de Wohlstetter (1958), estabelece que

O [conceito de] primeiro ataque foi assim conceituado para se referir a um ataque não apenas lançado para iniciar uma guerra nuclear, mas também direcionado contra a capacidade nuclear do inimigo com a intenção de enfraquecer seus meios de retaliação. A força de segundo ataque é aquela capaz de garantir uma retaliação efetiva mesmo depois de absorver um primeiro ataque do inimigo. Enquanto o primeiro ataque [se direciona a alvos] contra-força, o segundo ataque não precisa ser mais do que contravalor¹³⁷ (FREEDMAN, 2003, p. 128, tradução nossa).

Ou seja, deduz-se que, enquanto o primeiro ataque é direcionado à infraestrutura militar, a sua resposta, muito provavelmente, se direcionaria a alvos civis. Entretanto, há que se ressaltar que, nesse caso, o país que exerce o segundo ataque apenas “contra-valor” assumiria o risco de sua aniquilação posterior. Isso se explica, pois seu inimigo ainda poderia contar com pelo menos uma parte de seu arsenal nuclear (uma vez que este não fora alvo do segundo ataque), podendo realizar ele próprio mais um ataque (“terceiro ataque”) de contra valor e aniquilação.

Eugênio Diniz (2016) bem traduz a operacionalidade envolta no processo dissuasório apontando que o primeiro ataque deve almejar ao menos um dos seguintes resultados: i) a destruição de todos, ou praticamente todos, os meios de entrega de artefatos nucleares do oponente; ii) a destruição, ou pelo menos, paralisação temporária, da capacidade de fazer com que os meios de entrega do oponente sejam lançados. O primeiro dá conta de atingir os sistemas da tríade nuclear em seus vetores ar (bombardeiros), terra (ICBM) e mar (SLBM), enquanto o segundo busca danificar ou interromper a infraestrutura de comunicação entre autoridades, centros de comando e controle e as bases de lançamento.

A questão que se coloca é que, caso o primeiro ataque não seja capaz de neutralizar de fato a capacidade de resposta do oponente, mesmo uma ínfima capacidade de resposta restante se mostra suficiente a produzir danos ao atacante. O estímulo à resposta poderia ser drasticamente reduzido caso o atacante dispusesse de capacidade de resposta à retaliação sofrida, podendo inferir um “terceiro ataque”, aumentando ainda mais a destruição inicialmente causada. Nesta linha de pensamento, infere-se que uma tentativa do atacado em retaliar as capacidades nucleares do atacante seria falha por i) inexistir o elemento surpresa e, principalmente, ii) não haver margem de erro: a soma das capacidades degradadas e o desconhecimento exato de quais sistemas foram lançados no primeiro ataque – para então

¹³⁷ Do original inglês: “A first strike was taken to refer to a strike that was not only the opening volley of a nuclear war, but was also directed against the nuclear capability of the enemy with the intention of crippling his means of retaliation. A second-strike force was one capable of ensuring effective retaliation even after absorbing an enemy first strike. Whereas a first strike involved counter-force, a second-strike need be no more than counter-value”.

direcionar os sistemas restantes aos sistemas não disparados – são impositivos a direcionar o segundo ataque a alvos contra-valor, permitindo-lhe assim assegurar a retaliação a qualquer preço (DINIZ, 2016, p. 12-14).

Para o autor, a exploração sistemática da retaliação nuclear, ou seja, produzir, num prospectivo atacante, a expectativa de que nenhum ataque nuclear fique impune gera um desincentivo à primeira ação.

É tal desincentivo a um ataque nuclear alheio a partir da capacidade nuclear própria que dá-se o nome de dissuasão nuclear. Tecnicamente, portanto, trata-se de estabelecer a capacidade de lançar um segundo ataque ou simplesmente [de ter] capacidade de segundo ataque (*second-strike capability*) (DINIZ, 2016, p.14).

Para tanto, sujeita-se a três fatores os quais estão diametralmente vinculados aos aspectos levantados por Wohlstetter: i) disposição por parte do atacado de quantidade de armas nucleares e veículos de entrega suficientemente capazes de penetrar as defesas do oponente e atingir os alvos pretendidos; ii) garantia de comunicação entre autoridades – processo de comando e controle – infraestrutura para implementar a decisão de resposta retaliária; iii) consumir a decisão de retaliar.

Ainda nesta linha de pensamento, Diniz segue fazendo voz aos elementos apresentados por Wohlstetter, quando aponta que para obter capacidade de segundo ataque, e garantir a dissuasão, é necessário reduzir a possibilidade de ser pego de surpresa e aumentar a probabilidade de sobrevivência dos meios (DINIZ, 2016, p. 15-16). Para tanto é preciso garantir uma ampla infraestrutura de alerta antecipado (satélites de monitoramento de ampla capacidade sensorial, radares, redes submarinas compostas por sonares fixos e sistemas móveis, sobrevoo do território inimigo, decodificação de radares, sistemas de comunicação que garanta confiabilidade em levar adiante o processo de tomada de decisão, etc.) que dê conta de monitorar o inimigo e antecipar um possível ataque. E, também, assegurar poder de fogo através de diversificação dos meios de entrega, aumento das quantidades dos sistemas de entrega e recursos de comando e controle, proteger instalações e sistemas elétricos, dispersar forças e instalações, desenvolver capacidades de interceptação, etc.

Ou seja, reitera-se a assunção que dissuadir vai além de atingir equidade em números e capacidades. É preciso valer-se dos avanços tecnológicos para gerar capacidades diversificadas, que fundamentem vulnerabilidades mútuas e assim assegurem o não primeiro ataque. Esta linha de pensamento é necessária para compreendermos os desdobramentos que os sistemas de defesa antimísseis geram na lógica da dissuasão nuclear, qual sejam: eliminam

o medo de uma resposta retaliativa ao atacante. Em outras palavras, eliminam a capacidade de segundo ataque do atacado. Ainda, são os avanços tecnológicos, os quais sobrepõem equidade numérica, que hoje entonam a discussão acerca de uma nova tríade nuclear a qual amplia o debate sobre dissuasão estratégica.

Para Freedman (2009), assim como para Payne e Walton (2008, p. 160), o conceito de dissuasão está vinculado à ameaça de punição entre os Estados, cotejado ao instinto de medo aclamado por Waltz (2013, p. 110). O primeiro afirma que “a essência da dissuasão estratégica, quer com bombardeiros convencionais quer com mísseis nucleares, é que (i) um lado pode impor grande dano ao outro; (ii) o outro lado não o pode parar; mas, (iii) é capaz de impor grande dano de volta¹³⁸” (FREEDMAN, 2009, p. 47), ou seja puni-lo. De forma semelhante, os segundos afirmam que à análise de dissuasão nuclear, a lógica da punição é que dá tom explicativo: “A” propõe moldar a decisão do oponente “B” fazendo apresentações dos custos potenciais que irão superar qualquer benefício de uma ação indesejada de “B”. Isto é, do compromisso condicional de retaliação, ou de exigir retribuição, caso a outra parte não se comporte de forma desejada (PAYNE, WALTON, 2008, p. 160).

Ou seja, a dissuasão nuclear se estabelece a partir do medo de retaliação no qual ambos os lados se ancoram, e, sua efetividade, se dá pela vicissitude e probabilidade de um comportamento irracional¹³⁹ (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 131-132).

Cabe ressaltar que, diferentemente de Freedman (2003, p. 160-161), acredita-se que o arcabouço da lógica da dissuasão está continuamente sob pressão de novos desenvolvimentos tecnológicos, que permitem às partes moderar o nível de vulnerabilidade ao comportamento irracional, traduzido em um primeiro ataque. Tal pressuposto fundamenta a dissuasão ter sido conceitualmente estabelecida de forma efetiva após a segunda metade da década de 1950 (SIRACUSA, 2008, p. 62-63), quando já instituída a tríade nuclear. Segundo Lieber e Press (2006), o tripé nuclear reduz a probabilidade de um inimigo destruir todas as forças nucleares do país (especificamente se referem aos Estados Unidos) em um único ataque, mesmo que surpresa, assegurando capacidade de lançamento de resposta retaliativa devastadora.

Freedman (2003, p. 160) sustenta ser errôneo atribuir à tecnologia papel predominantemente disruptivo, a partir da análise que a substituição de bombardeiros por

¹³⁸ Do original inglês: “*The essence of strategic deterrence, whether with conventional bombers or nuclear missiles, is that; (a) one side can impose great hurt on another; (b) the other side cannot stop that but (c) it is capable of imposing great hurt back*”.

¹³⁹ Não se pretende aqui estender o debate a respeito da irracionalidade e racionalidade do comportamento dos Estados. No entanto, compete destacar que, no sentido aqui estudado, muito se vincula ao raciocínio dos Estados em empreenderem ataques nucleares (seja ela primeiro ataque surpresa ou ataque retaliatório) “contra-força” ou “contra valor” mas, especialmente, de o ataque retaliatório ser um ataque “contra valor”. Para orientação de um debate vide BUZAN, HANSEN, 2012, p. 131-133.

ICBMs reduz a viabilidade de um ataque contra-força o que resultaria numa situação mais estável. Para o autor esta substituição em sistemas de armas traria ganhos, mas também perdas em termos de qualidade, além de enaltecer as estratégias de segundo ataque em detrimento às de primeiro ataque. Para Freedman, ao invés da tecnologia oferecer novos caminhos para sair do dilema, ela apenas confirma o impasse. Ou seja, para o autor é fundamental pensar que o sucesso da dissuasão está atrelado ao fato de “nada acontecer”.

No entanto, parafraseando Raymond Aron

[...] se a guerra termonuclear fosse impossível, no sentido exato da palavra, não se poderia empregar a dissuasão, fazendo uma ameaça impossível de se executar. Este é, de fato, o paradoxo da “dissuasão termonuclear”: se a ameaça não pode ser executada, como utilizá-la para dissuadir o adversário? **Se a ameaça é feita, isto significa que a possibilidade da sua execução é aceita pelo Estado sujeito e pelo Estado objeto** (ARON, 2002, p. 512 – grifo nosso).

Compreende-se, então, que uma guerra nuclear entre as potências é crível e, tal fato, nos imputa assimilar quais os artifícios foram utilizados por EUA e URSS/Rússia para manterem-se no nível da dissuasão, sem engajar-se à uma guerra total. Sendo, para além dos aspectos morais, a evolução tecnológica das capacidades militares das partes que dá credibilidade à operacionalização da ameaça.

Destarte, ao passo que Freedman traz um detalhado repasse histórico sobre a evolução da estratégia nuclear, quando assume essa colocação joga por terra todos os desdobramentos dos avanços tecnológicos na estratégia das superpotências. Não que não sejamos críticos quanto ao uso da tecnologia para a manutenção do status quo, no entanto, a dizer que os avanços tecnológicos não foram disruptivos à evolução da estratégia nuclear é menosprezar a própria evolução por ele trazida acerca dos conceitos prevaletentes ao longo das décadas.

Isto posto, ao analisar Buzan (1987) e Buzan & Hansen (2012)¹⁴⁰, busca-se estudar os desdobramentos da tecnologia na lógica da dissuasão nuclear. Os autores apontam a tecnologia como força motriz à evolução dos Estudos de Segurança Internacional (ESI). Em conjunto com a tecnologia, a política das grandes potências, os eventos-chaves, a dinâmica interna dos debates acadêmicos e a institucionalização, são forças motrizes que servem para

[...] destacar temas-chave que explicam como e porque os ESI evoluíram da forma como o fizeram. Quando adota[da] uma visão mais ampla dos ESI, todas elas interagem; contudo, ao focarmos em períodos e abordagens particulares, algumas podem ser mais significativas que outras. [...] [Para tanto], como quadro teórico, as

¹⁴⁰ Cabe ressaltar que os autores orientam a leitura de Freedman para detalhamento do desenvolvimento da estratégia nuclear nas quatro primeiras décadas da Guerra Fria (BUZAN, HANSEN, 2012, p.118).

cinco forças motrizes possuem, portanto, uma qualidade explicativa heurística que nos permite produzir uma análise estruturada, ainda que histórica e empiricamente sensível. Mas não é um quadro que busque dar explicações causais, em que o impacto de uma força é testado contra o das outras (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 80).

Assim, os autores as definem enquanto categorias analíticas, o que nos permite fazer uso especificamente da força motriz tecnológica para embasar a análise proposta pela pesquisa. Afirmam que o “contínuo desenvolvimento de novas tecnologias e a necessidade de avaliar seus impactos nas ameaças, vulnerabilidades e estabilidades (ou não) das relações estratégicas” (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 97) são óbvios condutores dos estudos sobre segurança internacional. Reconhece-se, assim, que o advento da bomba atômica e de suas tecnologias correlatas (ogivas nucleares e termonucleares, mísseis intercontinentais em vetores terrestre e marítimo, sistemas de defesa antimísseis, etc.) deram indicadores para fundamentar tanto as discussões sobre as relações entre as potências, quanto o debate mais amplo dos próprios estudos de segurança internacional.

Dois elementos, armas nucleares e disputa entre EUA e URSS, foram constantes ao longo da Guerra Fria e, baseados nestes, dois principais conceitos foram captados e amplamente utilizados para caracterizar o período: superpotência e bipolaridade. Toda a teorização estratégica do período, quer se tratasse de dissuasão, corrida armamentista, controle de armamentos ou alianças estava condicionada à bipolaridade do Sistema Internacional. Ademais de a bipolaridade propiciar um quadro político aparentemente estável à ordem internacional, seu financiamento era provido por um exímio dinamismo tecnológico. Tal dinamismo, para Buzan e Hansen (traduzido na disseminação e desenvolvimento de armamentos nucleares) é o que provê os elementos da dissuasão entre as superpotências.

À medida que se pondera acerca das capacidades de desenvolvimento da bomba A e dos seus sistemas de entrega, os autores fazem coro às prerrogativas de Kenneth Waltz. Segundo este, mais importante do que dispor de armas nucleares é dispor de tecnologias que permitam a entrega dos artefatos. Tais sistemas permitem mensurar conhecimento e capacidade produtiva ao país, levando-o à condição de polo de poder:

As armas nucleares não provocaram a condição de bipolaridade; outros estados ao adquirirem-nas não podem mudar a condição. As armas nucleares não igualam o poder das nações porque não mudam as bases econômicas do poder de uma nação. As capacidades nucleares reforçam uma condição que existiria na sua ausência: mesmo sem tecnologia nuclear os Estados Unidos e a União Soviética teriam desenvolvido armas de imenso poder destrutivo. Estão separados uns dos outros não por sistemas particulares de armamentos, mas pela capacidade de explorarem a tecnologia militar a uma larga escala e nas fronteiras científicas (WALTZ, 2002, p. 248).

Waltz ressalta que a dificuldade em contar e identificar polos de poder está na incapacidade de observar a distinção entre as partes, ainda, aponta que capacidades econômicas, militares e outras das nações não podem ser separadas e pesadas em separado. A posição dos Estados no Sistema Internacional advém da pontuação conjunta alcançada nos seguintes itens: tamanho da população e território, dotação de recursos, capacidade econômica, força militar, estabilidade política e competência (WALTZ, 2002, p. 182). Nesse sentido, a produção dos veículos de entrega e a sistematização do *spill over* é que vai garantir o papel de grande potência a um país. É na produção dos subsistemas dos veículos de entrega (motores, turbinas, etc.) que está a objetivação de geração de conhecimento que serve enquanto invólucro à capacidade de grande potência.

Assim como demais autores trabalhados aqui, Buzan e Hansen (2012, p. 125-126) apontam a incerteza como elemento chave da lógica dissuasória. Ela pode estar relacionada à capacidade de primeiro ataque do inimigo ou a sua própria capacidade retaliativa, sendo o imperativo tecnológico o que irá facultar sua (in)vulnerabilidade frente ao inimigo.

[...] todo o edifício da teoria da dissuasão também estava continuamente sob a pressão de novos desenvolvimentos em tecnologia que poderiam fazer que se estivesse mais ou menos vulnerável ao ataque, e geralmente as discussões eram sobre quais tipos de tecnologias buscar (ou não) para melhorar sua própria posição (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 133).

Para os autores, a Era Nuclear abre um período de intensos avanços tecnológicos

O poder explosivo multiplicou-se muitas vezes. A precisão do disparo encolheu de vários quilômetros para poucos metros. Mísseis balísticos não interceptáveis substituíram bombardeiros vulneráveis como principal veículo de armamentos nucleares, reduzindo, no processo, períodos de disparo potenciais de muitas horas para 30 minutos ou menos. As proporções força/peso das ogivas progrediram imensamente, o que significava que, a princípio, foguetes menores podiam carregar as mesmas cargas e, depois, que um foguete podia carregar muitas ogivas. Ogivas menores e mais leves significavam armas nucleares que poderiam ser montadas em mísseis táticos e colocados até mesmo em obuses. Os mísseis tornaram-se mais precisos e também mais confiáveis, com combustível sólido em vez de líquido e tempos de resposta de segundos, em vez de horas. Todos estes desenvolvimentos permitiram aos mísseis serem enviados ao mar em submarinos, tornando-os muito mais difíceis de detectar e diminuindo potencialmente o tempo de aviso entre o lançamento e a chegada para alguns poucos minutos. A tecnologia de foguetes, radares e direcionamento melhorou a ponto de se tornar tecnicamente possível (e, no contexto norte-americano, politicamente necessário) pensar sobre o desenvolvimento de sistemas de mísseis antibalísticos (MAB) (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 126-127).

Ou seja, todo o progresso tecnológico obtido ao longo da Guerra Fria, indiscutivelmente, gerou desdobramentos na condução das estratégias nucleares das superpotências, condicionando as políticas de defesa dos países. Não apenas pelo desenvolvimento da tríade de maneira individual, mas também pela busca por um equilíbrio na distribuição dos sistemas de armas entre as Forças – fato crível aos Estados Unidos, porém duvidoso à URSS dada a consideração de Zaloga (2002) do comissionamento soviético de um “triciclo nuclear”. Assim sendo, rebate-se Freedman utilizando da própria evolução trazida em sua obra, para pontuar que no compasso do avanço tecnológico há uma maturação acerca do uso armamentos nucleares (leia-se ogivas e sistemas de disparo) cujos reflexos são perceptíveis nas estratégias nucleares de Estados Unidos e URSS.

Até meados dos anos 1950, a retaliação maciça era sustentada pelo monopólio dos Estados Unidos em armas nucleares e pela superioridade em veículos de entrega destas, os bombardeiros estratégicos de longo alcance (ARON, 2002, p.595). Tal monopólio, no entanto, era questionável dada a baixa quantidade e rendimento das bombas disponíveis ao SAC, bem como a superioridade aérea estava condicionada ao uso das bases militares aliadas na Europa. Auferir-se-ia danos a URSS, no entanto, não se evitaria um avanço das forças soviéticas ao território europeu. Num cenário onde a resposta soviética era assentada na superioridade militar convencional e intimidações nucleares à Europa –alcance dos bombardeiros soviéticos – há de se convir que o pêndulo da dissuasão oscilava favoravelmente aos Estados Unidos.

Tão logo, este foi questionado pelo advento atômico/termonuclear soviético e pelos avanços em seus sistemas de entrega. Além disso, o lançamento do *Sputnik* (1957) ostentava a evolução tecnológica soviética em sistemas capazes de alcançar, rapidamente e sem interceptação, o território dos Estados Unidos. Assim, a década de 1960 foi marcada pelos avanços soviéticos em mísseis balísticos, os quais sobrepujaram a superioridade e suficiência nuclear clamada pelos americanos. Destaca-se que o movimento pendular da dissuasão apontava à vulnerabilidade de ambos, antecipando e consagrando o conceito de dissuasão.

Na década de 1970, os soviéticos apertaram o passo rumo a uma paridade nuclear factual perante os Estados Unidos. Os avanços nos sistemas missilísticos (alcance, disposição de ogivas MIRV, etc.) cotejaram um ponto de equilíbrio neste pêndulo da dissuasão nuclear, dando tom à estabilidade estratégica. O aceite da paridade nuclear foi o que permitiu o avanço nas negociações de controle de armamento entre as superpotências. Já a década de 1980 foi marcada por uma projeção do pêndulo aos Estados Unidos, assentado no desenvolvimento de

sistemas de defesa antimísseis e sistemas de combate focados em reafirmar a superioridade americana e, por conseguinte, apontando uma possível desestabilização da balança nuclear.

É possível traçar um paralelo crítico entre a aceção acima e a análise trazida por Buzan (1987, p. 143). O autor se utiliza da periodização da Era Nuclear proposta por Colin Gray (1982) – a saber: Primeira Onda, Era de Ouro, Terceira Onda – para traçar uma evolução do conceito de dissuasão, atrelando estratégia aos avanços tecnológicos. A Primeira Onda (*First Wave*) compreende a primeira leva de pesquisas desenvolvidas pelos intelectuais após advento das armas nucleares, os quais buscavam respostas teóricas das consequências da disposição de tais armas pelas grandes potências às Relações Internacionais. Outrossim, num cenário de monopólio nuclear estadunidense, vislumbravam a posse das armas por ambos os EUA e a URSS. Apesar do baixo número de ogivas em seu arsenal, o monopólio dos Estados Unidos incitava uma posição superior, cuja resposta soviética se dava por uma política de defesa tradicional essencialmente focada na Europa como centro de resposta a um ataque americano.

A Era de Ouro (*Golden Age*) de Gray (1982), período compreendido nas duas décadas após 1945, refere-se àquele período de invulnerabilidade e superioridade americana. No entanto, é pontuado por Buzan (1987, p.144) como aquele em que surge uma ameaça concreta detentora de capacidade de hostilizar os Estados Unidos. A perda do monopólio nuclear minou toda a lógica de ameaça por superioridade para conter e dissuadir a União Soviética. Colocava-se à mesa a assunção de Brodie: a guerra se tornara tão destrutível a ponto de seu objetivo ser evitá-la e não a ganhar. Ao passo que crescia o poderio militar soviético em termos convencionais e em avanços de tecnologia nuclear e correlatos sistemas de entrega, a Era de Ouro rumava para a transformação das relações militares entre as potências. Já na metade dos anos 1960, centenas de sistemas depositos davam tom à estratégia. Ademais da superioridade numérica estadunidense, os soviéticos já haviam alcançado capacidade suficiente para executar ataque devastador ao território dos Estados Unidos. Segundo o autor, tratava-se da efetivação da bipolaridade em termos de equidade nuclear:

Para a União Soviética, o significado da bipolaridade foi extremamente positivo. Significou que eles haviam eliminado uma posição intolerável de vulnerabilidade unilateral em prol de uma atmosfera de ameaça mútua comparativamente agradável. [...] para o Ocidente, a mudança à bipolaridade representava uma grande deterioração de sua posição (BUZAN, 1987, p. 147).

O autor chama atenção que as solicitações tecnológicas na condição de bipolaridade eram muito mais demandantes que à época do monopólio. A combinação de bipolaridade-

vulnerabilidade-hostilidade exigia uma gama de medidas tecnológicas protetivas para ambas as partes: silos de estrutura reforçada para mísseis, alternativas de disposição para mobilidade das forças (veículos móveis e submarinos), sistemas de alerta antecipado, sistemas de comando e controle (o que fazer se o processo de decisão política for afetado em um primeiro ataque?). Desta forma, a variável tecnológica mostra-se intrínseca à Era de Ouro: se as condições militares de garantir um segundo ataque foram alcançadas, então as características técnicas da dissuasão transformariam profundamente as relações entre as partes, assegurando destruição à ambas (MAD).

Cabe ressaltar aqui, bem como já feito no primeiro capítulo deste trabalho, que ademais de assentir com o aporte dado por Buzan à variável tecnológica na condução estratégica nuclear, questiona-se a alegação da Era de Ouro nuclear aos Estados Unidos. Num primeiro momento, pela superioridade e invulnerabilidade ser questionada pelas próprias lideranças americanas. Elas próprias não eram confiantes o suficiente de que suas armas nucleares (lembrando, baixa quantidade e rendimento) infligissem danos aceitáveis à URSS, e que fossem capazes de barrar um ataque convencional soviético à Europa. Num segundo momento, já em meados dos anos 1950, os soviéticos já possuíam capacidade, ainda que fosse baixa, de causar dano devastador aos EUA. E, ainda, já detinham capacidade nuclear e termonuclear contra a Europa. Os anos 1960 mostram vulnerabilidade dos Estados Unidos frente aos sistemas SS-3, SS-4, R-12 e R-14 (Crise dos Mísseis de Cuba).

A Terceira Onda pontuada por Buzan (1987, p.155-160) é aquela influenciada pelo advento das MIRVs e dos sistemas antimísseis balísticos. Para o autor, o conjunto de tecnologias advindo destes últimos transformaria o paradigma da dissuasão e, quando de seu efetivo funcionamento, questionaria a efetividade dos sistemas ofensivos (bombardeiros, ICBMs, SLBMs) abrindo espaço a uma “Nova Era de Ouro”.

O avanço em torno dos sistemas de defesa antimísseis, em discussão desde o final dos anos 1960, traz consigo o debate teórico sobre o impacto de um efetivo sistema antimísseis na estabilidade estratégica. Para tanto, cabe aqui voltarmos a análise ao patamar tático, em termos de especificações técnicas, para dar aporte ao papel da tríade nuclear e do sistema antimísseis enquanto elementos constituintes do processo dissuasório entre EUA e URSS. Não obstante, cabe parêntese para aventar o conceito de estabilidade estratégica, intrínseco à dissuasão, que passa a reger as relações entre as superpotências quando da assinatura dos primeiros tratados em redução de armamentos estratégicos.

Para conceituar estabilidade estratégica Alexander Kolbin (2017, não paginado) busca em autores americanos e russos¹⁴¹ indicadores que levem a uma definição, ou ao menos, a uma orientação comum ao uso do termo. O que se vê é uma intrínseca relação entre a dissuasão nuclear e a estabilidade estratégica, havendo uma retroalimentação entre ambas. Para tal, os elementos norteadores são a confrontação entre as superpotências e seus respectivos arsenais nucleares. A saber, a estabilidade estratégica advém da lógica básica de estabilização do confronto bipolar, a partir da manutenção de capacidades mútuas de destruição – isto é, da garantia de resposta efetiva a um primeiro ataque nuclear.

O conceito de estabilidade estratégica emerge ao final do governo Eisenhower, precisamente entre 1959 e 1960, e ganha corpo quando do início das negociações acerca da limitação de armamentos estratégicos. Arbatov (2019, não paginado) aponta que a aspiração à tal fora usada pela primeira vez a nível oficial por Robert McNamara em 1967:

Nós não queremos uma corrida armamentista nuclear com a União Soviética, principalmente porque o fenômeno da reação à ação a torna tola e fútil... Ambas as nações se beneficiariam de um acordo apropriadamente salvaguardado primeiro para limitar, e depois para reduzir, as nossas forças nucleares estratégicas ofensivas e defensivas¹⁴² (McNAMARA, 1968¹⁴³ *apud* ARBATOV, 2019, não paginado, tradução nossa).

A lógica foi implementada, por mais que não explicitada como tal, quando da assinatura dos Tratados ABM e SALT I a partir da especificação enquanto “medidas efetivas para limitar sistemas de defesa antimísseis para frenar a corrida de armas ofensivas e poderá guiar a um decréscimo do risco de uma guerra envolvendo armas nucleares”.

No entanto, apenas, em 1990 quando da Declaração Conjunta Soviética-Americana sobre Futuras Negociações em Armas Nucleares e Espaciais¹⁴⁴, surgiu uma definição ao conceito mutuamente aceita: “estado das relações estratégicas entre as duas potências onde não haja incentivos para um primeiro ataque” (ARBATOV *et al*, 2010, p. 8). Arbatov atenta que, até então, cada país utilizava-se do termo a partir de seu próprio entendimento. Aos americanos, o termo remetia a dois conceitos dentro da estabilidade estratégica: crise de

¹⁴¹ Em seu artigo *From Strategic to Tactical Stability*, Alexander Kolbin cita os trabalhos de Elbridge Colby, Michael Gerson, Marc Trachtenberg, David Holloway, Alexei G. Arbatov, Vladimir Z. Dvorkin, Alexander A. Pikaev e Sergey K. Oznobishchev.

¹⁴² Do original em inglês: “*We do not want a nuclear arms race with the Soviet Union, primarily because the actionreaction phenomenon makes it foolish and futile. ... Both of our nations would benefit from a properly safeguarded agreement first to limit, and later to reduce, both our offensive and defensive strategic nuclear forces*”.

¹⁴³ McNAMARA, Robert. *The Essence of Security: Reactions in Office*. New York: Harper and Row, 1968, p. 61-62.

¹⁴⁴ Do original em inglês: *Soviet-United States Joint Statement on Future Negotiations on Nuclear and Space Arms and Further Enhancing Strategic Stability*.

estabilidade e estabilidade da corrida armamentista. O primeiro aponta para a manutenção da estabilidade mesmo em situação de crise, ou seja, não havendo incentivos para um primeiro ataque; o segundo aponta a definição de estabilidade em passo de dependência aos incentivos para a construção do potencial estratégico do país. Aos soviéticos (russos), o conceito perpassava uma denotação ampla – visto como medidas políticas, econômicas, militares cumulativas e implementadas pelos Estados (ou coalizões) que tornam a agressão militar impraticável a qualquer um dos lados; e uma denotação específica compreendida como o estado das forças estratégicas e relações militares entre as partes caracterizado por uma igualdade de capacidades onde nenhuma das partes tenciona a alterar a balança a favor de sua superioridade em relação ao outro (ARBATOV *et al*, 2010, p. 14-15).

Fica estabelecido então, a partir da declaração conjunta entre as partes, que

Os Estados Unidos da América e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, com base no resultado das atuais negociações, acordam em perseguir novas conversas sobre armas estratégicas ofensivas, e sobre a relação entre armas estratégicas ofensivas e defensivas. Os objetivos destas negociações será reduzir futuros riscos de eclosão de guerra, particularmente uma guerra nuclear, e garantir a estabilidade estratégica, transparência e previsibilidade através de novas reduções nos arsenais estratégicos de ambos os países. Isto será alcançado pela busca de acordos que aumentem sobrevivência, removam incentivos de um primeiro ataque nuclear e implementem apropriadas relações entre os [sistemas] estratégicos ofensivos e defensivos¹⁴⁵ (BUSH, 1990, não paginado, tradução nossa).

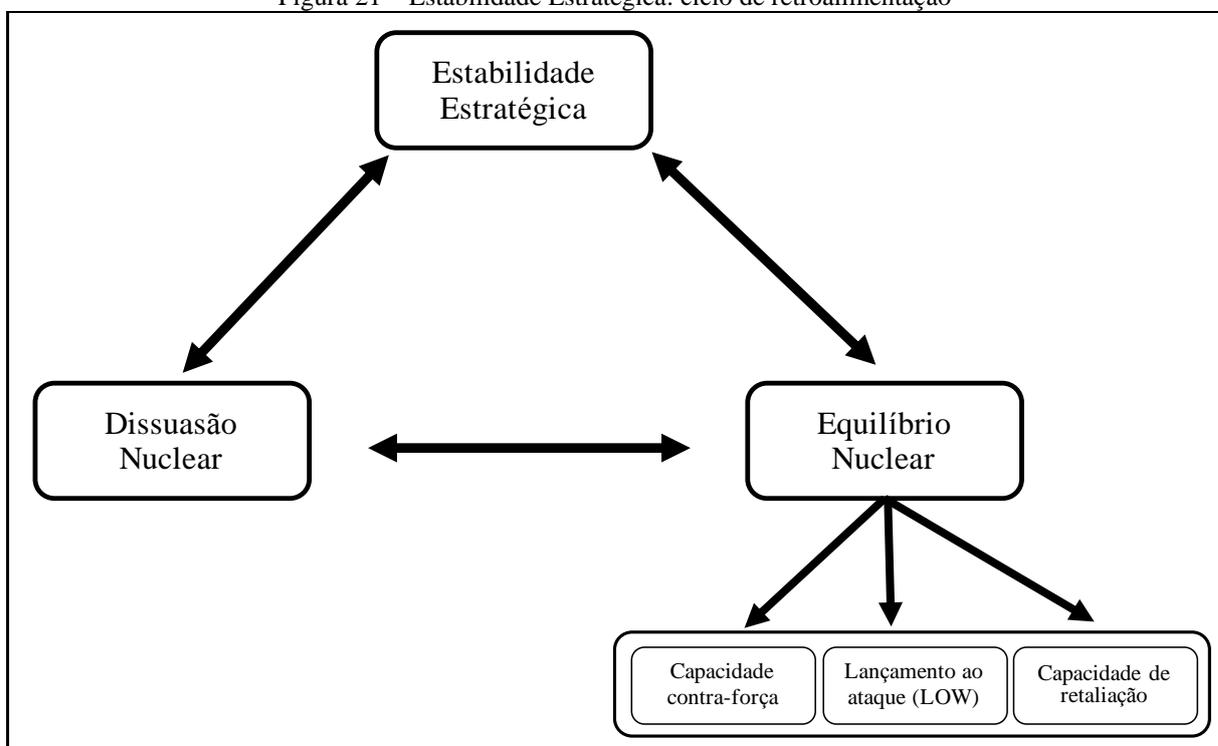
A estabilidade estratégica se postulava, em última instância, como a ausência de qualquer incentivo para um primeiro ataque (DVORKIN, 2012, p. 26). Apesar da fundamentação do conceito se dar às vésperas do colapso da URSS, seu entendimento conjunto às superpotências fora trazido a partir da operacionalização do uso das armas estratégicas.

A leitura de Arbatov *et al* (2010, p. 16-17) leva a elucidar que a estabilidade estratégica dependia então do equilíbrio nuclear entre as superpotências, ou seja, da equidade de armas nucleares entre as partes em termos de indicadores quantitativos (número de veículos lançadores e de entrega e número total de ogivas) e qualitativos (capacidades operacionais para variados tipos de ataque). Ao fim e ao cabo, tratava-se de paridade aproximada de capacidade de ataque contraforça, de lançamento sob ataque e de capacidade

¹⁴⁵ Do original em inglês: “*The United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics, building on the results of the current negotiations, agree to pursue new talks on strategic offensive arms, and on the relationship between strategic offensive and defensive arms. The objectives of these negotiations will be to reduce further the risk of outbreak of war, particularly nuclear war, and to ensure strategic stability, transparency and predictability through further stabilizing reductions in the strategic arsenals of both countries. This will be achieved by seeking agreements that improve survivability, remove incentives for a nuclear first strike and implement an appropriate relationship between strategic offenses and defenses*”.

de retaliação. A primeira refere-se às capacidades de destruição das forças ofensivas do adversário. Já a segunda diz respeito à habilidade em lançar suas forças antes de ser atingido pelas forças adversárias, o que requer efetividade de sistemas de alerta antecipado, velocidade de comunicação e tomada de decisão e prontidão de combate das armas. Já a terceira é concernente ao número de forças ofensivas sobreviventes ao primeiro ataque e suas capacidades operacionais em empreender resposta ao atacante. O papel de cada componente no conjunto da ação é o que provê a capacidade de dissuadir uma potencial agressão, ou seja, a capacidade de dissuasão nuclear é intrínseca à estabilidade estratégica.

Figura 21 – Estabilidade Estratégica: ciclo de retroalimentação



Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Arbatov *et al* (2010).

Cabe questionar, no entanto: será a equidade em termos quantitativos e qualitativos de armas nucleares suficiente para estabelecer o equilíbrio nuclear e, assim, garantir a estabilidade estratégica? A complementar os indicadores pontuados acima, compreende-se que o fenômeno da exequibilidade de ataques nuclear contra-valor constitui-se ponto fulcral do equilíbrio nuclear, indo além da pura capacidade de segundo ataque garantidora da dissuasão nuclear. É preciso, outrossim, valer-se da distinção entre ataque contra-força e contra-valor. Neste sentido, entende-se que a manutenção do equilíbrio nuclear prediz ter capacidade de resposta a um ataque nuclear contra-força com outro ataque nuclear também de contra-força, ou seja, o equilíbrio é postulado por uma anulação mútua das capacidades

nucleares das potências. Anuir esta análise nos leva a refinar também o conceito apregoado à primazia nuclear.

A primazia (ou supremacia) nuclear é elemento não apenas contido nas entrelinhas de um desequilíbrio da estabilidade estratégica, como também vem se mostrando prerrogativa política e estratégica dos Estados Unidos. Por primazia, entenda-se a capacidade de desarmar, por meio de um ataque nuclear, seus adversários privando-os de suas capacidades nucleares retaliativas. Na acepção de Lieber e Press (2006, p.44; 2006b, p. 7-8), reiterada por Ávila, Martins e Cepik (2009, p.5-51) é “a perda de capacidade da Rússia e da China de responderem a um ataque termonuclear dos Estados Unidos com outro ataque termonuclear”. Dessa forma, é a habilidade de destruir todas as forças nucleares adversárias, imputando a perda da capacidade de segundo ataque. Ou seja, deter primazia nuclear é reter o estatuto de atacar sem ter medo de ser atacado.

No entanto, ainda que a modelagem postulada por Lieber e Press (2006b, p.14-26) mostre uma ampla capacidade de um ataque estadunidense zerar as forças retaliatórias russas, os autores ressaltam não haver garantias fiáveis de que o ataque resulte em 100% de destruição das capacidades nucleares do oponente. Assim, frente a uma ínfima sobrevivência de forças nucleares a um primeiro ataque, resta-nos auferir que a resposta do atacado será contra-valor. Isso porque o atacado tentará impor danos – mesmo que mínimos – ao atacante, restando ciência de que será devastado em seguida por uma contra resposta ainda mais destrutiva. A decisão da resposta retaliativa contra-valor assenta-se na ausência de consciência de situação sobre quais sistemas foram utilizados ao primeiro ataque. Assim, os alvos contraforça tornam-se imprecisos, restando a sociedade civil como alvo concreto.

Destarte, indaga-se as acepções estarem assentadas no conceito simples de segundo ataque, sem o refino conceitual de distinção entre ataque contra-força e contra-valor. Ou seja, relaciona-se primazia ao fato de deter capacidade de ataque nuclear contra-força sem ameaça de resposta com outro ataque nuclear também de contra-força. Nesta análise, como já supracitado, o alicerce do equilíbrio nuclear está na anulação mútua das capacidades nucleares das potências, sustentando assim a estabilidade estratégica.

Neste sentido, é plausível concluir que à época da década de 1990, quando a única resposta russa se fundamentava em um ataque contra-valor, viveu-se sob a égide da primazia nuclear, mas ainda assim sob o escopo de uma unipolaridade não sustentável. Já hoje, presume-se caminhar novamente para a estabilidade estratégica, quiçá nos termos de uma multipolaridade desequilibrada – apesar dos esforços estadunidenses favoráveis à primazia nuclear (cujos aspectos pertinentes serão trabalhados na sequência deste capítulo e estão

relacionados ao abandono das instituições cooperativas e ao desenvolvimento de uma nova tríade estratégica). Aspectos importantes a essa análise são as reações russas recentes no sentido de ataque de contra-força (cujos fatores serão trabalhados no capítulo 03 deste estudo).

Por fim, acredita-se que para a estabilidade estratégica, da Guerra Fria aos dias de hoje, é necessário controlar um conjunto de fatores políticos, estratégicos e econômicos. Na base desses fatores estão especificações técnicas-operacionais, dentre as quais importam aquelas vinculadas à *i*) capacidade de sobrevivência das armas ofensivas; *ii*) **sistemas antimísseis balísticos** (ABM); *iii*) armas nucleares de países terceiros; *iv*) armas nucleares táticas; *v*) **armas de munição guiada de precisão**; *vi*) armas espaciais; *vii*) guerra antissubmarina (ASW) (ARBATOV, 2010, p. 18; DVORKIN, 2012, p. 32 – grifo da autora).

Debruçamo-nos à questão dos sistemas de defesa antimísseis, vistos como elementos fundamentais nos acordos acerca de limitação de armas estratégicas (dada sua capacidade em minar as forças retaliativas da contraparte). O avanço do estudo apontará que a atuação conjunta entre sistemas defensivos e ofensivos compõe o principal encaixe à estabilidade estratégica.

3.1.2 Sistemas de Defesa Antimísseis Balísticos e a estabilidade estratégica.

Assim, *pari passu* ao desenvolvimento dos sistemas de entrega de dispositivos nucleares e à consolidação do conceito de dissuasão, cresceu a aclamação por projetos de defesa antimísseis balísticos em prol da proteção dos territórios. De certa forma, estes projetos mostram-se como uma evolução de pesquisas prévias focadas na proteção contra bombardeiros. Ou seja, a reorganização das forças ofensivas, pautada pelo imperativo tecnológico, impele sua lógica de ação-reação também nas forças de defesa das superpotências. A mudança do bombardeiro ao míssil balístico como principal veículo de entrega de ogivas nucleares dinamiza a transição das defesas aéreas para as Defesas contra Mísseis Balísticos (DMB). A operacionalização das últimas acaba por reaparelhar as forças ofensivas e, por conseguinte, alimentando o círculo da corrida armamentista. Ou seja, as discussões acerca dos desdobramentos destes projetos à paridade nuclear inclinavam-se para “uma interminável corrida armamentista, na qual os posicionamentos de DMB seriam antecipados pela adição de [novos] mísseis ofensivos equipados com mecanismos de auxílio de penetração suficientes para inundar o sistema” (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 134).

É neste contexto, de crescente vulnerabilidade do Sistema Internacional – especialmente pós Crise dos Mísseis em Cuba, que surgem os primeiros indicativos em torno de negociações em controle e limitação de armamentos estratégicos. Era a forma encontrada para desacelerar a corrida armamentista e acreditava-se que limitar as defesas antimísseis seria a chave para codificar a estabilidade estratégica (PAYNE, WALTON, 2002, p. 168). As lideranças americanas, então, iniciaram as negociações do SALT – *Strategic Arms Limitations Talks* (1969) sobre limitação de armamentos. Os entendimentos foram reificados no *Anti-Ballistic Missile Treaty* (ABM) de 1972, e seus acordos SALT I e II (1972 e 1979, respectivamente), posteriormente, no *Intermediate-Range Nuclear Forces* (INF) assinado em 1987 e no *Treaty on Conventional Armed Forces in Europe* (CFE), de 1990. Ademais dos Tratados supracitados, uma série de outros acordos em prol da não proliferação nuclear foram negociados e assinados a partir de 1962 de forma a institucionalizar as relações entre as superpotências e cingir, em um horizonte predizível, a ameaça de um holocausto nuclear.

O debate sobre a construção de instrumentos para defesa aérea pré-data à I Guerra Mundial. É o advento das aeronaves e, conseqüentemente, o domínio do ar que gradualmente transpõem o poder marítimo ao aéreo. Na esteira, surgem os debates acerca do uso de armas ofensivas ou defensivas para barrar as investidas aéreas.

Pode não estar longe o dia quando operações aéreas com a devastação das terras inimigas e a destruição de centros industriais e populacionais em grande escala podem se tornar a principal operação de guerra, às quais as antigas formas de operações navais e militares podem se tornar secundárias e subordinadas ¹⁴⁶ (RÜHLE, RÜHLE, 2001, p. 222, tradução nossa)

A experiência britânica ao ser bombardeada pela Alemanha na I Guerra Mundial dá corpo às indagações sobre como defender o território da poderosa arma aérea. A resposta vem no discurso do Primeiro Ministro Baldwin quando afirma “não há poder no mundo que possa proteger [...] de ser bombardeado. [...] A única defesa está na ofensa”¹⁴⁷ (RÜHLE, RÜHLE, 2001, p. 222, tradução nossa). Ou seja, à luz dos acontecimentos prévios, é o poder aéreo que vai ditar os rumos de futuros conflitos. E, sendo inevitáveis os ataques aéreos devastadores, é preciso focar o planejamento em estratégias ofensivas enquanto única forma de defesa possível. No entanto, a visão de Baldwin não era compartilhada por todos e, em 1934,

¹⁴⁶ Do original inglês: “the day may not be far off when aerial operations with the devastation of enemy lands and destruction of industrial and populations centers on a vast scale may become the principle operations of war, to which the older forms of military and naval operations may become secondary and subordinate”.

¹⁴⁷ Do original inglês: “[...] there is no power on earth that can protect [...] from being bombed. [...] The only defense is in offence”.

Winston Churchill – ademais de majorar incentivos e investimento às forças de ataque – pontuou ser um grande erro negligenciar os estudos científicos acerca de sistemas de defesa contra-ataques aéreos. Por fim, os incipientes sistemas não evitaram a guerra ulterior, no entanto, serviram de fundamental auxílio à vitória na Batalha da Grã-Bretanha.

A II Guerra Mundial trouxe dois elementos fundamentais aos sistemas de defesa. Por um lado, os mísseis de longo alcance (V-2) e, por outro, o advento das armas nucleares. Quando somados, são responsáveis por potencial sinérgico que permite projeção de poder militar ofensivo a longas distâncias, impulsionando as pesquisas ao desenvolvimento de tecnologias militares, inclusive sobre sistemas de defesa confiáveis aos países. E, assim como aos olhos de Churchill, mostraram que a evolução tecnológica é um processo em aberto, suscetível a transformações e avanços em diferentes escopos.

Antes mesmo de fundamentada a bipolaridade do Sistema Internacional, Estados Unidos e União Soviética já se empenhavam na proteção de seus territórios contra, inicialmente, ataques por bombardeiros e, posteriormente, por mísseis balísticos. Percorrer, mesmo que brevemente, a evolução dos projetos de sistemas antimísseis balísticos se mostra fundamental à compreensão dos desdobramentos nos termos de estabilidade estratégica e, por consequência, na polaridade do sistema internacional.

(i) A evolução dos sistemas de defesa antimísseis nos Estados Unidos

As raízes do programa antimísseis balísticos dos Estados Unidos constam do ano de 1944, em clara resposta ao programa de mísseis V-2 da Alemanha na II GM. O terror causado pelos bombardeiros à Londres imputara senso de urgência ao governo estadunidense que postulou as V-2s serem armas aéreas de grande perigo cujo primeiro aviso de seu disparo era sua própria explosão em seu alvo final. Importa ressaltar que o desenvolvimento dos programas esteve envolto em rivalidades intra Força, o que gerou esforços concomitantes, porém, concorrentes. Da mesma forma, atenta-se ao fato de que a evolução dos programas antimísseis balísticos se estabeleceu em sincronia com o desenvolvimento de mísseis guiados do tipo superfície-ar (ou terra-ar) (SAM – Surface-Air Missile).

A fins da II GM cada braço das Forças Armadas dos Estados Unidos estava empenhado em projetos de sistemas de defesa antiaérea focalizados no desenvolvimento de SAMs: NIKE (1944), WIZARD e THUMPER (1946) e BUMBLEBEE (1945). O objetivo era, a partir da disposição dos sistemas de artilharia antiaérea, otimizar a proteção de áreas do território americano contra ataques de bombardeiros. O primeiro, NIKE, tratava-se de um

projeto do Exército estando sob responsabilidade da *Bell Laboratories*. Os segundos, WIZARD e THUMPER, eram projetos da Força Aérea do Exército, respectivamente conduzidos pela Universidade de Michigan e pela General Electric. Já o terceiro, era um projeto da Marinha a cargo do Laboratório de Física Aplicada da *John Hopkins University* (BAUCOM, 1989, p.5-8; MONTROYA, 2001, p.236; NAU, 1998, não paginado).

Findada a guerra, análises dos programas missilísticos da Alemanha mostravam esforços para construção de um míssil de duplo estágio (míssil A-10 no estágio inicial e míssil A-9 no estágio final) de alcance estimado em 5.600Km – programado para atingir Nova York em 1946 – que poderia ter se transformado no primeiro ICBM do mundo. A constatação deu novo fôlego às pesquisas em solo americano, levando o a Força Aérea do Exército a direcionar suas pesquisas aos projetos WIZARD (MX-794) e THUMPER (MX-795). Ambos visavam o desenvolvimento de mísseis com alcance aproximado de 880Km e altitude aproximada 150Km. Alegando a defesa antimísseis balísticos estar além das capacidades tecnológicas da época (estando a defesa contra os mísseis balísticos assentada na captura ou destruição de suas bases de lançamento) o projeto Thumper foi cancelado em 1948. O Projeto Wizard sobreviveu até 1958, quando da sua fusão ao programa do Exército NIKE-ZEUS, uma evolução do programa inicial NIKE proposto para desenvolver um sistema de defesa voltado à bombardeiros (BAUCOM, 1989, p.4-8; BAUCOM, 2004, p.8).

As pesquisas no Exército ganham fôlego em 1946 com a captura de documentos e a transferência de cientistas alemães para o país (Operação *Paperclip*) e, também, com o aumento da percepção de uma ameaça direta dos bombardeiros soviéticos ao território dos Estados Unidos. Isto apressou as pesquisas e desenvolvimentos do Exército para a implementação de um sistema no entorno de áreas urbanas, militares e industriais chaves ao país. Tão logo, operacionalizaram-se os primeiros mísseis terra-ar com a missão inicial de abater aviões bombardeiros: *Nike-Ajax* (1953, alcance: 48Km, altitude: 21.000m) e seu sucessor *Nike-Hércules* (1954, alcance: 140km, altitude: 46.000m) (BAUCOM, 1989, p.9; PIKE, 1999, não paginado; SIRACUSA, 2008, p.83). Entre 1953 e 1958 cerca de 200 baterias de mísseis Nike-Ajax (MIM-3/3A) foram dispostas no entorno de instalações militares e das principais cidades do país – dando ênfase a zonas costeiras e à camada norte do país. A disposição era reflexo da doutrina de bombardeio estratégico, guia das estratégias militares à época, bem como indicava a provável rota dos bombardeiros soviéticos – via Oceano Ártico.

Em 1958 iniciaram o processo de conversão das baterias *Nike-Ajax* para receber os novos mísseis *Nike-Hércules* (MIM-14). De alcance e velocidade superior, maior acurácia e, ademais, apto para comissionamento de ogivas nucleares, se mostrava uma sofisticada versão

para interceptação dos bombardeiros soviéticos. Pike (1999, não paginado) aponta a exequibilidade nuclear do *Nike-Hércules* como sendo a principal motivação para a melhoria do sistema *Ajax*. Assim, durante o curso da Guerra Fria, o Exército americano implementou 145 baterias de sistemas *Nike-Hércules*, das quais 35 foram construídas e 110 convertidas a partir das instalações dos sistemas *Nike-Ajax*. Os contínuos estudos do Exército passaram a considerar quais seriam as necessidades para defesa do território do país à próxima década e, neste ínterim, tão logo surgem os primeiros relatórios da inteligência sobre o programa de mísseis soviéticos, todos os esforços de pesquisa foram direcionados ao desenvolvimento de sistemas antimísseis balísticos. São as bases do Programa NIKE II, origem do primeiro míssil antibalístico (ABM) o *Nike-Zeus* (BAUCOM, 1989, p.10; RANDOLPH, 1969, p.30-31).

Enquanto isso, na Marinha, do programa *Bumblebee* resultavam os mísseis conhecidos como “*Section T*”, ou “3Ts”: *Talos*, *Terrier* e *Tartar*¹⁴⁸. Destaca-se também, enquanto parte de seu legado, a classe *Standard Missile* (SM-1MR e SM-2MR). Ademais de ser o carro chefe da pesquisa, o míssil de longo alcance *Talos* (RIM-8) foi comissionado em 1958, depois de míssil de médio alcance *Terrier* (RIM-2), comissionado em 1951. O míssil *Tartar* (RIM-24) foi resultado de pesquisas para prover de SAMs navios de menor porte, que não comportavam mísseis do tamanho do *Terrier* RIM-2, sendo comissionado em 1961.

Foi a partir do *Tartar Reliability Improvement Program* (TRIP), que visava melhorar a eficiência táctica do míssil, que se mostrou aparente aos pesquisadores que maiores e melhores ganhos seriam angariados partir de um sistema totalmente novo. O objetivo era produzir um novo míssil de médio e longo alcance, contudo, que minimizasse as mudanças de compatibilidade e o design modular dos sistemas de lançamento de forma a facilitar o upgrade. Assim, surge o projeto *Standard Missile* (RIM-66/RIM-67)¹⁴⁹ de mísseis de médio e longo alcance. A versão RIM-66/SM-1MR foi utilizada em substituição aos mísseis RIM-2 *Terrier* e RIM-24 *Tartar*, utilizando o sistema de lançamento *Tartar Guided Missile Fire Control System*. A versão RIM-66/SM2MR foi desenvolvida (em meados dos anos 1970) enquanto componente do *Aegis Combat System*, comissionado em cruzadores da classe *Ticonderoga* e destróieres da classe *Arleigh Burk* (MONTROYA, 2001, 235-239; NAU, 1998, não paginado). O sistema, e suas versões atualizadas, tem assegurado à Marinha dos Estados

¹⁴⁸ O programa ainda incluía os mísseis *Typhon* (RIM-50/55) e *Triton*. O primeiro, também conhecido como “Super Talos”, ficou apenas nas fases de testes dado o empenho em torno do Standard Missile. O segundo, designado XSSM-N-4, era um míssil de cruzeiro a ser disposto em submarinos, com capacidade de carga nuclear (possivelmente uma ogiva W-30), mas foi cancelado durante a fase de testes (NAU, 1998, não paginado).

¹⁴⁹ RIM-66 versão de míssil de médio alcance entre 74 e 167Km; RIM-67 versão de míssil de longo alcance entre 120km e 185Km.

Unidos capacidades de combate em diferentes teatros de operação, inclusive, como ver-se-á posteriormente, enquanto parte ativa do sistema de defesa antimísseis balísticos dispostos em teatro europeu.

Ao final da década de 1950, dois eventos foram cruciais para impulsionar o desenvolvimento de sistemas antimísseis balísticos, especificamente, o Programa NIKE II: o teste do ICBM soviético R-7 e o lançamento do satélite *Sputnik*. Tais eventos, responsáveis pelo advento do *missile gap*, apontaram a vulnerabilidade dos Estados Unidos frente a um ataque nuclear surpresa da URSS. No entanto, para muitos, os esforços em torno do programa não eram suficientes para assegurar defesa ao território estadunidense.

Os estudos do Programa NIKE II¹⁵⁰ focalizaram no desenvolvimento de sistemas para interceptação de mísseis balísticos do qual emergiu um novo míssil: o *Nike-Zeus* (LIM-49). Tratava-se de um míssil de propelente sólido de três estágios, designado a carregar uma ogiva nuclear, seu alcance era de 320km (versão *Nike-Zeus A*) e 400Km (versão *Nike-Zeus B/XLIM-49A*) e altitude de 280Km para a segunda versão. Além disso, o sistema *Zeus* contava com equipamento de radar e links de comunicação para vincular os subsistemas.

Cabe aqui rápido adendo ao *Gaither Report*, um estudo *ad hoc* solicitado pelo então Presidente Eisenhower a um grupo de pesquisadores civis com o intuito de avaliar alternativas ao sistema de defesa do país. O grupo, liderado por H. Rowan Gaither e formado por especialistas em estratégia nuclear e avaliação de sistemas de armas, apontou que

Em 1959 a URSS seria capaz de lançar um ataque [aos Estados Unidos] com ICBMs comissionados com ogivas de rendimento megaton, contra as quais o SAC vai estar quase completamente vulnerável [a contar a proteção] dos programas atuais. [...] os próximos dois anos nos parecem críticos. Se deixarmos de agir imediatamente, em nossa opinião, o risco será inaceitável¹⁵¹ (GAITHER, 1957, p.14, tradução nossa).

Neste sentido, o relatório assinalava enquanto recurso a curto prazo um aumento na prontidão e a dispersão das forças de bombardeiros do SAC – onde, à época, se assentavam as forças nucleares do país. A longo prazo, fora recomendado um aumento nos programas de desenvolvimento de mísseis IRBM e ICBM, além de significativos esforços na pesquisa e

¹⁵⁰ O projeto do Exército seguiu sob responsabilidade do *Bell Laboratories* que também assegurou um contrato com a Força Aérea para o estudo de ABMs. Até o momento, o Exército estava responsável por estudos de defesa terminal, enquanto a Força Aérea por defesa de área. O Bell então considerou os esforços compatíveis e reuniu os projetos, daí a fusão do Programa *Wizard* com o Programa *Nike* (BAUCOM, 1989, p.10). Para aprofundar o debate no processo de fusão dos programas, recomenda-se a leitura de Randolph (1969, p.28-58).

¹⁵¹ Do original inglês: “By 1959, the URSS may be able to launch an attack with ICBMs carrying megaton warheads, against which SAC will be almost completely vulnerable under present programs. [...] The next two years seem to us critical. If we fail to act at once, the risk, in our opinion, will be unacceptable”.

desenvolvimento de defesas ativas contra mísseis de alcance intercontinental (RANDOLPH, 1969, p. 38-39). No tocante às últimas, defesas ativas, o relatório apontava

O sistema de defesa aérea continental como agora existe, e da forma que está planejado para ser, não fornece e não fornecerá a este país um nível significativo de proteção. [o sistema] possui uma série de “calcanhares de Aquiles” que podem ser explorados por um inimigo inteligente. É ineficaz face a contramedidas eletrônicas, táticas de saturação e ataques de baixa altitude¹⁵² (GAITHER, 1957, p. 28, tradução nossa).

Na análise de Randolph (1969, p.40) o relatório avaliava a tecnologia disponível aos programas (*Nike-Zeus* e *Wizard*) limitada à configuração de defesa de ponto e não de área, como se intitulavam. A justificativa, considerando a altitude de detecção e o tempo de disparo dos mísseis, se baseava na incapacidade dos mísseis em performarem intercepções em altitudes acima de 120Km. Mesmo após testes bem-sucedidos do *Nike-Zeus* havia grandes preocupações acerca da ineficiência quanto à execução técnica de identificação e rastreamento de mísseis, visto o radar do sistema não distinguir iscas/chamarizes de ogivas verdadeiras. Também havia ínfimo conhecimento acerca da fenomenologia dos veículos de reentrada, tampouco eram conhecidos os efeitos da detonação de uma ogiva do *Nike-Zeus* nos demais componentes do sistema. A somar, havia preocupações de que a efetiva operacionalização do sistema não se daria antes de 1964/65 (BAUCAM, 1989, p.22; BAUCOM, 2004, p.13).

Em 1963, o então Secretário de Defesa Robert McNamara, toma posição contrária ao projeto *Nike-Zeus* apontando a necessidade de reestruturação do sistema ABM a partir de um conceito mais avançado, o *Nike-X*. Cabe ressaltar que a Crise dos Mísseis de Cuba deu projeção às ameaças soviéticas, urgindo uma vez mais a necessidade de um sistema de defesa antimísseis efetivo (AGRELL, 2005, p. 23; BAUCOM, 1989, p. 22; SIRACUSA, 2008, p. 83-84).

O *Nike-X* é sucessor do sistema *Nike-Zeus*, adicionando um novo radar e um míssil de curto alcance e alta aceleração (*Sprint*). Em termos operacionais, o novo conceito direcionava os mísseis *Zeus* para atacar “enxames de ogivas e iscas” em altitude entre 112Km a 160Km, a partir de então, os mísseis *Sprint* atacariam as ogivas restantes a uma altitude de 20km-30km – considerava-se que a esta altitude de interceptação não haveria iscas restantes e as que não tivessem sido abatidas seriam eliminadas/incendiadas em sua reentrada na atmosfera. Um

¹⁵² Do original inglês: “the continental air defense system as it now exists, and as it is now planned to be, does not and will not provide this country with a significant level of protection. It has a number of “Achilles’ heels” which can be exploited by an intelligent enemy. It is ineffective in the face of electronic countermeasures, saturation tactics, and low-altitude attacks”.

novo radar com capacidade de detecção de múltiplos mísseis e alvos foi desenvolvido com o uso de tecnologia de antena de arranjo-fásico, baseado nos avanços da microeletrônica que também permitiram o desenvolvimento de computadores capazes de processar a grande quantidade de dados associados ao rastreamento dos alvos (BAUCOM, 1989, p. 23-24).

De pronto, ademais dos progressos em especificações técnicas, a efetividade do *Nike-X* passa a ser questionada por McNamara. Para o Secretário de Defesa, a existência de problemas e dificuldades técnicas impediam a implementação do sistema. Porém, principalmente, levantou preocupação sobre os sistemas antimísseis se tornarem um fator desestabilizador à dissuasão nuclear, pondo em perigo a paridade nuclear existente entre as superpotências (BAUCOM, 1989, p.25; SIRACUSA, 2008, p.84). Sugeriu, então, duas alternativas: aumentar as capacidades ofensivas ou direcionar esforços cooperativos com os soviéticos para limitação das armas estratégicas. Era o prelúdio do tratado ABM.

No entanto, a pressão do establishment militar – favorável a implementação de um sistema ABM, ia de encontro ao posicionamento de McNamara. Para resolver o impasse acerca da alocação orçamentária para o ano fiscal de 1967, acordou-se com o então Presidente Johnson, o compromisso de iniciar as conversas com os soviéticos em torno de controle de armamentos e, em caso de não haver progresso, prosseguir-se-ia com a solicitação de U\$375 milhões ao Congresso para o sistema de defesa (BAUCOM, 1989, p.40-41).

A objeção de McNamara a um sistema de defesa orientado aos soviéticos estava debruçada em seu entendimento da “dissuasão nuclear”. Para ele, a principal ameaça aos Estados Unidos era oriunda das implantações do sistema de defesa soviéticos somadas à aquisição deste em capacidade de destruição de alvos enrijecidos pela Marinha. Esta combinação é que minava a capacidades dos Estados Unidos em deter um ataque nuclear soviético, permitindo ameaças à força de ICBMs *Minuteman* e questionando a capacidade das forças residuais em penetrar as defesas soviéticas.

Então, a resposta não estava na implementação, por parte dos EUA, de um sistema de defesa o qual, igualmente, levaria os soviéticos a incrementar suas forças ofensivas e, subsequente, em um espiral que não acarretaria a segurança de nenhum dos lados. Para McNamara, os investimentos em defesa deveriam focar em melhorias nas capacidades destrutivas das forças ofensivas, o que incluía acelerar o novo SLBM *Poseidon*, aumentar a força de *Minuteman* e melhorar os subsídios tecnológicos para penetração de alvos (BAUCOM, 1989, p.43-44).

As discussões acerca das reduções em armamento estratégico iniciaram, então, em junho de 1967 quando do encontro do Ministro de Relações Exteriores da URSS, Aleksei

Kosygin com o então Presidente dos Estados Unidos, Lyndon Johnson. Já neste primeiro encontro os soviéticos rejeitaram a visão de McNamara, argumentando que os sistemas de defesa possuíam caráter defensivo e incontestável, contrariando os esforços de até então. Somada ao posicionamento soviético, a detonação chinesa de uma bomba de hidrogênio aumenta o coro em prol do DMB estadunidense. Em 04 de novembro de 1967, a administração Johnson dá início ao projeto SENTINEL. Ademais de justificar-se perante as ameaças nucleares vindas da China, o sistema provia benefícios secundários de proteção às forças de ICBMs aumentando as capacidades do país em deter um ataque nuclear soviético. Assim, indo ao encontro das intenções de McNamara: a mensagem focava na China e, nas entrelinhas, vislumbrava pressionar os soviéticos à mesa de negociação de redução de armas estratégicas (CMH, 2009b, p. 62, 209-210; BAUCOM, 1989, p.48-50; SIRACUSA, 2008, p.89)

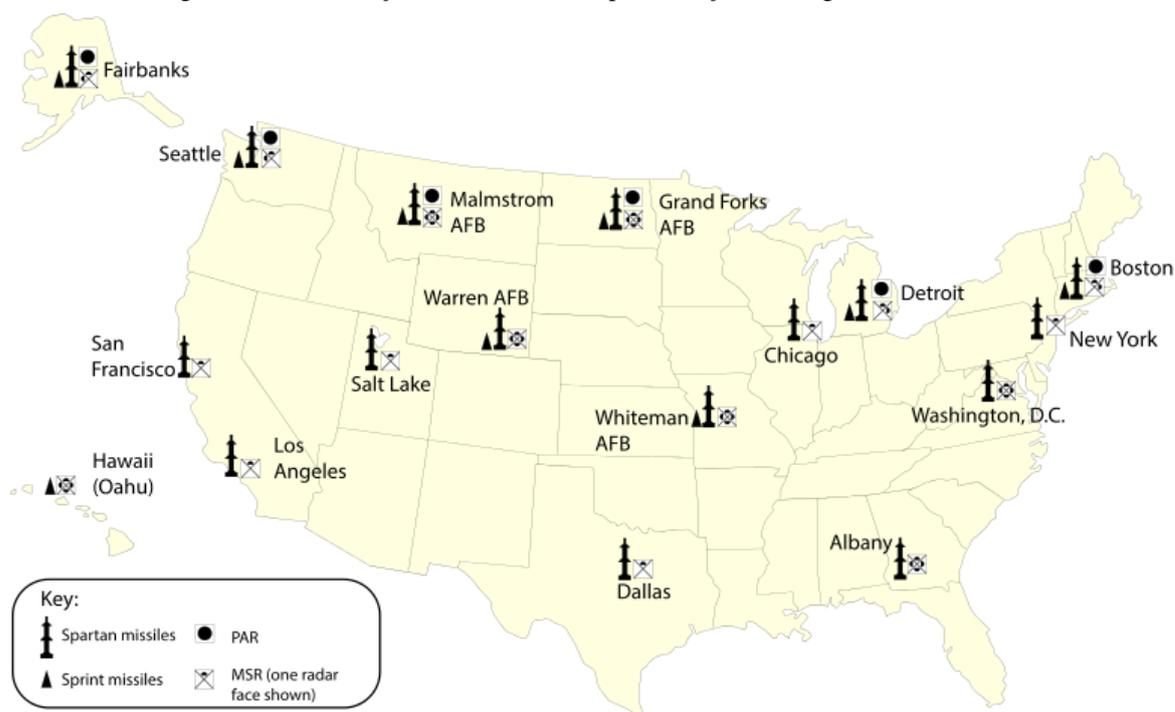
O Programa SENTINEL¹⁵³ era constituído por sistemas de radares e de mísseis interceptadores, bem como por um Centro de Comando e Controle para vincular seus componentes:

- a) *Perimeter Acquisition Radar (PAR)* e *PAR Data Processor (PARDP)*: sistema de vigilância e rastreamento de longo alcance de ICBMs;
- b) *Missile Site Radar (MSR)* e *Missile Site Data Processor (MSDP)*: sistema de vigilância e rastreamento de curto alcance, e guiagem dos mísseis interceptadores;
- c) Mísseis *Spartan (LIM-49)*: interceptadores de longo alcance (740Km), altitude de 560Km, comissionados com ogiva de alto rendimento (W71 de 5Mt);
- d) Mísseis *Sprint*: interceptadores de curto alcance (40Km), altitude de 30Km, dotados de ogiva nuclear de baixo rendimento (W66) para rápida resposta.

A disposição dos componentes, seis radares PAR, 17 radares MSR, 480 mísseis Spartan e 220 mísseis Sprint, proveria cobertura de área para defesa de ataques contravalor ao país. Seriam dispostos em dezessete localidades: quinze ao longo do território continental do país (CONUS – Continental United States) e outras duas no Alaska e no Hawaii, respectivamente. Cada localidade era dotada de um radar MSR e mísseis *Spartan*, salva a localidade no Hawaii dotada apenas de mísseis *Sprint*.

¹⁵³ O Programa Sentinel era uma evolução do Programa NIKE-X, baseado no estudo I-67 da Bell Laboratories, cujos objetivos eram: a) prover sistema de defesa a ataques contra-valor vindo da RPC; b) prover defesa a ataques contra-forças de ICBMs e SLBMs vindos da URSS; c) assegurar investimentos no patamar de US\$5 bilhões; d) alcançar Capacidade de Operação Inicial (IOC – Initial Operational Capability) em 54 meses da data da decisão de implementação do sistema (BELL LABORATORIES, 1975).

Figura 22 – Localização das Aéreas de Implementação do Programa SENTINEL



Fonte: Wikimedia Foundation (2015, não paginado).

A disposição dos radares PAR (seis no total) acompanhava a borda norte do CONUS e se avizinhava aos radares MSR dispostos na região, estando protegidos pelos mísseis Sprint. Os radares PAR, de antena única, estavam direcionados para o norte. Os radares MSR, a depender de sua localização e do papel desempenhado no sistema, poderiam dispor de até quatro faces de antenas (aqueles alocados próximos a campos de ICBMs *Minuteman* e em Washington D.C. possuíam quatro faces) (CMH, 2009b, p.210-212; BEEL LABORATORIES, 1975, 3-1, 3-2). A tabela abaixo indica os locais destinados a receber o sistema:

Quadro 06 – Disposição de Locais e Equipamentos do Programa SENTINEL

Localidade	Equipamento			
	PAR	MSR	Spartan	Sprint
Fairbanks, AK	1	1 com 2 faces	Sim	Sim
Seattle, WA	1	1 com 2 faces	Sim	Sim
São Francisco, CA	Não	1 com 1 face	Sim	Não
Los Angeles, CA	Não	1 com 1 face	Sim	Não
Salt Lake City, UT	Não	1 com 1 face	Sim	Não
Base da Força Aérea Malmstrom, MT	1	1 com 4 faces	Sim	Sim
Base da Força Aérea Warren, WY	Não	1 com 4 faces	Sim	Sim
Base da Força Aérea Grand Forks, ND	1	1 com 4 faces	Sim	Sim
Base da Força Aérea de Whitman, MO	Não	1 com 4 faces	Sim	Sim
Dallas, TX	Não	1 com 1 face	Sim	Não
Chicago, IL	Não	1 com 1 face	Sim	Não
Detroit, MI	1	1 com 2 faces	Sim	Sim
Albany, GA	Não	1 com 2 faces	Sim	Não
Boston, MA	1	1 com 2 faces	Sim	Sim
Nova Iorque, NY	Não	1 com 1 face	Sim	Sim
Washington, D.C.	Não	1 com 4 faces	Sim	Não
Honolulu, HI	Não	1 com 2 faces	Não	Sim

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Cmh (2009b, p. 212).

Em sua operacionalização, o rastreamento e detecção de alvos atacantes era responsabilidade dos radares PAR; a interceptação em áreas urbanas ficava a cargo dos mísseis *Spartan* sob rastreamento e guiagem dos radares MSR; os mísseis *Sprint*, suplementados por mísseis *Spartan*, faziam a defesa terminal das localidades de ICBMs *Minuteman*. Ou seja, a partir da detecção e rastreamento de mísseis pelo PAR, determinava-se a trajetória do míssil, a qual era atualizada e refinada pelos radares MSR, reduzindo o erro de interceptação do alvo pelos mísseis *Spartan* (BEEL LABORATORIES, 1975, p.3-5). Embora não tenha sido implementado¹⁵⁴, o SENTINEL foi o primeiro sistema de defesa antimísseis balísticos o qual recebeu uma decisão afirmativa para sua disposição. Outrossim, assentou o caminho para o Programa SAFEGUARD. Além disso, é plausível sugerir que, dada a disposição de seus componentes – vide radares PAR estarem dispostos na porção norte do CONUS e das faces dos radares MSR também estarem voltadas majoritariamente ao Norte – presumiam um ataque soviético via Ártico, já atribuindo à região papel estratégico na formação e operacionalização das doutrinas militares.

¹⁵⁴ Dentre os posicionamentos contrários ao Sentinel pesava o fato da disposição de ogivas nucleares tão próximas aos grandes centros urbanos do país, bem como se questionava qual o impacto do estabelecimento do sistema à dissuasão nuclear e, conseqüentemente, à balança de poder global. A primeira questão foi motivadora de inúmeras manifestações, a iniciar em Boston (local da primeira instalação do programa), Chicago e seguir por outras localidades da costa Leste, lideradas por acadêmicos de centros de pesquisa que alertavam sobre o paradoxo entre a defesa ou aumento dos riscos representados pelo Sentinel. A segunda questão tangenciava essencialmente a discussão sobre os desdobramentos deste sistema defensivo à lógica da dissuasão nuclear, cujo argumento contrário ao Sentinel pontuava que o programa aguçaria ainda mais a corrida armamentista, aumentando os riscos de um ataque inesperado (KITCHENS, 1978, p. 28, 31-32).

Assim, em 1969, sob a administração Nixon, o Programa SENTINEL é revisitado passando a ser chamado de SAFEGUARD (SIRACUSA, 2008, p. 89). Foi ele que incitou os soviéticos à mesa de negociação. O argumento de Nixon em favor do Programa SAFEGUARD levava em consideração o aumento das ameaças soviéticas e chinesas. Ponderava que, para prover a defesa demandada pelo país, o sistema deveria ser implementado por fases e revisto anualmente a partir de atualizações em termos de magnitude de ameaças, das tratativas em controle de armamentos e da avaliação dos progressos em aspectos técnicos do sistema. A principal diferença em relação ao Programa SENTINEL, é que sua proteção estava orientada aos sítios dos ICBMs estadunidenses (*Minuteman II*) e não mais à defesa das cidades, visto acreditarem não haver uma forma adequada de defesa das cidades sem perdas de vidas (CMH, 2009b, p.216; NIXON, 1969, p.1-2). Destarte,

A única forma que concluo ser capaz de salvar vidas, a qual é o objetivo primordial de nosso sistema de defesa, é prevenir a guerra, e é por isso que a ênfase deste sistema está em proteger nossa dissuasão, a qual é a melhor forma de prevenção da guerra. [...] Este sistema é verdadeiramente um sistema de salvaguarda, um sistema defensivo apenas. Ele salvaguarda nossa dissuasão e, nessas circunstâncias, não pode, em minha opinião, atrasar o progresso o qual eu espero continuará a ser feito em termos das negociações de limite de armas, não somente deste tipo de sistema, mas particularmente de sistemas ofensivos¹⁵⁵ (NIXON, 1969, p. 1, 3, tradução nossa).

Ao fim e ao cabo, a propositiva de Nixon estava correta, e o SAFEGUARD, como veremos na sequência, levou a URSS à mesa de negociações de limitações de armamentos¹⁵⁶.

O Programa, então, previa a proteção das forças retaliatórias terrestres ameaçadas por um primeiro ataque soviético, a defesa da população estadunidense contra qualquer forma de ataque nuclear vindo da China e URSS, e a proteção de eventuais ataques acidentais de qualquer fonte. Ou seja, “vislumbrava negar a outros países a habilidade de impor sua vontade aos Estados Unidos e seus aliados sob o peso da superioridade militar” (WALKER *et al*, 2003, p. 64). Para tanto, sua operacionalização era prevista em duas fases a abranger doze (12) localidades. Previa-se a disposição de radares PAR (e sistemas correlatos para

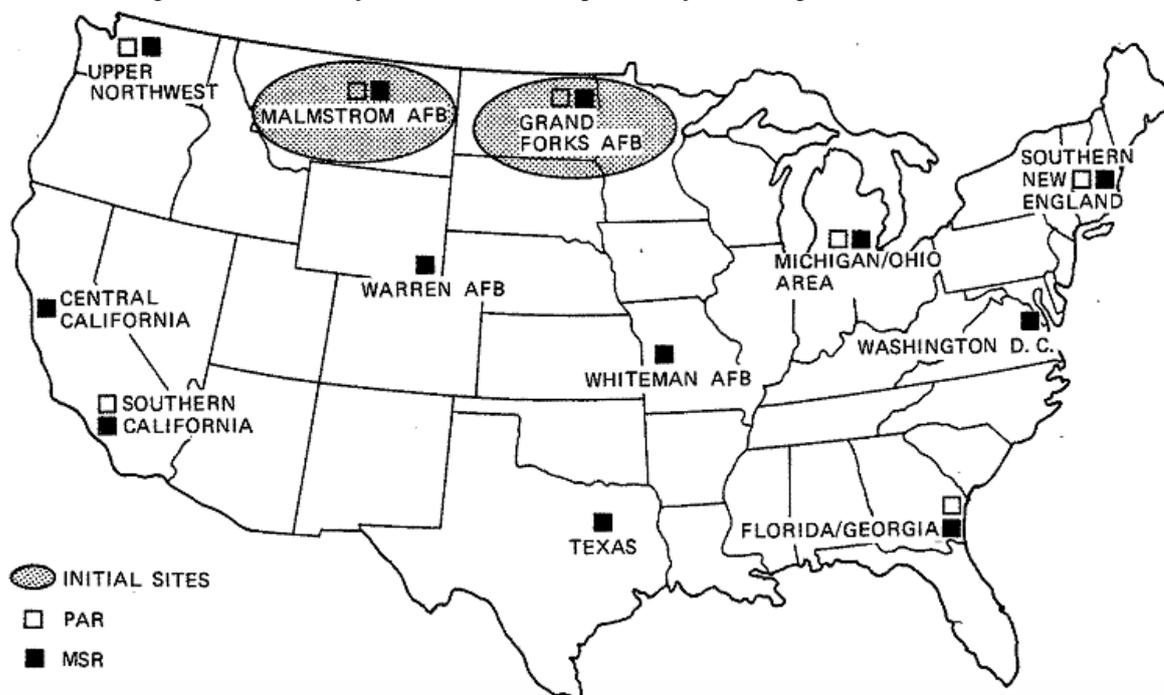
¹⁵⁵ Do original inglês: “*The only way that I have concluded that we can save lives, which is the primary purpose of our defense system, is to prevent war, and that is why the emphasis of this system is on protecting our deterrent, which is the best preventive for war. [...] This system is truly a safeguard system, a defensive system only. It safeguards our deterrent and under those circumstances can, in no way, in my opinion, delay the progress which I hope will continue to be made toward arms talks, which will limit arms, not only this kind of system, but particularly offensive systems*”.

¹⁵⁶ Um ponto válido de ressaltar é o teste nuclear Cannikin. Trata-se do teste subterrâneo, ocorrido no Alasca em 06 de novembro de 1971, de uma ogiva nuclear de rendimento de cinco megatoneladas (W-71). A ogiva era parte integrante do sistema de defesa Safeguard, a ser comissionada nos mísseis Spartan. Acredita-se que a imponência do teste possa ter influenciado os soviéticos à mesa de negociação de limitação de armamentos estratégicos (WEINTZ, 2017, não paginado).

funcionamento) responsáveis pela vigilância de longo alcance, detecção e rastreamento de ICBMs para a interceptação pelos mísseis Spartan; radares MSR de quatro faces para rastreamento de alvos, e lançamento e guiagem dos mísseis Spartan e Sprint para interceptação, e os subsistemas de mísseis interceptadores Sprint e Spartan (BELL LABORATORIES, 1975, p. 4-1 - 4-8).

A alocação inicial (Fase I) seria no entorno das bases da Força Aérea em Grand Forks, Dakota do Norte e Malmstrom, Montana. A segunda fase (FASE IIA) seria disposta em Warren e Whiteman AFB e para defesa de Washington, D.C. Os demais sítios (vide Figura 21) estavam sujeitos a alterações de acordo com as revisões anuais do programa. Para Bauman (1989, p.59) a decisão de Nixon era consistente com o conceito de suficiência nuclear. Esse conceito apregoava os Estados Unidos deterem uma estrutura de força estratégica capaz de negar aos outros países a imposição de suas vontades aos Estados Unidos, representando um compromisso entre aqueles favoráveis à superioridade nuclear e aqueles que sustentavam a mútua destruição assegurada.

Figura 23 – Localização das Aéreas de Implementação do Programa SAFEGUARD



Fonte: Bell Laboratories (1975, p. I-46).

De fato, a base operacional do Programa SAFEGUARD era a mesma do Programa SENTINEL. A diferença estava na disposição dos sistemas ao longo do território estadunidense: agora focados na proteção dos sítios de lançamento de ICBMs, o que gerava desdobramentos diretos em termos de estratégia nuclear e, por conseguinte, na paridade

nuclear entre as potências. Para a URSS, a evolução do projeto de defesa antimísseis balísticos dos Estados Unidos visava, ao fim e ao cabo, intensificar a corrida armamentista e acabava por dar estímulos à construção das capacidades de primeiro-ataque ao país. Ao passo que a administração Nixon evoluía na condução do programa, os soviéticos respondiam com a deposição de novos mísseis SS-9 como única forma de garantir a dissuasão. Um compromisso mútuo de inclusão de armamentos ofensivos e defensivos nas tratativas das reduções de armamentos foi o que certificou o esforço das negociações, garantindo estabilidade estratégica entre as partes.

(ii) *A evolução dos sistemas de defesa antimísseis na URSS/Rússia*

Durante os anos de Stalin, a doutrina militar soviética essencialmente ignorou as armas nucleares enquanto armas ofensivas. Mas houve esforços ativos para se defender contra os bombardeiros de longo alcance americanos que poderiam estar armados com bombas atômicas. Por volta de 1948, fora atribuída prioridade máxima às defesas aéreas, na mesma época em que cientistas soviéticos e o Ministério da Defesa começaram a se debruçar na tecnologia de ambos mísseis balísticos e mísseis antibalísticos¹⁵⁷ (COLEMAN, SIRACUSA, 2006, p. 11, tradução nossa).

Assim como nos Estados Unidos, as raízes do sistema antimísseis balísticos soviético/russo estão no desenvolvimento de sistemas de defesa antiaérea. Esses estão, igualmente, vinculados à exploração de tecnologias desenvolvidas pela Alemanha.

Findada a II Guerra Mundial, a URSS confrontava-se com a ameaça de ser bombardeada pelas forças estratégicas dos Estados Unidos e do Reino Unido, o que levou Stálin a ordenar a criação de um sistema em rede de radares e mísseis para defesa aérea de Moscou. Tratava-se do mais sofisticado programa de desenvolvimento de armas após o programa nuclear soviético, a contar, no período de governo de Stálin, com um investimento de 15% do total dos gastos anuais com despesas militares em comparação com 6% destinado ao desenvolvimento de bombardeiros e 10% ao programa de bomba atômica. Somente os gastos com desenvolvimento de radares aumentaram mais de dez vezes: de R1,1 bilhões (rublos) em 1950 para R13,2 bilhões (rublos) em 1955 (ZALOGA, 1997, p. 30; ZALOGA, 2002, p.18, p.261).

O programa de defesa estratégica requeria a criação de uma rede nacional de estações de radares para detectar aeronaves, uma rede de comando e controle para coleta e transmissão

¹⁵⁷ Do original inglês: “*During the Stalin years, Soviet military doctrine essentially ignored nuclear weapons as offensive weapons. But there were active efforts to defend against American long-range bombers that might be armed with atomic bombs. Around 1948, anti-aircraft defenses were assigned a higher priority, around the same time that Soviet scientists and the Ministry of Defense first began looking into the technology of both intercontinental ballistic missiles and antiballistic missiles*”.

de dados destas estações para os demais elementos do sistema, e uma rede de SAMs para interceptação de bombardeiros inimigos. Para tanto, o sistema contava com três elementos de combate primários: i) sistemas de radares; ii) sistemas de SAMs; iii) aviação de caças à jato. Posteriormente, somou-se a este um quarto elemento, iv) sistemas ABM (PODVIK, SUTYAGIN, 2004, p.400; ZALOGA, 2002, p.18).

Em relação aos sistemas de radares, estes tinham por função principal monitorar o espaço aéreo do território soviético e regiões adjacentes para detecção de ataques aéreos e coleta de informações para as unidades de defesa aérea. Pavel Podvig e Igor Sutyagin (2004, p. 400-402) apontam que as primeiras pesquisas em métodos para detecção de aeronaves com base em ondas de rádio iniciaram em 1933, e os primeiros radares de longo alcance (RUS-1 e RUS-2) entraram em serviço entre 1939-1940. Os desenvolvimentos posteriores (P-20 Romanska, P-15, P-19 Tropa) enfatizaram em radares operados na banda VHF, que possibilitavam maior alcance de detecção. O radar P-14 Lena, e as versões *Dubrava* e *Oborona*, podiam detectar objetos a distâncias entre 500km e 900km. Além disso, a operacionalidade em banda VHF habilitava a detecção de aeronaves furtivas.

Como parte do programa de defesa estratégica de Stálin, entre os anos 1950 e 1960, foi estabelecida uma rede de radares em solo para detectar ataques vindo de todas as direções, exceto o Norte. A dificuldade de construir e operar radares na região do Ártico foi suplantada por um sistema de radares de alerta antecipados embarcados. Tratava-se de radares Liana (*Flat Jack*) embarcados em bombardeiros Tu-126, em patrulhas regulares ao longo da costa do Ártico para detecção de bombardeiros voando em altitudes entre 9.000m e 10.000m. O esquadrão (cerca de nove aeronaves) em conjunto com aeronaves de caça, garantiam a defesa do território soviético em sua porção norte. Até 1992 as tropas *Radio-Technical Troops* mantiveram 100% de cobertura por radares dos perímetros das fronteiras da URSS, estando o flanco ocidental livre de lacunas.

Assim como nos Estados Unidos, os estudos iniciais em sistemas de defesa antiaérea soviéticos buscaram a base para sua fundamentação em pesquisas alemãs prévias. Além disso, detém amplo vínculo com o desenvolvimento da tecnologia de SAMs. Destes estudos iniciais, derivam os mísseis soviéticos R-101, R-105 e R-110, respectivamente análogos aos mísseis terra-ar alemães *Wasserfall*, *Schmetterling* e *Typhoon*. Em agosto de 1950 Stálin ordenou a formação do *3rd Main Directorate* para acelerar os trabalhos em torno de um sistema de SAMs para defesa de Moscou.

O desenvolvimento do sistema ficou sob controle de Lavrentyi Beria (Chefe da Polícia Secreta) e sob tutela do escritório de projetos da KGB, o SB-1 – liderado pelo filho de

Lavrentiy, Sergey Beria. O sistema então recebeu o codinome de *Berkut* (em russo: Águia-Real) e suas especificações técnicas apontavam para a contenção de ataque simultâneo de até 1.000 bombardeiros, alvejando alvos voando a velocidade de 1.200Km/h em um raio de alcance de 35Km e altitude de até 25Km (PODVIG, SUTYAGIN, 2004, p.403; ZALOGA, 1997, p.31-32). Zaloga (1997, p.32; 2002, p.19) aponta que, sem dúvidas, a requisição do sistema era embasada na escala de ataques iniciados pelas forças aéreas britânicas e estadunidenses às cidades alemãs na II GM. No entanto, ressalta que o fato apontava uma falta de sofisticação de Stálin em assuntos de tecnologia militar visto que, com o advento da bomba atômica, apenas um pequeno número de bombardeiros comissionados com armas nucleares era capaz de empreender estrago semelhante, senão superior, aos ataques massivos da IIGM.

O Sistema *Berkut* se consagrou enquanto um esforço conjunto de diversos escritórios de projetos e institutos de pesquisa soviéticos (SB-1, NII-244, OKB-301, etc.), e valeu-se extensivamente de tecnologia alemã capturada na II GM. Sobre este último, destaca-se o míssil V-300, cuja base fora o R-101/*Wasserfall*, e o sistema de controle de disparo B-200, assentado no sistema *Strassurg-Khel*. Cabe ressaltar que ambos os sistemas desenvolvidos pelos soviéticos eram mais sofisticados, não se tratando de mera cópia dos alemães (ZALOGA, 1997, p. 33). O sistema era composto pelos seguintes elementos (GRUNTMAN, 2016, p.49-50; PIKE, 2000, não paginado; PODVIG, SUTYAGIN, 2004, p.403-404; ZALOGA, 1997, p. 32-33):

- a) A-100 (*Gage*): radar de longo alcance para rastreamento, detecção e compartilhamento de informações sobre o alvo;
- b) B-200 (*Yo-Yo*): radar de controle de fogo, para rastreamento do alvo e guiagem do míssil;
- c) V-300 (*SA-1 Guild*): SAM de alcance de 45Km e altitude de 3km a 25km, com ogiva de 235 a 280Kg;
- d) G-400: força de caças a compor o sistema para proteção dos componentes.

Um extenso debate se formou entre as equipes de engenheiros soviéticos e alemães em torno do sistema de mísseis utilizado pelo *Berkut*, o que levou ao desenvolvimento paralelo de dois mísseis: V-300 e 32-B. O míssil V-300 era de estágio único e propelente líquido, cuja origem remonta ao míssil R-101, mas já de tecnologia superior. Dado o apertado cronograma para implantação determinado por Stálin, era necessário confiar na tecnologia prévia adquirida para agilizar o processo de implementação. Já o míssil 32-B era de design mais avançado, e utilizava-se de booster de combustível sólido para aumentar sua altitude máxima.

Outra diferença entre os mísseis era a plataforma de lançamento: enquanto o primeiro era lançado de forma vertical, o segundo era lançado de uma rampa inclinada. Por fim, dados os atrasos no desenvolvimento do 32-B, este não foi utilizado no sistema inicial, mas serviu de base para o sistema S-75 *Dvina*, sucessor do *Berkut* (GRUNTMAN, 2016, p.54-56; ZALOGA, 1997, p.34).

Um primeiro teste completo do sistema *Berkut* foi realizado em 25 de maio de 1953, sendo um bombardeiro Tu-4 abatido por um míssil V-300 guiado por um radar B-200, a uma altitude de 7Km. Após o sucesso do teste, o governo autorizou a produção em série e a implantação do sistema nos arredores de Moscou, agora renomeado *Sistema-25* ou S-25. A alocação do S-25 (rede de radares de aviso antecipado; sítios de lançamento de SAMs; radares de controle de fogo; depósitos de armazenamento, preparo e manutenção dos mísseis; centros de comando e controle) requereu, para além da produção em série dos seus componentes, robusta construção da infraestrutura (rodovias, sistemas de geração de energia, circuitos de comunicação, bases militares, quartéis, etc.).

Em tempo, o S-25 foi territorialmente disposto em círculos concêntricos, estando na infraestrutura de interligação destes um dos custos mais expressivos do sistema¹⁵⁸. Um primeiro anel, numa distância de 200-250Km a contar do centro de Moscou¹⁵⁹, abarcava os radares de alerta antecipado A-100, cada sítio incluía duas unidades de radar Kama responsáveis por mensurar a distância aos alvos aéreos e suas altitudes. No início dos anos 1960, a inteligência dos EUA havia mapeado dez sítios de A-100. Outros dois anéis, considerados os “anéis de fogo” do S-25, alocavam os sistemas de radar B-200 e as baterias de mísseis interceptadores V-300. Eles distavam, respectivamente, entre 80-85Km e 45-50Km do centro de Moscou. O anel exterior abrangia trinta e dois (32) sítios de lançamento e o interior vinte e quatro (24)¹⁶⁰, totalizando cinquenta e seis (56) locais de V-300 aptos a disparar, simultaneamente, 20 mísseis, cada qual alvejando um alvo, ou seja, abarcando até 1.120 alvos aéreos com velocidades de até 500Km/h (GRUNTMAN, 2016, p.61-67, p.71; PODVIG, SUTYAGIN, 2004, p.404; ZALOGA, 1997, p.34-36). Os alvos poderiam ser abatidos a uma distância entre 35-45Km a altitudes entre 3km-25km, os mísseis carregavam

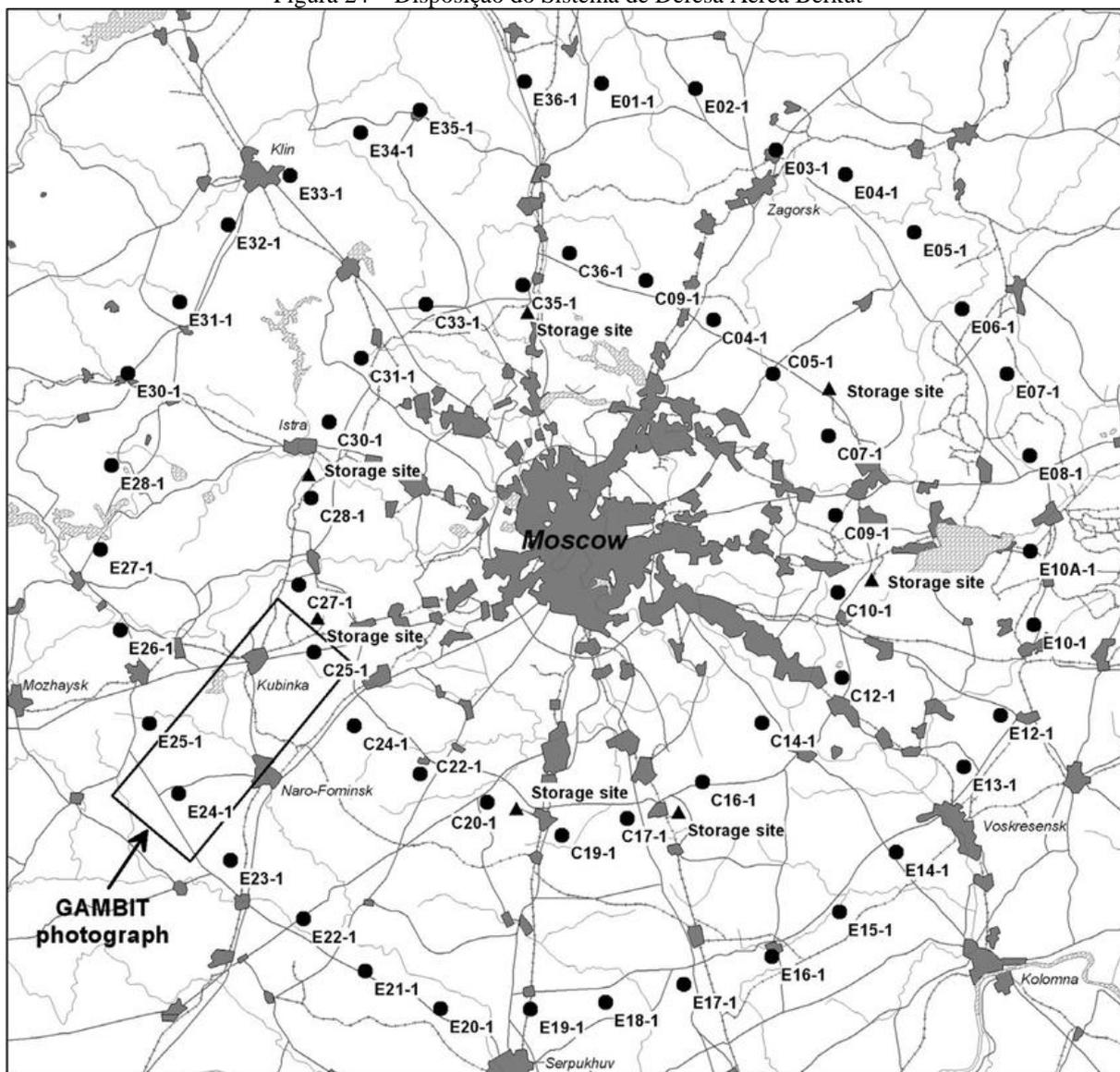
¹⁵⁸ Enquanto legado, a disposição territorial do sistema S-25 embasou a configuração do crescimento de Moscou, sendo hoje, pilar para todo o funcionamento da cidade em termos de transporte, transporte público (vide configuração do sistema de metrô), etc.

¹⁵⁹ O marco zero de Moscou, a partir de onde são contadas as quilometragens, está localizado na Praça Vermelha.

¹⁶⁰ Zaloga (1997, p. 35) aponta que eram 34 regimentos no anel externo e 22 regimentos no anel interno, ao fim, chegando ao mesmo cômputo total. O mapa (Figura 22), desenvolvido por Martin J.F. Fowler (2008, p.718) a partir de documentos fotográficos desclassificados do programa de reconhecimento por satélite KH-7 GAMBIT, corrobora a especificação apontada por Zaloga.

carga explosiva de cerca de 235Kg (com melhorias chegou a 400Kg). O tempo para atingir prontidão de combate era de apenas cinco (5) minutos após a recepção da ordem de ativação (GRUNTMAN, 2016, p.71).

Figura 24 – Disposição do Sistema de Defesa Aérea Berkut



Fonte: Fowler (2008, p.718).

Nota: Localização das bases de lançamento dos mísseis interceptadores (V-300) do sistema S-25 Berkut (SA-1) no entorno de Moscou. Os círculos indicam áreas de lançamento dos mísseis interceptadores (34 sítios no anel externo, 22 sítios no anel interno). Os triângulos indicam localidades de suporte ao funcionamento do sistema. A execução do mapa foi realizada com suporte de documental fotográfico desclassificado do programa de reconhecimento território por satélite dos Estados Unidos KH-7 GAMBIT e baseado em dados obtidos pela CIA.

O sistema foi declarado operacional em agosto de 1957, ficando em serviço por mais de duas décadas. Zaloga (2002, p. 20) aponta que, apesar do tempo em serviço, o sistema apresentava deficiências, o que levantava corriqueiras suspeitas de sua efetividade. Para o autor, uma destas deficiências já era identificada na disposição equânime de regimentos de V-

300 ao longo dos anéis do sistema. Subentendendo que as principais massas de ataque de bombardeiros viriam do norte e oeste, estes dois eixos deveriam dispor de maior número de mísseis interceptadores, caso contrário, esta primeira barreira poderia ser facilmente ultrapassada. Em termos técnicos, o sistema somente atingia alvos a velocidade subsônica num cenário onde bombardeiros de velocidade supersônica já eram realidade. Além disso, a habilidade do sistema em rastrear de pequenos alvos se mostrava insuficiente frente as ameaças impostas pelas novas tecnologias de disparo stand-off, como a do míssil estadunidense AGM-28A *Hound Dog*. Ainda, acredita-se – visto nunca ter sido utilizado em combate – que o sistema era vulnerável a medidas de guerra eletrônica e *jamming*.

Apesar das restrições, dada a falta de sofisticação tecnológica dos soviéticos em termos de eletrônica ao final da II Guerra Mundial, o sistema S-25 revelou-se como uma grande realização. Inevitavelmente, comparações foram feitas com o concorrente estadunidense, *Nike-Ajax*. Em termos de parâmetros técnicos, os sistemas muito se assemelhavam, dispunham de raio de alcance máximo aproximado, 45Km, bem como altitude de alcance, 25km (V-300) contra 21Km (MIM-3) similares. A principal diferença se dava no tempo e escala de implementação. O *Nike-Ajax* (1953) foi declarado operacional alguns anos antes do S-25 (1957) e, no tocante à escala, enquanto os Estados Unidos produziram 16.000 mísseis a URSS produziu 32.000. A larga escala de produção aponta para outro diferencial técnico entre os sistemas: a taxa de acerto do alvo, visto o S-25 contar com sistema de guiagem menos sofisticado imputava o uso de três mísseis para aceitar com eficiência um alvo (ZALOGA, 1997, p.37). Por fim, o sistema proveu a defesa requerida à Moscou, mas não atendeu à demanda de proteção de outros importantes centros industriais e cidades soviéticas, o que levou à decisão de desenvolver um sistema menos custoso. Ambos os sistemas, foram substituídos por versões mais modernas, o *Nike-Hércules* nos Estados Unidos, e o S-75 *Dvina* na URSS.

O S-75 *Dvina* (SA-2) foi desenvolvido para suprir os hiatos de cobertura do sistema S-25, tendo sido disposto no entorno de centros industriais soviéticos como Leningrado, Baku, e a própria Moscou. O sistema foi projetado para ser transportável, evitando assim os altos custos de construção dos sítios de lançamento do S-25. A base do sistema era o míssil 32-B (concorrente do V-300 no programa Berkut) agora sob nomenclatura V-750, e o radar melhorado RSN-75. Como resultado, foi comissionado um sistema de defesa de médio alcance, tendo entrado em serviço em novembro de 1957 e operacionalizado em 1958.

A história do S-75 *Dvina* se relaciona diretamente com as missões de sobrevoo de das aeronaves estadunidenses de reconhecimento, Lockheed U2, ao território soviético. A

primeira detecção de uma aeronave U2 foi feita pelo radar A-100 (sistema S-25) nas proximidades de Moscou e, após alguns incidentes, Krushchev ordenou a aceleração da disposição do sistema S-75. Em suas missões de penetração ao território soviético as aeronaves U2 identificaram, até maio de 1960, cerca de 80 regimentos de S-75 e, em uma destas missões, o sistema foi efetivamente testado, abatendo, em 01 de maio de 1960, a aeronave U2 pilotada por Francis Gary Powers (vide Anexo C para registro dos destroços da aeronave).

Como pode-se observar no quadro abaixo, desde sua concepção, o sistema *S-75 Dvina* passou por diversas atualizações para melhorias em raio de alcance e altitude de interceptação. Estas novas versões foram denominadas *S-75 Desna* e *S-75 Volkhov*. Para além de aumentar o raio de ação e de altitude para atingir alvos, as atualizações do sistema permitiram interceptações a altitudes menores. Mesmo assim, ainda havia brechas para penetração a baixa altitude e, a fim de sanar tal vulnerabilidade, foi desenvolvido o sistema S-125 *Neva* (SA-3) com míssil de curto alcance (V-600) apto para atingir alvos a partir de 300m de altitude. Segundo Podvig e Sutyagin, todos os mísseis dos sistemas de defesa antiaérea, com exceção do S-125, foram comissionados com ogivas nucleares de baixa quilotonelagem.

Quadro 07 – Sistema S-75: variações e especificações

SISTEMA	S-75 <i>Dvina</i>	S-75 <i>Desna</i>	S-75 <i>Volkhov</i>		
Míssil	V-750 / V	V-750VK / VN	V-750M	V-750SM	V-750AK
Raio de Alcance	8-30Km	10-34Km	9-43Km	7-43Km	
Altitude de Alcance	3-22Km	500m-30Km	400m-30Km		
Altitude média de interceptação	22Km	25Km	N/D		
Ogiva	195Kg	195Kg	195Kg	195Kg	195Kg/15Kt

Fonte: Westerbeke (2003, não paginado).

Nota: N/D – Não Disponível.

Dando continuidade aos sistemas de defesa antiaérea, ao longo da década de 1960, os soviéticos se empenharam no desenvolvimento de sistemas de longo alcance. A relevância destes à pesquisa é residual, dado serem os predecessores dos atuais sistemas S-300, S-400 e S-500. As pesquisas em torno do sistema S-200 iniciam com o propósito de duplicar o alcance do S-25. Após inúmeras interrupções no processo de desenvolvimento, o sistema S-200 *Angara* (SA-5) entrou em serviço em 1967 justificado, essencialmente, para interceptar a nova geração de aviões de espionagem estadunidenses SR-71. Dotado de um míssil duplo estágio (almoxarifado n.: 5V21), este tinha alcance de 150Km e altitude de interceptação de 20km. Duas importantes atualizações foram feitas no sistema: i) S-200V *Volga* (1970):

aumento do alcance para 240Km e altitude de interceptação para 29km; ii) S-200D *Vega* (1975): aumento de alcance para 300Km e altitude de interceptação entre 300m e 40.000m. Na década de 70 foram criadas brigadas conjuntas de sistemas de longo e médio alcance, S-200 e S-125. A medida visava dar maior confiabilidade de cobertura ao território soviético, bem como, a redução da vulnerabilidade das próprias baterias de SAMs (PODVIG, SUTYAGIN, 2004, p. 406; ZALOGA, 2002, p.166.).

Posteriormente, o S-300 foi desenvolvido visando uma nova geração de sistemas capazes de interceptar diversos alvos atacantes em quaisquer altitudes. A demanda advinha das ameaças impostas pelas novas tecnologias de mísseis de cruzeiros, capazes de penetrar as barreiras de defesa aérea. O S-300 desponta como uma família, ou seja, sistema multicanal padrão para, enquanto defesa de teatro, atender a todos os braços das Forças Armadas: i) S-300P Defesa Aérea; ii) S-300V: Exército; S-300F: Marinha. A medida também facilitava a sistematização para exportação. Em 1980, sistemas S-300PT (versão S-300P embarcada cujos interceptadores – míssil 5V55 – são embarcados em plataformas móveis de conexão cabeada aos demais elementos do sistema) foram dispostos em Moscou para suplementar a defesa contra mísseis balísticos provida pelo sistema A-135 (SIRACUSA, 2008, p.87-88).

Consultas feitas ao Arquivo Estatal Central da Rússia (antigo Arquivo Estatal Central da Revolução de Outubro), pelo ex-oficial militar Victor Gobarev (2001, p.29, 46), apontam que as primeiras concepções em termos de projetos e parâmetros de defesas antimísseis balísticos remontam ao período pré-II Guerra Mundial, no mesmo ensejo de desenvolvimento dos primeiros estudos sobre mísseis balísticos no país. Tais estudos são creditados aos cientistas e engenheiros K. Tsiolkovsky, B. Tsander, K. Vorobiov, H. Landau. A evolução do cenário da II Guerra Mundial estancaria os estudos, e estes foram retomados no pós-guerra instigados pelo emprego dos sistemas V1 e V2 alemães.

Os primeiros estudos recaem foco no desenvolvimento de sistemas para detecção de ameaças – radares – também enquanto forma de mostrar engajamento ao programa de defesa aérea estratégica solicitado por Stálin. Já em 1945, esforços simultâneos foram empreendidos por Georgii M. Mozharovisky, que projetava desenvolver “um míssil contra outro míssil [guiado] pelo suporte de um radar”, e por Anton Y. Breitbart, cujos estudos se orientavam para detecção de mísseis por radares em um projeto codinome *Pluton*. Este segundo foi pioneiro nas pesquisas em desenvolver um radar de duplo pulso para rastreamento e localização de alvos. No entanto, a mera constatação do governo de que se tratava de “um problema excepcional e complexo, o mais complexo entre todos os problemas de radares aqui (na URSS) e no exterior” acabou por determinar o fim do projeto, considerando-o impraticável.

Contudo, orientaram-se os projetos de radares para rastreamento de alvos factuais – nomeadamente bombardeiros (GRUNTMAN, 2016, p.91-93).

De qualquer forma, são os radares que se colocam como ponto de confluência entre os estudos de defesa aérea e defesa antimísseis balísticos. Ademais de a primeira angariar os todos esforços iniciais do governo soviético, o incremento tecnológico militar aguça a percepção de um movimento que tenciona ao uso de mísseis balísticos para proferir ataques em detrimento ao uso de bombardeiros. Desta forma, os sistemas de armas disponíveis para a defesa estratégica antiaérea, ademais de suficientes para barrar um ataque nuclear por bombardeiros, não mais o seriam para barrar um ataque por mísseis. É o que alerta uma carta enviada ao Comitê Central do Partido Comunista assinada pelo Chefe do Estado Maior do Exército Soviético Marechal Vasili D. Sokolovsky e também por outros seis proeminentes Marechais do Exército Soviético¹⁶¹ alertando para a crescente ameaça dos mísseis balísticos:

É esperado que o adversário provável terá em um futuro próximo mísseis balísticos de longo alcance enquanto o principal meio de entrega de cargas nucleares a alvos estratégicos de nosso país. Os sistemas de Defesa Aérea, atualmente dispostos e em desenvolvimento não podem defender contra mísseis balísticos¹⁶² (GRUNTMAN, 2016, p. 94, tradução nossa).

Assim, o desenvolvimento de um sistema de defesa antimísseis balísticos foi pontuado como a principal prioridade para defesa nacional. Pode-se dizer ter sido um movimento previsível: quiçá baseados em sua própria experiência, visto à época já terem desenvolvido os sistemas R-1, R-2 e R-3, bem como já estarem sendo conduzidas pesquisas em torno dos sistemas R-5 e R-1. Mas também, por outro lado, foi um movimento reativo: frente os projetos *Thumper* e *Wizard* (GOBAREV, 2001, p.31; STUBBS, 1987, p.14).

No entanto, Gobarev (2001, p. 30-33) e Gruntman (2016, p.95-101) atentam para um amplo embate entre as autoridades soviéticas, especificamente entre as elites militares e políticas do país e a efetiva decisão de desenvolvimento e operacionalização de um sistema de defesa antimísseis balísticos. Pesavam questões técnicas e políticas, tendo as últimas buscado nas primeiras bases para seus argumentos. Em questões técnicas, muitos postulavam a

¹⁶¹ São eles: Gergii K. Zhukov, Primeiro Vice-Ministro do Ministério da Defesa, Alexander M. Vasilevsky – Vice-ministro da Defesa, Mitrofan I. Nedelin – Comandante em Chefe da Artilharia, Konstantin A. Vershynin – Comandante em Chefe da Defesa Aérea, Nikolau D. Yakovlev – Primeiro Vice-Comandante em Chefe da Defesa Aérea, e Ivan S. Konev – Presidente do Conselho Militar e Comandante do Distrito Militar de Carpathina (GRUNTMAN, 2016, p.94).

¹⁶² Do original inglês: “It is expected that the probable adversary will have in the near future long-range ballistic missile as the main means of delivery of nuclear charges to strategic object of our country. Air Defense systems, currently deployed and under development, cannot defend against ballistic missiles”.

impossibilidade de operacionalização do sistema de defesa antimísseis, para o qual tiravam como exemplo o sistema S-25, cuja disposição operacional à época ainda era incerta. A detecção e o rastreamento confiáveis dos mísseis eram as principais dificuldades impostas aos radares da época. Em comparação, as ogivas dos mísseis era cerca de cem (100) vezes menores e de velocidade superior a quase vinte vezes aos bombardeiros o que, para aviso em tempo suficiente de interceptação, imputava a detecção a largas distâncias. Assim, a interceptação da ogiva inimiga levaria apenas alguns minutos, devendo o interceptador ser lançado em um curto espaço de tempo após a notificação dos radares, processo a ser controlado de forma automatizada por computadores de alta precisão e velocidade no processamento de dados – em tempos incipientes de computadores digitais – bem como contar com sistema de guiagem final do míssil em “estado da arte” de acurácia (GRUNTMAN, 2016, p.98). Sendo assim, parte do *stablishment* político-militar soviético se colocava contrário ao sistema antimísseis: tanto por dificuldades antevistas ao desenvolvimento do projeto (céticos quanto às inovações tecnológicas), quanto pelo aumento dos gastos militares. No entanto, arranjos políticos entre o conjunto de marechais e lideranças do complexo industrial militar soviético, e na sequência, por Khrushchev, levaram ao estabelecimento do SKB-30 em 1955.

É preciso reiterar, novamente, o foco dado por Khrushchev à indústria de armas nucleares, mísseis balísticos e defesa missilística. Sob sua liderança, a URSS alcançou diversas conquistas, tais como: lançamento do primeiro ICBM, operacionalização em larga escala de IRBMs e ICBMs, disposição em órbita do primeiro satélite artificial, estabelecimento de reconhecimento espacial, lançamento do primeiro cosmonauta ao espaço (Yuri Gagarin), etc.

Em 2 de fevereiro de 1955 foi autorizado o desenvolvimento de uma defesa missilística e, já a fins de 1955, Kisun'ko apresentou a proposta experimental ao sistema de defesa antimísseis balísticos. Esta tinha como pilar um conceito de “triangulação”¹⁶³ de radares para o rastreo, localização e interceptação do míssil (vide figura 24 a seguir):

O Sistema A incluía um radar de busca e aquisição de longo alcance para detectar o míssil em aproximação o mais cedo possível, determinar suas coordenadas e passar a informação para **três radares de rastreo e orientação**. Estes últimos radares formavam um **triângulo equilátero** e calculavam com precisão suas distâncias até o alvo, que determinava a posição da ogiva pelo método de três distâncias

¹⁶³ Triangulação de radares: a saber, três radares separados por ampla distância mensuram com precisão, no mesmo momento, suas distâncias até o alvo, permitindo determinar a posição absoluta e orientar o interceptador ao alvo; este último contar com alta carga explosiva que, quando detonada, cria um campo de fragmentos e destroi o alvo pelo impacto (GRUNTMAN, 2016, p. 106).

[“triangulação”]. Os radares rastreavam a ogiva em aproximação e guiavam o míssil interceptador em sua direção. O Sistema A identificava a ogiva no alvo e a destruía explodindo o interceptador de fragmentação ¹⁶⁴ (GRUTNMAN, 2016, p. 107, tradução e grifos nossos).

A lógica “simples” de Kisun'ko recebeu aval para operacionalização em fevereiro de 1956 na forma do protótipo “*Sistema A*”. Para os testes antes da disposição final, construiu-se o “Local de Testes A” na localidade de Sary-Shagan no Cazaquistão (GOBAREV, 2001, p. 32). E, tão pronto, iniciou-se a disposição dos componentes do Sistema A, conforme descritos por Gruntman (2016, p. 161, 162, 173, 179, 181, 186), O’Connor (2012, não paginado) e Wade (2017, não paginado):

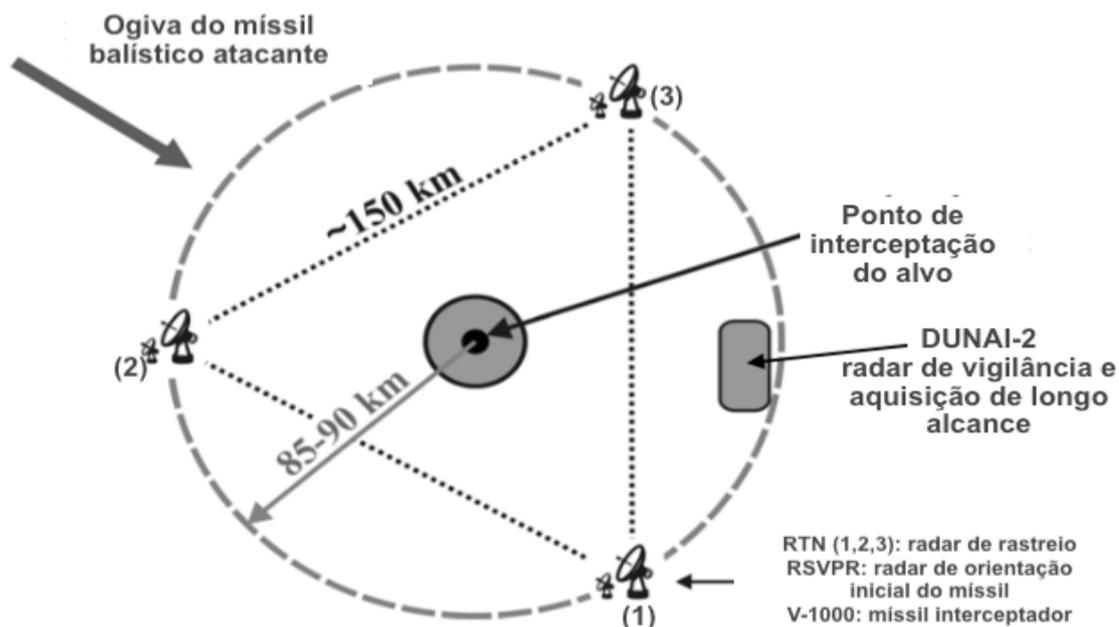
- a) Dunai-2 (*Hen Roost*): radar de vigilância e aquisição de longo alcance (1.200Km de raio de alcance) para detecção de alvos (míssil balístico) em aproximação;
- b) RTN-1, RTN-2, RNT-3 (*Hen Egg*): três radares para rastreamento preciso de ogivas pelo método de triangulação e para orientação final dos mísseis interceptadores. A antena de rastreio tinha alcance de 700Km. Estavam dispostos em formação de triângulo equilátero com distâncias de 150km entre cada radar;
- c) RSVPR (*Hen Nest*): radar ABM adicional para guiar o míssil interceptador de sua plataforma de lançamento até o alvo e depois transferi-lo para os radares de precisão de míssil para a fase final de interceptação;
- d) V-1000: míssil interceptador guiado lançado de trilho fixo, com ogiva de fragmentação de alto rendimento (cerca de 16.000 esferas de tungstênio incorporadas a um amálgama de TNT), designado para interceptar o alvo em cinquenta e cinco segundos após seu lançamento. Com alcance de 300Km e 25km de altitude em sua distância máxima e tempo de prontidão de lançamento de 30s após recebimento do comando;
- e) M-40 / M-50: computadores de controle digital de alta capacidade de processamento de dados (cerca de 40.000 operações por segundo) e complexo sistema de códigos e algoritmos;
- f) linhas de comunicação: a comunicação dos canais ao computador central era feita por um sistema de dezessete pontos de retransmissores, cinco linhas de rádio relês

¹⁶⁴ Do original inglês: “*System A included a long-range search and acquisition radar to detect the incoming missile as early as possible, determine its coordinates and pass this information to three precise tracking and guidance radars. These latter radars formed an equilateral triangle and accurately measured their distances to the target, which determined the warhead position by the method of three distances. The radars tracked the approaching warhead with high precision and guided the intercepting missile toward it. System A had to identify the warhead in the target pair and destroy it by exploding the fragmentation interceptor*”.

para conexão do computador central ao radar Dunai-2 e aos radares de precisão RTN-1, RTN-2 e RNT-3, totalizando 1230Km de conexões de rádio.

Vale destacar que o funcionamento do sistema dependia também de uma coordenada leitura e transmissão de dados garantida por um computador de controle digital e um amplo sistema de linhas de comunicação.

Figura 25 – Conceito de “triangulação” do Sistema A



Fonte: adaptado pela autora (2019), com base em Gruntman (2016, p. 108).

O protótipo do Sistema A entrou em efetiva fase de testes em 11 de outubro de 1957. No entanto, a primeira interceptação de um míssil balístico com sucesso foi realizada em 04 de março de 1961. Na ocasião, o sistema rastreou um míssil balístico R-12 (SS-4) lançado do sítio de testes de Kasputin Iar, interceptou e destruiu seu veículo de reentrada. Foi a primeira interceptação factual de um sistema de mísseis antibalísticos do mundo. Após este, outros onze mísseis similares foram interceptados pelo sistema. Ao fim, mostrou-se ser possível desenvolver um sistema para interceptação de mísseis balísticos (GOBAREV, 2001, p.33; WADE, 2017, não paginado).

Mesmo antes do teste bem-sucedido do protótipo Sistema A, o governo soviético autorizou (em 08 de abril de 1958) a implementação do projeto para proteção de Moscou sob a designação A-35 (protótipo de teste: Sistema *Aldan*). A solicitação, no entanto, requisitava a interceptação sincrônica de oito alvos, o que complexificava a operacionalização do sistema dada a relação número de alvos *versus* sistema de rastreamento por triangulação, implicando em adequações nos radares e interceptadores. Como visto, o Sistema A fora concebido para

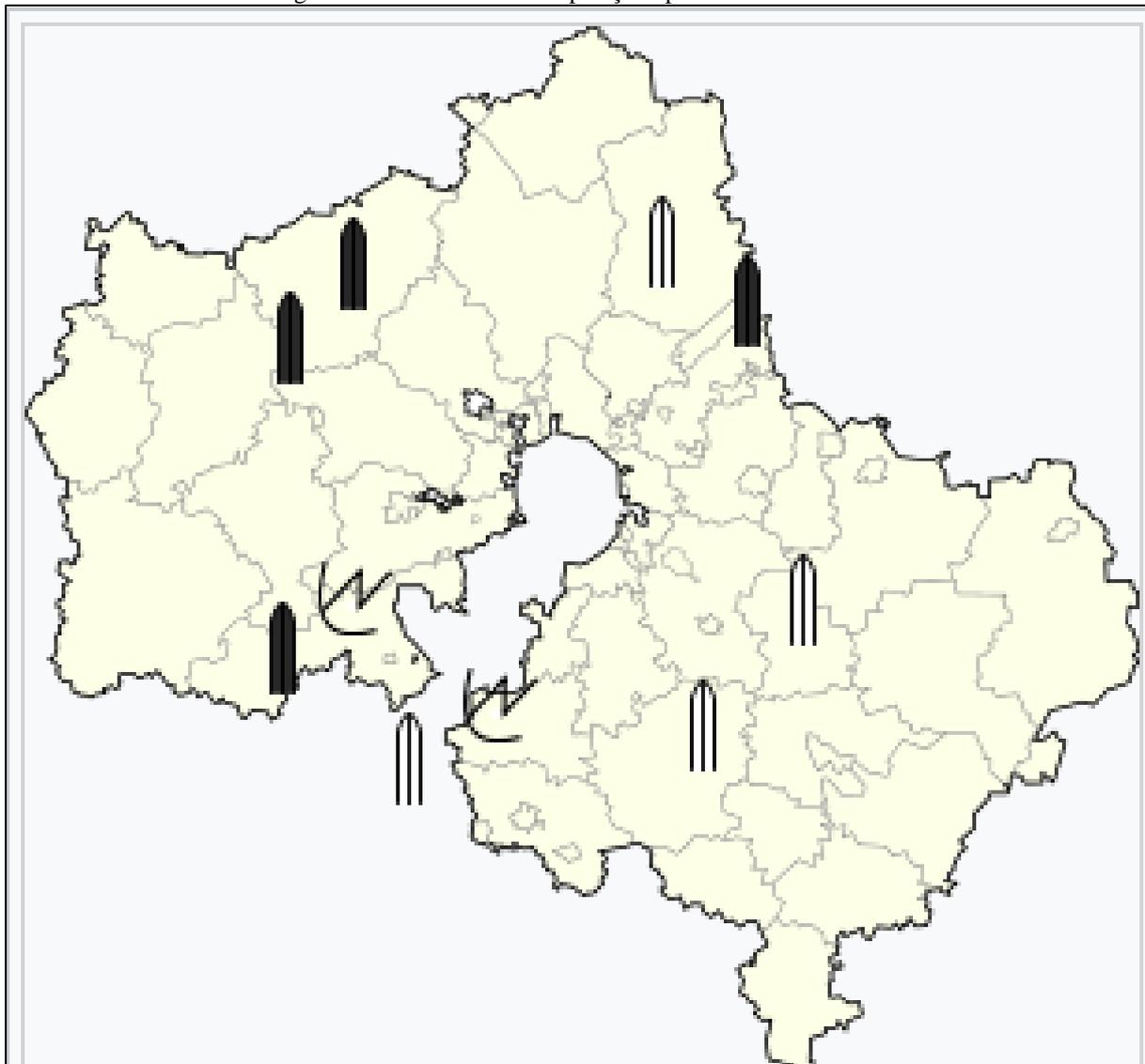
interceptação de alvo único, operando a partir de uma lógica de rastreamento de “triangulação” de seus radares. Assim, pela sistematização inicial, a defesa contra oito alvos simultâneos exigia oito trios de radares de rastreamento e orientação (oito alvos x três radares para triangulação de cada alvo), totalizando vinte e quatro radares operando sincronicamente em limitado espaço de rastreamento. À época, tal desenho se mostrava complexo e impraticável e como solução optou-se por um radar único de rastreamento a cada alvo. A mudança diminuía a precisão da determinação espacial do alvo, podendo incorrer em um lapso de orientação para a interceptação do alvo. Esse problema seria então solucionado com o comissionamento de interceptadores A-350 (ABM-1 *Galosh*) dotados de ogivas nucleares (GOBAREV, 2001, p.36; GRUNTMAN, 2016, p.108, 216-217; O'CONNOR, 2009, não paginado).

Assim, o A-35 contou com o seguinte planejamento: oito sítios dispostos territorialmente de maneira circular no entorno de Moscou (a fim de utilizar as localidades dos sistemas de defesa aérea prévios, como o S-25) cada qual guarnecidos por radares de alerta antecipado Dunai-3 (*Dog House*), cada um com quatro complexos de lançadores, totalizando trinta e duas estações. Tais complexos de lançadores seriam equipados com um radar duplo de detecção e rastreamento (alvo e míssil), um radar de orientação e oito lançadores de mísseis interceptadores A-350 / 5V61 (ABM-1 *Galosh*) (PARSCH, MARTYNOV, 2008, não paginado) (em substituição aos interceptadores V-1000 do Sistema A), interligados em um comando central. Os mísseis interceptadores A-350 eram de duplo estágio, sendo o primeiro propulsionado por combustível sólido e o segundo por combustível líquido, com alcance de 350Km e altitude para interceptação exoatmosférica de 120km, dotados de ogiva nuclear de baixo rendimento (GRUNTMAN, 2016, p. 217; O'CONNOR, 2009, não paginado; PODVIG, SUTYAGIN, 2004, p. 414).

Quando do início de sua implementação (1964), novas revisões foram introduzidas ao sistema, como a redução para dois radares de alerta antecipado, dezesseis complexos de lançadores e o comissionamento efetivo dos interceptadores A-350 com carga nuclear. Todavia, testes experimentais do interceptador A-350 indicavam que o sistema não seria capaz de defender Moscou frente a um ataque nuclear massivo, dada a incapacidade de interceptar mísseis com ogivas MIRV. Isto, em 1967, levou a Comissão do Ministério da Defesa a concluir que o sistema não deveria ser implementado em escala total. Por fim, quando da entrada em serviço, em 1973, após diversas adaptações, a configuração operacional do A-35 distava dos planos originais: consistia em um centro de comando e controle, um radar de longo alcance Dunai-3U e quatro complexos de lançadores, cada qual dotado de dois

sistemas de lançamento de interceptadores A-350 e radares RKTs-35 (GOBAREV, 2001, p.37; GRUNTMAN, 2016, p.224; PODVIG, SUTYAGIN, 2004, p. 412).

Figura 26 – Sistema A-35 disposição operacional em 1973



Fonte: Bogomolov (2008, não paginado, domínio público).

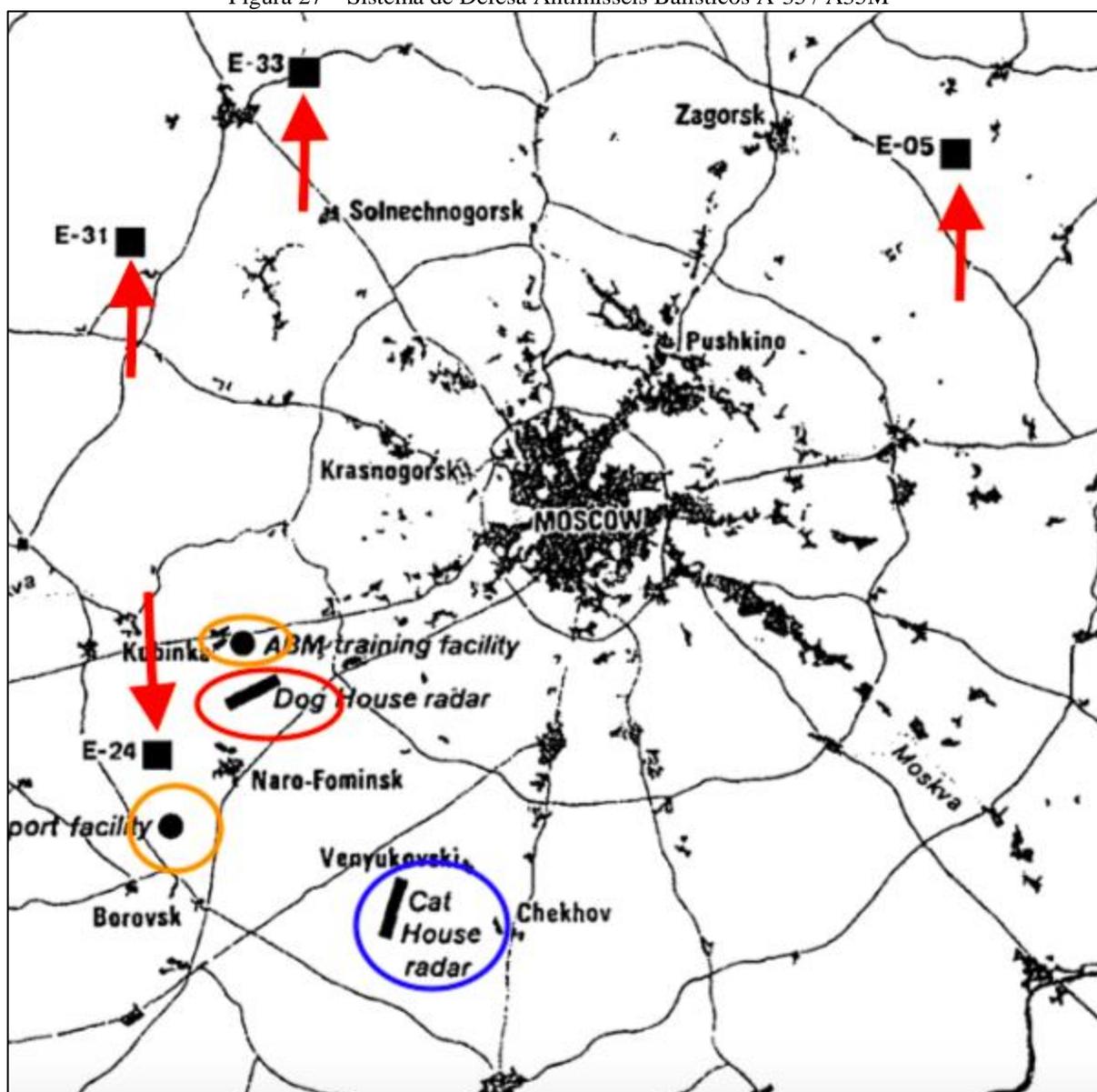
Nota: as marcações em preto sinalizam os complexos de lançamento de mísseis interceptadores A-350 operacionalizados. As marcações em branco indicam os complexos projetados, mas não operacionalizados. Duas indicações gráficas representam a possível localização do radar Dunai-3. O mapa, foi elaborado por Bogomolov (2008, não paginado, domínio público) a partir das orientações geográficas disponibilizadas por Sean O'Connor (2012, não paginado).

Tão logo posto em serviço, atualizações ao sistema A-35 começam a ser desenvolvidas, sendo colocadas em teste em 1977 e operacionalizadas em 1979 com o sistema A-35M. O objetivo principal era dotar o sistema de tecnologia que sobrepujasse medidas como *jammers* e iscas, além de dar conta dos mísseis dotados de ogivas MIRV. Além disso, somava ao radar Dunai-3U um novo radar, o Dunai-3M/5N11A (*Cat House*), e uma variante

do míssil A-350, o A-350R/5V61R. O míssil não mais se encontrava no local de lançamento, e sim, armazenado em uma instalação de apoio ao sistema nas proximidades. O'Connor (2012, não paginado) infere que tal medida possa ter sido tomada dada a volatilidade e instabilidade do propelente líquido do segundo estágio do míssil, o que poderia acarretar em uma explosão e, conseqüentemente, a dispersão de material radioativo na atmosfera. Há de se sublinhar que o fato era prejudicial à capacidade de prontidão de resposta do sistema. Ademais de suas limitações, o sistema A-35M esteve em serviço até início da década de 1990, quando foi substituído pelo sistema A-135, cujas pesquisas haviam iniciado na década de 1970¹⁶⁵ (GRUNTMAN, 2016, p.224-225).

¹⁶⁵ Antes do desenvolvimento do projeto A-135, autoridades soviéticas consideraram alternativas, como o sistema *Avrora* e o S-225 (1960). Eles foram pensados de sorte a dar cobertura a locais estratégicos, como campos de lançamento de ICBMs e cidades chave ao desenvolvimento soviético. Os projetos foram cancelados, respectivamente em 1967 e 1978 (O'CONNOR, 2012, não paginado).

Figura 27 – Sistema de Defesa Antimísseis Balísticos A-35 / A35M



Fonte: adaptado pela autora (2019), com base em Gruntman (2016, p. 225).

Nota: O mapa desenvolvido pela Agência Central de Inteligência dos Estados Unidos (CIA, 1982) a partir de informações oriundas de coleta de inteligência, mostra os anéis que circundam a capital Moscou desenvolvidos para atender a operacionalização do sistema *Berkut*. Os elementos do sistema A-35 (e sua atualização A-35M) são identificados como seguem: flechas vermelhas indicando os sítios E-24, E-31, E-33 e E-05 de lançamento de mísseis interceptadores A-35Zh/A-350R; círculo vermelho indica o radar Dunai-3U (*Dog House*); círculo azul indica o radar Dunai-3M (*Cat House*); círculos laranjas indicam instalações de apoios do sistema – possivelmente para armazenamento dos mísseis A-350R.

Ao passo que as MIRVs minavam os sistemas de defesa existentes e impulsionavam o desenvolvimento de novas tecnologias, elas também davam maiores incentivos às rodadas de negociação de redução de armamento. Zaloga (2002, p. 167) afirma que as falhas no A-35/A-35M servirão como principal motivação para a assinatura dos Tratado ABM. Ainda, informações acerca do novo projeto estadunidense, SAFEGUARD (1969), impulsionaram a racionalidade soviética para projetos de fato exequíveis. O sistema A-135, análogo ao

americano, foi aprovado em junho de 1975, declarado operacional em 1989 e declarado confiável apenas em 12 de fevereiro de 1995. Visto já estar no escopo regulatório do Tratado ABM, previa defesa suficiente e não defesa total, não ultrapassando a alocação de cem mísseis interceptadores, de sorte a atender às especificações do tratado. O sistema foi atualizado e ainda está em funcionamento, utilizado-se de mísseis interceptadores Novator 53T6¹⁶⁶ (*Gazelle*), com ogiva nuclear de rendimento de cerca de 10K, alcance de 80Km e altitude de 30km (GRUNTMAN, 2016, p. 219-220; MIZOKAMI, 2016, não paginado; SIRACUSA, 2008, p. 86-87; ZALOGA, 2002, p. 167-169).

Por fim, o imperativo tecnológico vinculado ao esforço de desenvolvimento e operacionalização de sistemas de defesa antimísseis balísticos acabou por interpelar a própria lógica da estabilidade estratégica. As defesas antimísseis limitam – se não minam – a capacidade de resposta retaliativa a um primeiro ataque. Permitem que o agressor ataque invulnerável à represália. Visto a estabilidade estratégica estar baseada na vulnerabilidade mútua das partes, miná-la é também ruir o conceito de estabilidade estratégica. Portanto, o sistema ABM é considerado uma arma desestabilizadora.

Assim, a construção de sistemas de defesa antimísseis, ao mesmo tempo que dinamiza o desenvolvimento de inúmeras tecnologias associadas, gera desdobramentos diretos no equilíbrio do SI. Ao fim e ao cabo, o desenvolvimento dos sistemas de defesa antimísseis balísticos repercute em uma necessidade de reinterpretação dos dispositivos que operacionalizam a estabilidade estratégica nuclear. Ou seja, não se trata de reedificar a estabilidade estratégica em termos conceituais, mas sim estabelecer um arcabouço operacional, em termos de sistemas e equipamentos militares, que provenha estrutura ou corpo à dissuasão e garanta a estabilidade estratégica.

É este o ímpeto que nos leva à análise das negociações em limitação de armamentos estratégicos iniciadas a fins da década de 1960. Porquanto “[a] dissuasão [ser] puramente retaliatória, então a lógica leva à rejeição das defesas estratégicas” (BUZAN, 1987, p.136). Contudo, como se verá nesse estudo, na sequência dos fatos, as políticas da SDI (*Strategic Defense Initiative*) e seus desdobramentos até a atualidade tornaram tal acepção precária.

¹⁶⁶ Até 2006, o sistema também contava com mísseis do tipo Fakel 51T6 baseados em silos (*Gorgon*), que foram retirados de serviço naquele ano. O sistema, hoje, está totalmente operacionalizado por mísseis Novator 53T6 (GRUNTMAN, 2016, p. 219-220; MIZOKAMI, 2016, não paginado; SIRACUSA, 2008, p. 86-87; ZALOGA, 2002, p. 167-169).

3.1.3 Estabilidade Estratégica: do instituto cooperativo aos novos desafios.

Como visto, a evolução tecnológica dos sistemas de armas deu tom aos processos cooperativos entre as superpotências no tocante à estabilidade estratégica. O imperativo tecnológico, então, gera desdobramentos na lógica da dissuasão e na estabilidade estratégica, bem como na polarização e na polaridade: acarretou paridade nuclear ao sistema internacional, conduziu as superpotências à mesa de negociação e efetivou a lógica bipolar centrada na destruição mutuamente assegurada. Para Richard Betts, foi a maneira encontrada pelos Estados Unidos para codificar a paridade nuclear e abandonar a tentativa de manter sua superioridade, mesmo que marginal (BETTS, 1987, p. 29). No entanto, ver-se-á que essa situação sofrerá mudanças: o novo ímpeto por superioridade levará a reinterpretções dos tratados e, até mesmo, abandono posterior. Passe-se à análise.

A Crise dos Mísseis em Cuba (1962) sublinhou a importância de manter elevado nível de diálogo entre as superpotências como forma de minimizar interpretações errôneas em situações de confrontação política. Assim, já em junho de 1963, os governos assinaram o *Hot Line Agreement* para prover canal de comunicação confiável e imediato entre os líderes de ambos os Estados. Assume-se que, ademais de limitado, este foi o primeiro passo prático no processo cooperativo entre os Estados Unidos e a URSS para trazer os perigos nucleares à determinado controle racional, dando concreto reconhecimento aos perigos inerentes dos modernos sistemas de armas nucleares (UNITED STATES OF AMERICA, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS, 1963, não paginado). Além disso, a crise cubana levou as partes a acordar a regulamentação de testes nucleares: o *Partial Ban Test Treaty* foi assinado em agosto de 1963, proibindo todos os testes nucleares na atmosfera, mas não os subterrâneos (UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS *et al*, 1963: art. I).

Tais iniciativas fomentaram outras ações para coibir a proliferação nuclear, como o *Outer Space Treaty* (assinado em janeiro de 1967). Por meio deste Tratado, as partes comprometiam-se em não alocar na órbita terrestre quaisquer objetos que carregassem armas nucleares e outros tipos de armamentos de destruição em massa, da mesma forma que instalar tais armas em corpos celestiais ou estações no espaço sideral (UNITED NATIONS ORGANIZATION, 2002, p. 3-9, art. 4). Na mesma direção, o Tratado de Não Proliferação Nuclear (TNP – *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*), assinado em julho de 1968, limitou a posse de armas nucleares aos cinco países à época já detentores da tecnologia (Estados Unidos, União Soviética/Rússia, Reino Unido, França e China), banindo a transferência de tais armamentos e tecnologias para países não possuidores. Na outra ponta, os

demais países se comprometem a não desenvolver tecnologia nuclear com finalidade bélica (MULTILATERAL, 1968, art. I e II; BAYLIS, 2002, p. 191).

Os primeiros passos das negociações em torno de sistemas de defesa contra mísseis foram dados em 1964 por William Foster (Diretor da Agência de Controle de Armamentos e Desarmamento dos Estados Unidos) e Anatoly Dobrynin (Embaixador da URSS nos EUA), numa primeira tentativa dos EUA em banir ou limitar tais sistemas. No entanto, haja vista a falta de consenso entre os membros do Politburo em negociar com a contraparte, não houve resposta efetiva de Moscou. Em 1968, no compasso da assinatura dos tratados de não proliferação nuclear, o Presidente americano Lyndon Johnson e o Ministro de Relações Exteriores da URSS Alexei Kosygin consentem sobre negociações para restringir a corrida de armas estratégicas. O Kremlin finalmente abriu-se às discussões para limitar ou eliminar armas estratégicas ofensivas e defensivas (SIRACUSA, 2008, p. 90). Em seu discurso inaugural (20 de janeiro de 1969), Richard Nixon afirmou:

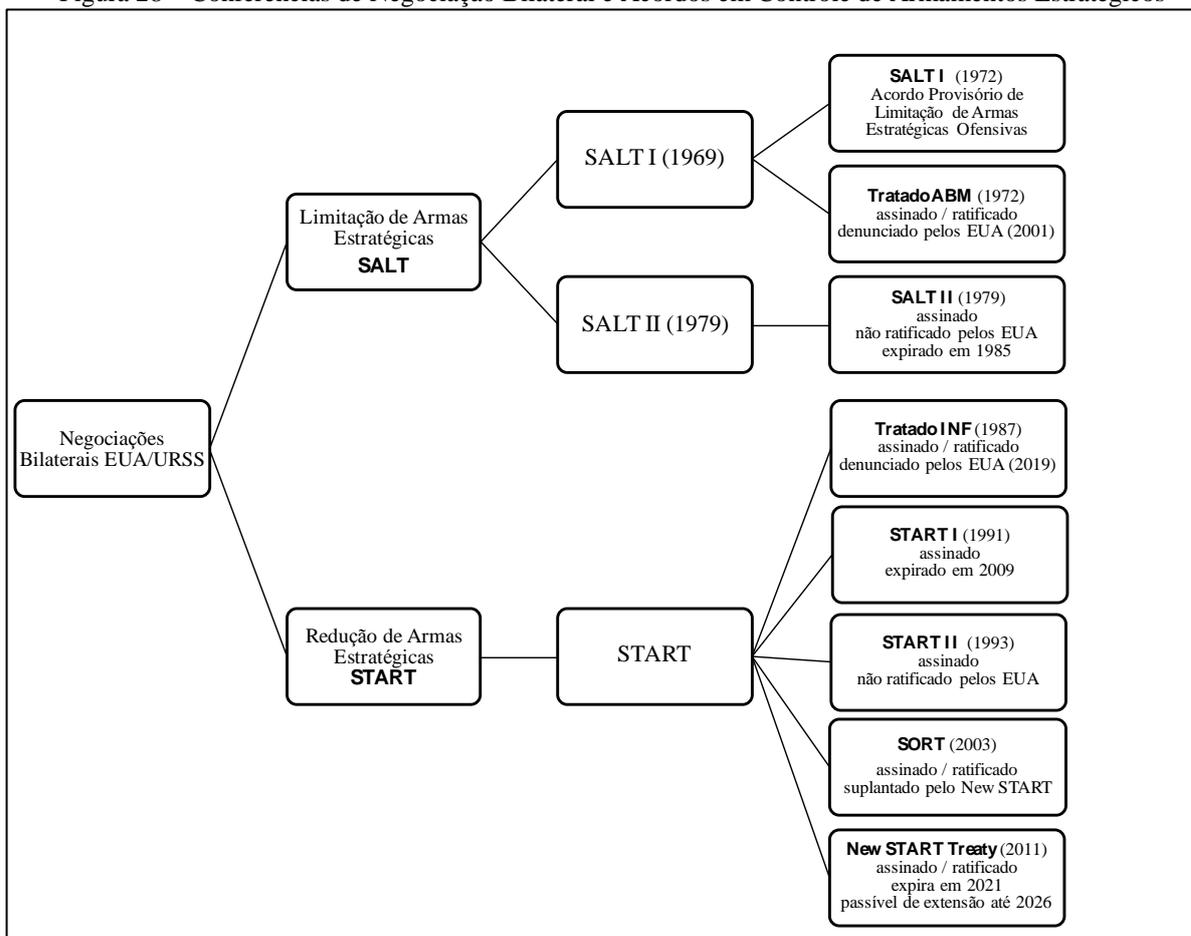
Após um período de confrontação, estamos entrando em uma era de negociação. Que todas as nações saibam que durante esta administração nossas linhas de comunicação estarão abertas. [...] Àqueles que são nossos adversários, nós convidamos para uma competição pacífica [...]. [...] vamos cooperar para reduzir o peso das armas, [e] fortalecer a estrutura da paz, [...] ¹⁶⁷ (NIXON, 1969, não paginado, tradução nossa).

As discussões iniciaram em novembro de 1969, em Helsinki, Finlândia. Cabe ressaltar que as negociações realizadas na esfera do controle de armamentos entre URSS e EUA foram conduzidas sob contexto do regime internacional de Não-Proliferação Nuclear, cujas bases são fundamentadas pelo TNP, assinado em 1968 e em vigor a partir de 1970. No entanto, ao passo que esse Tratado dita limites à proliferação nuclear entre seus Estados membros, não estabelece limites ao arsenal bélico nuclear dos Estados nuclearizados¹⁶⁸. Assim, visto serem os maiores detentores de arsenais nucleares, as negociações entre soviéticos e americanos objetivavam regular a proliferação nuclear vertical, qual seja: aquela diretamente relacionada aos armamentos nucleares de ambas as potências (quantidades e tipo de armas nos seus arsenais).

¹⁶⁷ Do original inglês: *“After a period of confrontation, we are entering an era of negotiation. Let all nations know that during this administration our lines of communication will be open. [...] Those who would be our adversaries, we invite to a peaceful competition [...] [...] let us cooperate to reduce the burden of arms, to strengthen the structure of peace, [...]”*

¹⁶⁸ As partes signatárias do TNP acordaram que, a partir da entrada em vigor do tratado, cinco países – nomeadamente, Estados Unidos, URSS/Rússia, Reino Unido, França e China – possuiriam o direito de serem estados nuclearizados, ou seja, detentores de armas nucleares. Os demais estados fazem parte do regime de não-proliferação nuclear na condição de não-nucleares, ou seja, que não possuem armas nucleares e que assumem compromisso de não desenvolver energia nuclear a ponto de ser utilizada para fins bélicos.

Figura 28 – Conferências de Negociação Bilateral e Acordos em Controle de Armamentos Estratégicos



Fonte: elaborado pela autora (2019).

A conjuntura inicial orientou o foco das negociações para a definição dos tipos de tecnologias que os futuros acordos cobririam – tendo em vista as diferentes tecnologias de cada país e a adequação aos sistemas equivalentes do outro. Feitas as delimitações, passaram a discutir os limites a serem estipulados pelos tratados. A doutrina dissuasória impunha manutenção de capacidades suficientes de retaliação. No entanto, havia espaço para negociação dos sistemas defensivos. Esses, ao fim e ao cabo, desequilibravam a paridade estratégica – uma vez que minavam a capacidade de segundo ataque –, garantindo primazia nuclear àquele com melhor sistema de defesa.

É perceptível que o avanço tecnológico acabou por ditar o ritmo da condução das negociações. Desta primeira rodada de negociações obtém-se enquanto resultados efetivos o Acordo Provisório de Limitação de Armas Estratégicas Ofensivas (SALT I) e o Tratado de Defesa Antimísseis (ABM Treaty). O primeiro faz alusão a mísseis estratégicos ofensivos e mísseis lançados de submarinos (SALT I Treaty). Já o segundo, como o próprio nome indica, versa sobre restrições em defesa antimísseis (BAYLIS, 2002, p. 192). A complementariedade

existente entre os tratados é factual, bem como a relação causa-efeito: o avanço na limitação de armas estratégicas é calcado no cumprimento das restrições acerca das defesas nacionais antimísseis. O SALT I é consequência do ABM.

O preâmbulo de ambos os tratados explicita a afirmação das partes sobre os limites efetivos dos sistemas antimísseis serem “um fator substancial na redução da corrida por armas nucleares [...] e nas medidas para redução de armas estratégicas ofensivas” (USA, USSR, 1972; 1972c). É reiterado ainda que tais medidas (i.e., limitação de sistemas de defesa e redução de armas ofensivas) criarão condições mais favoráveis para avançar nas negociações, aliviar as tensões entre as partes e estabilizar o sistema internacional.

O Tratado de Moscou (ABM) trouxe a seguinte definição para seu objeto: “um sistema para conter mísseis balísticos estratégicos ou seus elementos em trajetória de voo, atualmente consistido de: (a) mísseis interceptadores [...]; (b) veículos lançadores [...]; (c) radares”. O Tratado ABM imitou os países a dois sistemas de defesa antimísseis balísticos dotados de cem mísseis interceptadores e cem veículos lançadores, bem como dois radares de arranjo físico e não mais que dezoito radares antimísseis com potencial inferior em relação ao de menor potencial de arranjo físico. A alocação destes seria no entorno de suas capitais, para proteção dos grandes centros, podendo o segundo ser utilizado para proteger áreas de silos de ICBMs (USA, USSR, 1972, art. II para. 1, art.III; 1972b, 2A). Em um protocolo adicional ao tratado, assinado em 1974, o número de sistemas ABM fora reduzido a apenas um, ficando a critério das partes a escolha da localização. Os soviéticos optaram por manter seu sistema A-35¹⁶⁹ nos arredores de Moscou enquanto os Estados Unidos mantiveram a proteção do Safeguard as bases de seus ICBMs em Grand Forks, North Dakota (USA, USSR, 1974, art. I).

O Tratado ABM ainda previa que os componentes dos sistemas antimísseis se referiam tanto aos operacionais quanto àqueles em desenvolvimento, em fase de testes, em reparo ou em desuso. O artigo V ressalta que o Tratado abrange sistemas e componentes dispostos em mar, ar, terra ou mesmo no espaço sideral. O artigo VIII, por sua vez, indica também a destruição de todos os componentes e sistemas proibidos pelo documento. O Tratado limitou ainda o desenvolvimento, teste e implementação de veículos lançadores de mísseis antimísseis que contenham mais de uma ogiva interceptadora. Por fim, para prover credibilidade de transparência nos processos, ficou estabelecida uma Comissão Consultiva Permanente (art. XIII). Vale ressaltar que a duração do Tratado ABM é ilimitada e que, portanto, a parte que desejar denunciá-lo deve realizar notificação com antecedência de seis meses.

¹⁶⁹ A partir de 1995, ainda sob vigência do Tratado ABM, os russos substituíram o sistema A-35 pelo A-135 atentando para as especificações delimitadas pelo tratado.

Nesse sentido, pode-se perceber que “o conceito estruturado pelo Tratado ABM reconhecia que apenas a manutenção de vulnerabilidades recíprocas seria capaz de assegurar o equilíbrio, visto que qualquer pretensão de se vencer uma guerra nuclear seria ilusória” (CEPIK, MARTINS, 2014, p. 20). Estabelecidos os ditames de limitação de sistemas defensivos, encorajava a limitação e redução de armas estratégicas. Destarte, mesmo que de maneira provisória, o SALT I circunscreve que as partes assinantes (EUA e URSS) não avançarão na construção de silos adicionais para ICBMs depois de 01 de julho de 1972. Tampouco converterão bases lançadoras terrestres de ICBMs leves (ou daqueles anteriores a 1964) em bases para lançamento de ICBMs da vigente tecnologia. Da mesma forma, comprometem-se em limitar os SLBMs e seus respectivos submarinos ao número operacional e àqueles em construção na data da assinatura do SALT I: Estados Unidos, 710 SLBMs e 44 submarinos, e URSS, 950 SLBMs e 62 submarinos (USA, USSR, 1972c, art. I, II, III). No entanto, deixava em aberto questões sobre bombardeiros e ogivas, ficando as partes livres para ampliar suas forças a partir da alocação de novos bombardeiros e ogivas MIRVs.

Importa notar que os Tratados internacionais não implicaram no término da corrida armamentista. Neste ínterim, o desenvolvimento e implementação das MIRVs constituiu um novo desafio aos negociadores, já que a tecnologia minava as defesas missilísticas existentes e não foi ponto de negociação no SALT I. Também, tornou discutível o conceito da MAD, já que um país com grandes quantidades de tais mísseis teria vantagens na execução de um primeiro ataque preemptivo, o que lhe geraria incentivos para tal. No contexto das negociações do SALT, a questão levantou nova discussão já que o acordo prévio se assentava no inventário de ICBMs e SLBMs, não limitando a quantidade de ogivas nucleares dispostas em cada míssil. As ogivas de múltipla reentrada se tornaram, então, centrais para o avanço do Acordo de Vladivotok e do Tratado SALT II.

O Acordo de Vladivostok (1974) delegou a estrutura básica do que seria o SALT II, cuja versão final foi assinada em junho de 1979. As negociações do SALT II trouxeram avanços importantes como as definições de “veículos de lançamento nuclear estratégicos”, os números de sistemas disponíveis a cada parte e o comprometimento em redução de sistemas a um nível de equidade entre as partes signatárias. Assim, cada parte declarou perante o tratado dispor dos seguintes sistemas e respectivas quantidades:

Tabela 06 – Veículos de Lançamento Nuclear Estratégicos (18 de junho de 1979)

Tipo de Veículo Estratégico	EUA	URSS
Lançadores de ICBMs	1.054	1.398
Lançadores fixos de ICBMs	1.054	1.398
Lançadores de ICBMs equipados com ogivas MIRV	550	608
Lançadores de SLBMs	656	950
Lançadores de SLBMs equipados com ogivas MIRV	496	144
Bombardeiros pesados	573	156
Bombardeiros pesados equipados com mísseis de cruzeiro de alcance superior a 600Km	3	0
Bombardeiros pesados equipados somente com ASBM ¹	0	0
ASBMs*	0	0
ASBMs equipados com ogivas MIRV	0	0

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em USA, USSR (1979, não paginado).

Notas: *ASBM: do inglês, *Air-Surface Ballistic Missile* (mísseis balísticos ar-terra) são “quaisquer mísseis com capacidade de alcance superior a 600Km instalados em uma aeronave ou em suas guarnições externas” (USA, USSR, 1979: art. II, não paginado, tradução nossa).

O sistema geral de limitações do Tratado pode ser compreendido a partir de uma hipotética diagramação em círculos concêntricos. O primeiro círculo externo abrange o número total de veículos de lançamento de armas estratégicas, limitado inicialmente a 2.400 e a partir de 01 de janeiro de 1981 a 2.250 veículos. Um segundo círculo limitava, de sorte a não exceder, o número de 1.320 sistemas ICBM, SLBM e ASBM comissionados com ogivas MIRV, bem como bombardeiros pesados com mísseis de alcance superior a 600Km. Um terceiro círculo compreendia a limitação para sistemas lançadores (ICBM, SLBM, ASBM) equipados com MIRVs a 1.200 unidades. Um último círculo limitava a 820 os ICBMs comissionado com ogivas MIRV. Dentre demais proposições estava a proibição da construção de novos silos lançadores de ICBMs, limitação no desenvolvimento de novas armas ofensivas e, vigência do Tratado até 1985 (USA, USSR, 1979: art. III, V).

Cabe ressaltar que o avanço das negociações do SALT II esteve subordinado a outras questões, como o Tratado do Canal do Panamá (1977) e o reconhecimento da República Popular da China (1978). Ainda, o SALT II nunca foi ratificado pelo Senado estadunidense, em represália à invasão soviética ao Afeganistão – e também por ser limitador à superioridade nuclear americana. Em 1991 ele foi substituído pelo acordo START I, em 2011 suas diretrizes foram revisadas (dada a vigência do tratado) passando a vigorar o *New START Treaty*.

O passo seguinte ao SALT foi dado pelas tratativas em torno da redução de armamentos estratégicos (*Strategic Arms Reduction Talks – START*), as quais iniciaram em maio de 1982. Dada a complexidade de seus termos, é posto enquanto um projeto a ser alcançado a longo prazo, visto as negociações abrangerem não mais a limitação, mas sim, a

redução de sistemas de entrega de artefatos nucleares e de ogivas nucleares. Basilar à condução das negociações estava a preservação do princípio da estabilidade estratégica, amparada pela paridade numérica das capacidades nucleares. Ou seja, ambos os países reduziriam seu armamento nuclear a um patamar mínimo garantidor da estabilidade estratégica.

É questionável, no entanto, assentá-la a números. Conforme assumido aqui, a lógica dissuasória que dá corpo à estabilidade estratégica é amparada pela capacidade de segundo ataque contra-força. Assim, para além de números, a eficácia dos sistemas (capacidade explosiva de ogivas, precisão e prontidão dos sistemas, etc.) também é posta em jogo. Aos russos, a manutenção de tais preceitos se impunha enquanto fundamental tanto para garantir a segurança do país, como também para otimizar seu orçamento de defesa. Ainda assim, amparar-se ao menos em números postulava-se como recurso aceitável frente ao contexto, deveras desfavorável que se delineava nas relações com os Estados Unidos.

Neste sentido, se por um lado a administração de Ronald Reagan (1981-1989) apontava indícios cooperativos, por outro, a retórica de defesa em relação à URSS foi inquestionavelmente linha-dura. Já em seu primeiro ano de mandato (1981), o Presidente estadunidense propôs um orçamento militar de U\$2,7 trilhões, o maior já visto em tempos de paz – maior até que o gasto total das guerras da Coreia e do Vietnã somados. A justificativa para tal recrudescimento era uma suposta margem de superioridade da União Soviética, fato refutado por relatórios da CIA que apontavam declínio no orçamento militar soviético desde 1976.

Nathan B. Jones (2009, p.12) aponta duas Diretivas de Decisão de Segurança Nacional (n. 32 e n.75) enquanto exemplos claros desta postura política-militar agressiva para com os soviéticos. A primeira, a NSC-NSDD-32, buscou enfraquecer as alianças e limitar as capacidades militares soviéticas através do fortalecimento das Forças Armadas estadunidenses. Neste sentido, postulava “robustecer a influência dos EUA no mundo através do fortalecimento de alianças, melhorando as relações com outras nações, [...] formando e dando suporte para coalizões de estados amigáveis aos interesses dos EUA; [...] conter e reverter a expansão do controle soviético e de sua presença militar ao redor do mundo [...]”. Para tanto, empenhar-se-iam para enfraquecer o sistema político-econômico e militar soviético através de mecanismos diplomáticos e militares de sorte a “encorajar tendências

liberais e nacionalistas [vide caso da Polônia] de longo prazo dentro da União Soviética e dos países aliados¹⁷⁰” (THE WHITE HOUSE, 1982, p.2).

A segunda, NSC-NSDD-75, promulgada em 17 de janeiro de 1983, declarava que a política dos Estados Unidos para a URSS consistiria de três elementos: “resistência externa ao imperialismo Soviético; pressão interna para enfraquecer as fontes de sustento do imperialismo soviético; e negociações para eliminar, na base da reciprocidade estrita, desacordos existentes¹⁷¹” (THE WHITE HOUSE, 1983, p.1).

Pode-se inferir que tais Diretivas apontavam claramente o ímpeto da Doutrina Reagan em:

- a) enfraquecer a influência da URSS no SI via prestação de assistência financeira e técnico-militar a grupos contrários aos governos socialistas vigentes em diferentes Estados, como o foi na Europa Central, Nicarágua, Afeganistão, Irã, Angola, Camboja, e
- b) estrangular financeiramente a URSS através de programas de rearmamento e desenvolvimento tecnológico, a fim de restringir o financiamento de seus aliados e gerar pressão econômica para desestabilização, enfraquecimento e colapso do governo. Este segundo ponto era visto também como um facilitador às rodadas de negociação de controle e redução de armamentos, permitindo a imposição de termos americanos a uma enfraquecida União Soviética.

Passemos a eles.

Importa ressaltar duas medidas das quais os Estados Unidos valeram-se para operacionalização da NSC-NSDD-75: a disposição de mísseis de alcance intermediário na Europa, e a *Strategic Defense Initiative* (NSDD-85), informalmente chamada “Guerra nas Estrelas”. Ambas foram recebidas com rechaça pelos soviéticos que as identificaram como uma expansão da corrida armamentista em busca de superioridade nuclear, a qual dizimava a viabilidade de redução de armamentos. Portanto, levando os soviéticos a se retirar das negociações dos tratados de redução de armamentos START e do INF.

Para além da lógica proibitiva de se travar um conflito nuclear, a postulação do território europeu enquanto teatro operacional da lógica dissuasória entre as superpotências foi prática comum ao longo da Guerra Fria, mesmo após o advento dos sistemas de alcance

¹⁷⁰ Do original inglês: “*restraint in Soviet military spending, discourage Soviet adventurism, and weaken the Soviet alliance system by forcing the USSR to bear the brunt of its economic shortcomings, and to encourage long-term liberalizing and nationalist tendencies within the Soviet Union and allied countries*”.

¹⁷¹ Do original inglês: “*external resistance to Soviet imperialism; internal pressure on the USSR to weaken the sources of Soviet imperialism; and negotiations to eliminate, on the basis of strict reciprocity, outstanding disagreements*”.

intercontinental¹⁷². Assim, ao final dos anos 1970, a URSS atualizou seus IRBMs alocados na Europa, substituindo os antigos sistemas (R-12 *Dvina*/SS-4 *Sandal* e R-14 *Chusovaya*/SS-5 *Skean*) por sistemas mais avançados (RDS-10 *Pioner*/SS-20 *Saber*). A reposição proveu aos soviéticos mobilidade (por se tratar de uma plataforma móvel), maior alcance e efetividade de disparo (5.500Km e até três ogivas independentes contra disparo único e alcance médio de 3.500Km dos sistemas anteriores).

A decisão soviética em substituir os sistemas está assentada em uma percepção de aumento das capacidades nucleares dos Estados Unidos em território europeu, efetivamente, apontada para a disposição de mísseis balísticos de alcance médio (MRBM) *Pershing II* e mísseis de cruzeiro GLCM (*Ground Launched Cruise Missile*) BGM-109G *Gryphon*. O primeiro, *Pershing II*, foi comissionado com alcance de 1.770Km, com 01 ogiva nuclear W-85 de rendimento entre 5-80Kt. O segundo, BGM-109G *Gryphon*, com alcance de 2.500Km e ogiva nuclear W-84 de rendimento entre 2 e 150Kt (BARRIE, 2019, não paginado; KIMBALL, REIF, 2019, não paginado; SCOTT, 2011, p.762). Um total de 108 *Pershing II* e 464 BGM-109G *Gryphon* fora negociado entre Estados Unidos e a OTAN a serem dispostos em território europeu. Os estadunidenses defenderam que a decisão de alocar os mísseis partiu em resposta à atualização dos sistemas soviéticos na Europa. Já os aliados europeus viam na disposição dos mísseis uma forma de persuadir os soviéticos à negociação, não sendo considerados desestabilizadores – uma vez que não tinham alcance suficiente para atingir os centros de comando e controle da URSS (SCOTT, 2011, p.761-762).

Como pode-se ver no mapa baixo, Estados Unidos e URSS contavam com uma significativa disposição de infraestrutura militar no continente europeu. O levantamento de Daryl Kimball e Kingston Reif (2019) apontam que em 01 de novembro de 1987 os Estados Unidos tinham dispostos em território europeu 256 BGM-109G *Gryphon* (96 no Reino Unido, 16 na Bélgica, 96 na Itália, 48 na Alemanha Ocidental), 72 *Pershing I* e 108 *Pershing II* (Alemanha Ocidental).

Já a URSS, na mesma data, dispunha de 93 SRBM TR-1 Temp (SS-12 *Scaleboard*) e 53 OTR-23 Oka (SS-23 *Spider*) em território da República Tcheca e Alemanha Oriental, bem como 243 RDS-10 *Pioner* (SS-20 *Saber*) e 65 R-12 *Dvina* (SS-4 *Sandal*) dispostos ao longo do território dos países membros da OTV.

¹⁷² A lógica proibitiva de travar um conflito nuclear assegurada pela MAD incentivou a persecução de estudos que postulavam embates convencionais entre as superpotências, tendo a Europa Central enquanto teatro de operações. Para aprofundar a leitura ver: MEARSHEIMER, John. Maneuver, Mobile Defense, and the NATO Central Front. *International Security*, Vol.6, n.3, 1981, pp. 104-122).

Aliadas da Europa do Norte (Allied Forces of Northern Europe – AFNORTH), do Centro (AFCENT) e do Sul (AFSOUTH). Contou com a participação da Primeira Ministra Britânica, Margaret Thatcher, e do Chanceler da Alemanha Ocidental, Helmut Kohl, bem como era prevista a participação do Secretário de Defesa, do Vice-Presidente e do Presidente dos Estados Unidos – aconselhados a não participar para não acirrar as tensões com os soviéticos. Além disso, uma série de operações ditas “psicológicas”¹⁷⁴ (PSYOP) foram conduzidas antes do exercício Able Archer 83, de sorte a distorcer a inteligência soviética à crença de um possível ataque (JONES, 2009, p.32-36).

Além disso, o monitoramento através da Operação RYAN apontou o uso da *Able Archer/83* enquanto disfarce operacional para o uso dos mísseis *Pershing II* mascarando um possível ataque nuclear em grande escala ao território soviético. Ademais da disposição efetiva dos mísseis *Pershing II* em território europeu ocorrer após os exercícios, em 23 de novembro de 1983, a simulação de comunicação e uso dos mísseis durante o exercício alarmou a inteligência soviética (JONES, 2009, p.36). Soma-se isso à simulação de todas as fases de alerta das Forças da OTAN e o resultado final foi o reforço da crença soviética de que os Estados Unidos se utilizariam do *Able Archer* enquanto disfarce operacional para um ataque nuclear à URSS.

Os mísseis *Pershing II* reduziam para menos de dez minutos o tempo de ataque à Moscou, o que aumentava consideravelmente a vulnerabilidade do comando e controle soviético perante um ataque decapitante. Fontes ligadas à KGB indicavam uma estimativa entre quatro a seis minutos ao tempo de impacto (SCOTT, 2011, p.762). Ou seja, uma janela média de cinco minutos era posta para a tomada de decisão e efetivo lançamento de um contra-ataque soviético, colocando a lógica da dissuasão em questionamento. Cabe ressaltar que para se proteger de um primeiro ataque decapitante as partes passaram a confiar na doutrina de lançamento em alerta (*Launch-On-Warning* – LOW). Visto dispor de apenas poucos minutos para contenção de um ataque nuclear, sistemas de detecção antecipada e preempção tornaram-se centrais aos países. A implementação dos mísseis *Pershing II* em território europeu pressionou ainda mais os soviéticos no sentido de detecção para preempção de resposta, ou seja, antes mesmo de sofrer o ataque disparar seus sistemas. Os dados de inteligência obtidos pela Operação RYAN colocaram o arsenal nuclear soviético em alerta

¹⁷⁴ Dentre as ações conduzidas: penetração de navios estadunidenses nas regiões norte e leste da URSS em cujas aéreas nunca haviam operado; navegação das Marinhas dos EUA, Canada, Grã-Bretanha e Noruega pelo GUIK Gap; operações navais estadunidenses em áreas avançadas no Mar Báltico, Mar Negro e Mar de Barents; operações da Força Aérea dos Estados Unidos muito próximas às fronteiras da URSS de sorte a testar as defesas aéreas nas localidades (JONES, 2009, p.34).

máximo de disparo. A resposta russa, no entanto, não era fruto exclusivo da operação Able Archer, e sim, de um acumulado de planos de ataque nuclear vazados pelos Estados Unidos para apavorar os soviéticos, dentre eles: o *Plan Totality* (1945), a *Operation Unthinkable* (1945), a *Operação Dropshot* (1949).

Assim, é preciso chamar atenção para o fato de o conjunto das Operações RYAN e *Able Archer* afirmar-se enquanto ápice do risco de guerra nuclear acidental, mas também enquanto parte do esforço estadunidense para desmantelar o governo soviético. Por um lado, a leitura da *Able Archer* 83 levou as forças nucleares soviéticas ao alerta máximo: mísseis balísticos intercontinentais UR-100N (SS-19) foram elevados a status de prontidão de combate, submarinos comissionados com SLBMs foram direcionados a postos sob a cobertura de calotas polares para evitar detecção, e 75 IRBMs Pioneer (SS-20) foram dispersos para locais de lançamento na Europa Oriental (SCOTT, 2001, p.769). Por outro lado, as tensões apontam a importância da retomada das conferências em redução de armamento.

O Tratado INF, ao fim e ao cabo, é fruto destas tensões, sendo o primeiro no escopo da redução de armamentos a ser validado. Pelo Tratado, todos os sistemas lançadores terrestres de mísseis balísticos e de cruzeiro com alcance entre 500Km e 5.500Km dos países signatários deveriam ser eliminados. O protocolo de eliminação especificou os mísseis (terrestres) a serem destruídos: do lado americano os mísseis balísticos *Pershing II*, *Pershing IA* e *Pershing IB* e os mísseis de cruzeiro BGM-109G; pelo lado soviético foram listados SS-20, SS-4, SS-5 e SS-12, SS-23 e os mísseis de cruzeiro SSC-X-4. No total, foram destruídos 2.692 sistemas (KIMBALL, REIF, 2019, não paginado).

Cumpramos ressaltar que a assinatura do Tratado INF na década de 1980 foi um mecanismo de desarmamento unilateral da URSS/Rússia. Para elucidar a inferência basta recordar a composição das forças nucleares soviéticas. Como constatado no primeiro capítulo desta pesquisa, a tríade nuclear do país detinha características que muito a assemelhava a um “triciclo nuclear”, havendo clara predominância da haste terrestre sobre as demais. Por outro lado, a composição equilibrada da tríade nuclear estadunidense era capaz de compensar a eliminação dos mísseis terrestres de alcance intermediário. Não se pode dizer o mesmo dos soviéticos/russos: Moscou detinha claras insuficiências no vetor marítimo e aéreo, sendo o vetor terrestre o foco de suas forças de dissuasão. Foram destruídos 1.766 mísseis e 819 veículos lançadores (HEISBOURG, 1992, p. 31). O INF, último bastião dos tratados em controle e redução de armamentos da Guerra Fria, acabou sendo denunciado pelos Estados Unidos em 02 de fevereiro de 2019, sob alegação de violações por parte de Moscou.

Para além da importância do avanço das negociações em torno das armas estratégicas *ofensivas*, reitera-se que o ABM, voltado às armas *defensivas*, é quem dá acento aos demais. E, já na década de 1980, Washington encetava iniciativas para ludibriar o documento. Siracusa (2008) aponta que, a partir do próprio Tratado ABM, utilizando-se de uma interpretação mais ampla, estava o escopo para o advento da *Strategic Defense Initiative* do presidente Ronald Reagan (SIRACUSA, 2008, p. 91, p. 99). O autor avalia que o

Tratado ABM de 1972 permitia o desenvolvimento e pesquisa de sistemas de defesa antimísseis que envolviam ‘novos conceitos físicos’. [Também fora] argumentado que o tratado permitia o teste de sistemas e tecnologias exóticas – presumidamente lasers e feixes de partículas¹⁷⁵ (SIRACUSA, 2008, p. 99, tradução nossa).

A administração Reagan (1981-1989), então, acusou os soviéticos de disfarçar o controle de armamento e, enquanto resposta, passou a seguir uma política de amplo rearmamento. Os passos mais decisivos foram a retirada unilateral do processo de negociações SALT e a não ratificação do SALT II (AGRELL, 2005, p. 27). Somados ao avanço na microeletrônica e às prerrogativas da interpretação do Tratado, os estadunidenses elaboram a SDI em 1983. O projeto vislumbrava “eliminar a ameaça representada pelas armas nucleares, utilizando defesas missilísticas não nucleares” (CEPIK, MARTINS, 2014, p. 20). Nas palavras do próprio Reagan, se tratava do desenvolvimento de um escudo estratégico que tornaria armas nucleares ineficazes: “eu clamo à comunidade científica em nosso país, aqueles que nos deram as armas nucleares para, agora, direcionar seus grandes talentos para a causa da humanidade e da paz: para nos dar os meios de render estas nucleares impotentes e obsoletas” (REAGAN, 1983, não paginado).

Como se pode depreender da figura a seguir, a SDI era baseada em um sistema de defesa de três-fases, objetivando interceptar seu alvo (ICBM) em sua fase de ascensão, meio-curso ou terminal. Para cada fase, eram requeridos projetos específicos, envolvendo grande desenvolvimento tecnológico. Para a fase de ascensão, o sistema incorporou os seguintes projetos: *Boost Surveillance and Tracking System* (sistema de rastreamento de ascensão), *Space Based Laser* (laser baseado no espaço) e o *Ground Based Laser* (laser baseado em terra). Na fase de meio-curso a arquitetura do sistema demandava: *SpaceBased Surveillance and Tracking System* (sistema de rastreamento baseado no espaço), *Space Based Interceptor* (SBI, interceptador baseado no espaço), *Neutral Particle Beam* (emissão de partículas

¹⁷⁵ Do original inglês: “[...] the 1972 ABM Treaty allowed development and research of a missile defence system that involved ‘new physical concepts’. He also argued that the treaty permitted the testing of exotic systems and technologies – presumably lasers and particle beams”.

neutras), e o *Exoatmospheric Reentryvehicle Interceptor Subsystem* (ERIS – Interceptador de Veículo de Reentrada Exoatmosférico). Já para a fase terminal do míssil previa-se o emprego de *Airborne Optical Adjunct, Ground Based Radar* (radar terrestre), *Ground Based Surveillance and Tracking System* (GSTS – sistema de rastreamento baseado em terra) e *High Endoatmospheric Defense Interceptor* (HEDI – interceptador endoatmosférico) (GLOBAL SECURITY, 2011, não paginado). Em 1987 foram estabelecidas fases de execução do projeto e sistemas prioritários.

Figura 30 – Fase 01 Projeto SDI – Strategic Defense Initiative



Fonte: Kararo, Williams (2017, p. 28).

Um levantamento dos anos fiscais de 1985 a 1991 aponta que o SDI recebeu aportes na casa de U\$20,9 bilhões para pesquisa e desenvolvimento em cinco áreas de tecnologia: U\$6,3bi para sensores; U\$4,9bi para armas de energia direta (DEW – *Directed Energy Weapons*); U\$4,8bi para armas de energia cinética (KEW – *Kinetic Energy Weapons*); U\$2,7bi para sistemas de análise e gerenciamento de batalha (SA&BM – *Systems Analysis And Battle Management*); U\$2,2 para sistemas de sobrevivência, letalidade e outras tecnologias chaves (SLKT – *Survivability, Lethality, And Other Key Technologies*); o Departamento de Energia recebeu cerca de U\$1,6bi para desenvolvimento de pesquisas para fontes de energia nuclear alocadas no espaço, bem como laser X-Ray e outras armas estratégicas necessárias ao SDI (GLOBAL SECURITY, 2011).

Importa destacar que, apesar de propor-se defensivo, a análise do seu alcance e potencialidades demonstra que o projeto de fato ia além de um mero ímpeto protetivo. A análise técnica e política indica um retorno da busca pela supremacia nuclear estadunidense, inferindo uma interpretação de estabelecimento dos Estados Unidos enquanto potência inigualável. Ao fim e ao cabo, apesar de sustentar que “uma guerra nuclear não pode ser vencida e nunca deve ser lutada¹⁷⁶” (REAGAN, 1984), a ideia de Reagan era tornar possível a vitória na guerra termonuclear através da disposição de sistemas “defensivos”.

Neste íterim a contraparte russa se levava à rendição:

A preparação militar estadunidense, as guerras substitutas (Síria-Israel, 1982) e as “guerras secretas” (Batalha da Sakalina, 1983) foram suficientemente convincentes [...]. [...]sua derrota na Guerra Fria deveu-se, em grande medida, à incapacidade de tornar os gastos militares funcionais. Os soviéticos realizaram reformas muito lentas, equivocadas (privatizaram primeiro a agricultura) e demasiado tardias. A inexistência de um mercado (a URSS doava armas para o Terceiro Mundo) impediu que o estado soviético tivesse qualquer forma sustentável de alavancagem dos gastos militares. Diante da transição tecnológica e da impossibilidade em acompanhá-la no ritmo exigido, salvaguardar a segurança da Rússia exigiu o sacrifício do regime (PICCOLLI, 2012, p. 15).

Como visto, há uma enxurrada de acordos sobre controle de armas¹⁷⁷ no período final da Guerra Fria. A debilidade política-econômica-social da URSS ao final da década de 80 e 90, leva os soviéticos à mesa de negociação sem muito poder de barganha. Quando da assinatura dos Acordos de Belovezha (que facultavam a dissolução do Bloco), a então Federação Russa direcionaria esforços para resolver a caótica situação interna e, encorajada por uma política externa ocidentalista, viu no Ocidente alternativa única de auxílio para a transição ao capitalismo. Tais fatos foram corroborados pela assinatura do START e pelo posicionamento de Yeltsin. Por fim, daquele que deveria ser um movimento recíproco, resta apenas a rendição frente a uma resposta guiada pela busca da primazia e unipolaridade.

O Tratado de Redução de Armas Estratégicas, START I, foi assinado por George H.W. Bush e Mikhail Gorbachev em 31 de julho de 1991. O START limitava não apenas os sistemas de entrega, mas, principalmente, a disposição de ogivas nucleares, num claro empenho para adequar a estabilidade estratégica à realidade tecnológica de ogivas múltiplas. Acordava-se então não exceder a:

¹⁷⁶ Do original inglês: “*A nuclear war cannot be won and must never be fought*”.

¹⁷⁷ Os acordos abrangeram um amplo espectro de armamentos, desde sistemas e ogivas estratégicas, armas convencionais e químicas, dentre os quais destacam-se o já referido Tratado de Forças Nucleares de Alcance Intermediário (INF-1987), o Tratado sobre Forças Convencionais na Europa (CFE-1990), a Convenção sobre Armas Químicas (CWC-1992), e as rodadas de negociação e assinatura do Tratado de Redução de Armas Estratégicas (START I-1991, START II-1992).

- [...] (a) 1600 ICBMs e lançadores associados implantados, SLBMs e lançadores associados implantados, e bombardeiros pesados implantados, incluindo 154 ICBMs pesados implantados e seus lançadores associados;
- (b) 6000 ogivas atribuídas aos ICBMs, SLBMs e bombardeiros pesados implantados, incluindo:
- (i) 4900 ogivas atribuídas a ICBMs e SLBMs implantados;
 - (ii) 1100 ogivas atribuídas a ICBMs implantados em plataformas móveis;
 - (iii) 1540 ogivas atribuídas a ICBMs pesados implantados¹⁷⁸ (START I, 1991, art. III, tradução nossa).

As limitações estabelecidas pelo START I apontavam para uma redução inicial aproximada de 30% das forças nucleares dos países, trilhando o caminho para futuras reduções. Cabe apontar ao fato de que o tratado foi assinado em um período de grande instabilidade e mudanças na URSS. Ao fim e ao cabo, as conferências de desarmamento serviram de pano de fundo ao desmantelamento da Organização do Tratado de Varsóvia e do próprio regime soviético, tendo enquanto força motriz seus imperativos de segurança. A URSS/Rússia não foi capaz de responder aos avanços dos Estados Unidos na corrida armamentista, optando pela via cooperativa enquanto forma de resguardar sua segurança.

As negociações seguiram pós dissolução da URSS sob contexto bastante controverso à agora Federação Russa. As lideranças russas assentavam sua inserção no SI por uma abordagem de uma parceria estratégica global, guiada por um novo sistema de interação com os Estados Unidos. Nesta lógica, limitava-se espaço às matérias de dissuasão mútua, não sendo necessário afincado com relação aos temas de paridade em armas nucleares e estabilidade estratégica. Fato constatado na carta do Presidente Bóris Yeltsin endereçada ao Secretário Geral das Nações Unidas, Boutros Boutros-Ghali, em 27 de janeiro de 1992:

Nós não somos mais adversários dos Estados Unidos e dos outros países da OTAN e nós consideramos obsoleta a situação na qual postulamos nossos armamentos nucleares um contra o outro. Devemos, através de esforços conjuntos, nos libertar deste legado do período de confronto e da ‘Guerra Fria’¹⁷⁹ (YELTSIN, 1992, p.4, tradução nossa).

¹⁷⁸ Do original inglês: “(a) 1600, for deployed ICBMs and their associated launchers, deployed SLBMs and their associated launchers, and deployed heavy bombers, including 154 for deployed heavy ICBMs and their associated launchers; (b) 6000, for warheads attributed to deployed ICBMs, deployed SLBMs, and deployed heavy bombers, including: (i) 4900, for warheads attributed to deployed ICBMs and deployed SLBMs; (ii) 1100, for warheads attributed to deployed ICBMs on mobile launchers of ICBMs; (iii) 1540, for warheads attributed to deployed heavy ICBMs”.

¹⁷⁹ Do original inglês: “We are no longer adversaries of the United States and the other NATO countries and we consider as obsolete a situation in which we aim our nuclear sights at each other. We must by joint efforts decisively deliver ourselves from this legacy of the period of confrontation and the ‘Cold War’”.

O texto ainda abrange aspectos pontuais sobre o comprometimento russo com redução de armamentos:

Armas estratégicas ofensivas:

A Rússia deseja descansar sobre seus louros, mas, junto com os Estados Unidos, [desejamos] avançar cada vez mais rápido para a redução da estrutura militar supérflua, particularmente estruturas nucleares. [...] cerca de 600 mísseis balísticos estratégicos foram removidos de prontidão de combate, toda uma série de programas militares para desenvolvimento de novas armas ofensivas estratégicas foram reduzidas, e medidas foram tomadas para aumentar a estabilidade estratégica e previsibilidade. [...]

Armas nucleares táticas

[...] importantes medidas para cortar armas nucleares táticas [...] tendo em vista a eliminação total das armas nucleares táticas no futuro previsível. [...]

Mísseis antibalísticos e espaço

A Rússia confirma sua adesão ao Tratado ABM, que é um dos meios efetivos para limitar a corrida em armas estratégicas e um importante fator na manutenção da estabilidade estratégica. [...] nós estamos preparados para continuar uma discussão aberta acerca da proposta dos Estados Unidos sobre sistemas limitados de mísseis antibalísticos não nucleares¹⁸⁰ (YELTSIN, 1992, p.4-6, tradução nossa).

O ímpeto russo à nova ordem mundial e a abertura a uma agenda cooperativa multilateral é calcado na expectativa de auxílio econômico ao processo de sua inserção econômica no mercado capitalista. Assim, o comprometimento em relação aos tratados de redução de armamentos estratégicos e não proliferação nuclear são reflexos da crise econômica do país – que impactou na deterioração de suas capacidades militares, especificamente das forças nucleares. Quando somados, esses aspectos sublimam as fragilidades, dando espaço ao domínio estadunidense na ordem internacional que se estruturava.

Ao fim e ao cabo, já na década de 1980, traçavam-se os caminhos à primazia nuclear e à unipolaridade, normatizada na década de 1990 e operacionalizada nos anos 2000, respectivamente, pelas Doutrinas Wolfowitz e Bush, frente à fragilizada Rússia. Hoje, no entanto, há de convir ser pouco provável que a Rússia reedite o mesmo posicionamento que teve perante ao SDI e ao desmantelamento da década de 90, frente ao abandono do Tratado ABM, ao avanço da *National Missile Defense* e do *Global Strike*. Isso se explica

¹⁸⁰ Do original inglês: “*Strategic offensive arms: Russia wishes to rest on its laurels but, together with the United States, to move forward ever faster along the road to the curtailment of superfluous military structure, particularly nuclear structures. [...] about 600 strategic ballistic missiles have been removed from combat duty, a whole series of military programs for the creation of new types of strategic offensive arms has been curtailed, and measures have been taken to increase strategic stability and predictability. [...] Tactical nuclear weapons: [...] major measure to cut tactical nuclear weapons. [...] With a view to the total elimination of tactical nuclear weapons in the foreseeable future. [...] Anti-ballistic missiles and space: Russia confirms its adherence to the Treaty on anti-ballistic missiles, which is one of the effective means of limiting the strategic arms race and an important factor in the maintenance of strategic stability. [...] we are prepared to continue open-minded discussion of the United States proposal on limited non-nuclear anti-ballistic missile systems*”.

principalmente pela política externa e de segurança russa recente ser mais autônoma e assertiva, bem como pela reificação de suas capacidades militares (tópicos abordados no próximo capítulo deste trabalho). Ademais, percebe-se uma disjunção das relações entre as partes cada vez mais profunda, instigando a Casa Branca a um posicionamento revisionista ao passo que o Kremlin se pontua cada vez mais questionador da ordem internacional. Cabem questionar até que ponto o posicionamento das potências incita a uma nova corrida armamentista, mas, principalmente, quais seus reflexos à polaridade do SI?

3.2 REARRANJO INSTRUMENTAL: E(IN)STABILIDADE ESTRATÉGICA A PARTIR DE UMA “NOVA TRÍADE”.

O colapso da União Soviética, para além da dissolução política e econômica do bloco soviético, marcou o fim da bipolaridade mundial e, de maneira extensiva, o fim da Guerra Fria. Salvo a prerrogativa de “fim da história” de Francis Fukuyama (1992), é o exórdio do discurso da Nova Ordem Mundial, tipificado pela centralidade da paz, da democracia e do progresso nas relações internacionais. Contudo, testemunhou-se nos anos vindouros a emergência de um período de transição, tendentes a um ambiente conflitivo, de mudanças nas estruturas de poder e duras realidades socioeconômicas. A Rússia não passou ilesa por este período. Pelo contrário, sofreu de caos econômico, político e social, que se refletiu num pérfido posicionamento no SI.

Orientada por uma diretriz ocidentalista de política externa e de segurança, se movimentava na arena internacional de forma a agradar os olhares dos pares ocidentais, seja em busca de investimentos e auxílio financeiro para sua reestruturação doméstica, seja parte de um esforço de participação do processo decisório político global. A contrapartida, no entanto, foi o tratamento enquanto uma “nação derrotada”, inferiorizada na legalidade de seus direitos no plano externo e doméstico. A abordagem triunfalista estadunidense foi encabeçada pelo avanço da OTAN para Leste, extrapolando as zonas tradicionais da segurança do país, inserindo infraestrutura militar nas bordas das fronteiras russas, bem como renegando a já institucionalizada cooperação estratégica nuclear entre as partes.

A agenda internacional da década de 1990, para além do infesto das políticas neoliberais sobre as economias em desenvolvimento, continha em suas entrelinhas a estratégia política estadunidense cujo propósito maior era a unipolaridade calcada na supremacia nuclear. Os autores Buzan e Hansen (2012) dão indícios acerca do direcionamento para a supremacia/primazia nuclear pelos EUA enquanto via fiadora da unipolaridade: “na medida

que os anos 1990 se desenrolavam, em particular nos Estados Unidos, o interesse na dissuasão foi substituído por debates sobre a DMB” (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 264).

A pergunta que se manifesta é: como? Visto a estabilidade estratégica estar amparada na institucionalização dos tratados de controle e redução de armamento, como será possível suplantá-la de sorte a garantir a primazia nuclear aos Estados Unidos? Parte da resposta, aquela que abrange o nexos conceitual, parece estar na explicação dada previamente sobre o refinamento do conceito de capacidade de segundo ataque – a valer-se agora da aceção contra-valor. O segundo plano da resposta pretende-se alcançar com o esforço de pesquisa aqui exposto de forma a compreender a dimensão normativa da política americana em busca da supremacia nuclear, e especificar a operacionalização de programas militares que dão sustentação a esta.

Nesse sentido, foi dada sequência à ação de Washington para ludibriar o Tratado ABM através da SDI com o desenvolvimento dos componentes de uma defesa antimísseis nacional. Esta, em última instância, não perdeu seu efeito desestabilizador sobre o SI. Pelo contrário, se analisada sob o prisma conceitual do equilíbrio nuclear estabelecido por capacidade de resposta contra-valor, impõe ainda maior desafio às forças de retaliação (agora) russas.

Isto porque o caos econômico-político-social que assolava a Rússia pós-colapso da URSS, não deixou ilesas as forças militares. A deterioração dos sistemas estratégicos russos é bem exposta por Lieber e Press quando postulam a possibilidade de as forças estadunidenses serem capazes de destruir os arsenais de longo alcance de Rússia ou China com um primeiro ataque. Para corroborar seu argumento apontam que a “Rússia tem 39% menos de bombardeiros estratégicos, 58% menos ICBMs, e 80% menos SSBNs que a União Soviética em seus últimos dias¹⁸¹” (LIEBER, PRESS, 2006, p. 43, tradução nossa). Indicam, ainda, que a decadência do arsenal russo é ainda maior do que os cortes percentuais mostram, sendo acentuada pela falta de preparo e prontidão das forças.

Os bombardeiros estratégicos da Rússia, agora alocadas em apenas duas bases e vulneráveis a um ataque surpresa, raramente conduzem exercícios de treinamento, e suas ogivas são estocadas fora das bases. Mais de 80% dos ICBMs russos baseados em silos excederam sua vida útil de serviço, e planos para substituí-los por novos mísseis foram frustrados por testes fracassados e baixas taxas de produção. [...] A terceira perna da tríade nuclear da Rússia foi a que mais se enfraqueceu. Desde 2000, os SSBNs russos conduziram aproximadamente duas patrulhas por ano [...]. Na maior parte do tempo, todos os nove submarinos lançadores de mísseis balísticos

¹⁸¹ Do original inglês: “Russia has 39 percent fewer long-range bombers, 58 percent fewer ICBMs, and 80 percent fewer SSBNs than the Soviet Union fielded during its last days”.

da Rússia estão estacionados em portos, onde eles são alvos fáceis¹⁸² (LIEBER, PRESS, 2006, p.45-46, tradução nossa).

Puro reflexo da desestruturação estatal sofrida ao longo da década de 1990.

Assim, é possível afirmar que a década de 90 serviu de palco à primazia nuclear dos Estados Unidos. Essa foi amparada, por um lado, na decadência das forças nucleares russas – que não comportariam responder com um ataque contra-força a uma primeira investida nuclear estadunidense – e, por outro lado, no desenho de uma estratégia político-militar a qual associava imperativos tecnológicos à unipolaridade.

Enquanto a bipolaridade e a rivalidade foram, no passado, utilizadas para explicar os gastos militares norte-americanos, no pós-Guerra Fria a necessidade de os Estados Unidos manterem a unipolaridade parecia ter a mesma consequência: manter uma ampla separação tecnológica entre os Estados Unidos e todas as outras potências militares era uma distinção de sua posição como superpotência única, independente de haver qualquer necessidade premente para tal capacidade (BUZAN, HANSEN, 2012, p. 265).

Ou seja, a justificativa dos gastos deveria indicar contra quem essas novas tecnologias seriam operacionalizadas. Nesse caso, as preocupações com a segurança nacional estavam orientadas aos “Estados páreas”. Contudo, possuir defesas contra um possível ataque destes Estados é questionável perante a lógica subjacente à dissuasão (i.e., de vulnerabilidades recíprocas). Mais um indicativo, por sua vez, da busca, pelos Estados Unidos, à condição de unipolaridade.

Cabe destacar, ainda, o papel da Revolução em Assuntos Militares (RAM) neste processo, dando corpo teórico ao espectro político. Para os teóricos dessa linha de abordagem, as melhorias em tecnologias militares (vigilância, encaminhamento, comunicação, processamento de dados, etc.) abriram caminho para transformações tanto no campo de batalha como na conduta da guerra. Dominar o campo de batalha, evitando baixas nas forças americanas, é interpelar as pressões políticas contrárias ao envolvimento militar dos EUA em guerras limitadas. Utilizar-se dessa premissa é chave para angariar investimentos necessários aos programas que compunham a estratégia da primazia nuclear.

¹⁸² Do original inglês: “Russia’s strategic bombers, now located at only two bases and thus vulnerable to a surprise attack, rarely conduct training exercises, and their warheads are stored off-base. Over 80 percent of Russia’s silo-based ICBMs have exceeded their original service lives, and plans to replace them with new missiles have been stymied by failed tests and low rates of production. [...] The third leg of Russia’s nuclear triad has weakened the most. Since 2000, Russia’s SSBNs have conducted approximately two patrols per year [...] Most of the time, all nine of Russia’s ballistic missile submarines are sitting in port, where they make easy targets”.

Os indícios da década de 1990 ganharam corpo na virada do milênio, exacerbados pelos ataques de 11 de setembro de 2001. A Doutrina Bush (NPR-2002) por fim materializou a unipolaridade almejada pela doutrina Wolfowitz (1992). Com o abandono do Tratado ABM (em junho de 2002) corromperam o sistema por eles produzidos, assumindo a busca pela primazia nuclear. Igualmente, esta foi explicitada e sustentada por projetos e tecnologias militares que, ao fim e ao cabo, ludibriavam a estabilidade estratégica a partir de artifícios convencionais. É a “Nova tríade”, adicional à nuclear. Ela postula-se enquanto armamento convencional estratégico, gerando desdobramentos ao equilíbrio e reatividade da política de defesa da Rússia.

Não obstante as mudanças de governo, a política estadunidense para com a Rússia segue ainda hoje os padrões estabelecidos em Wolfowitz. Fato corroborado pelas afirmações contidas nos recentes documentos *National Security Strategy* (NSS-2017), o *National Defense Strategy* (NDS-2018), o *Nuclear Posture Review* (NPR-2018) e o *Missile Defense Review* (MDR-2019), os quais apontam a Rússia (também China, Irã e Coreia do Norte) como principal ameaça à segurança dos Estados Unidos.

Não se pretende questionar aqui o papel auferido às forças nucleares de ambos, visto ainda serem o alicerce à estabilidade estratégica. Mas sim, amplia-se o escopo para analisar o papel do imperativo tecnológico à estabilidade estratégica na atualidade. Assim, procura-se nessa seção mostrar como a operacionalização do projeto da “Nova Tríade”, em programas e tecnologias militares, deu corpo à estratégia política de unipolaridade pautada na primazia nuclear dos Estados Unidos. Conquanto se discorra sobre estes aspectos nesta seção, fundamenta-se o debate proposto ao terceiro capítulo deste estudo. Nesse último, pretende-se mostrar que a primazia nuclear, na sua atual conjuntura (então sobressaída aos Estados Unidos pelo declínio das forças estratégicas russas) se desenha a um “equilíbrio em desequilíbrio”. Não mais havendo incapacidade de resposta de Moscou.

3.2.1 Superioridade nuclear enquanto estratégia dos EUA e a “Nova Tríade”

Pode-se avaliar que a superioridade nuclear foi explicitada na “Nova Estratégia de Segurança Nacional” (2002), também conhecida como Doutrina Bush, bem como nas entrelinhas da *Nuclear Posture Review* (NPR) do mesmo ano. Os documentos retomavam o projeto de reafirmação hegemônica traçado ainda no imediato colapso soviético, com vistas à manutenção e consolidação da primazia estadunidense. A busca deliberada pela primazia remete à Doutrina Wolfowitz, documento vazado à imprensa em março de 1992 e oficializado

pelo Departamento de Defesa em janeiro de 1993. Por isso, compreender o posicionamento estratégico dos EUA na ordem mundial pós-Guerra Fria perpassa, indiscutivelmente, a compreensão dos preceitos orquestrados por Dick Cheney, Colin Powell e Paul Wolfowitz.

Cabe ressaltar, antes de debruçarmo-nos à evolução especificamente da primazia, que o debate acerca da inserção internacional dos Estados Unidos no pós-Guerra Fria girou em torno de quatro estratégias distintas, porém coerentes em seus termos. Posen e Ross (1996, p.5) as apontam enquanto:

- a) neo-isolacionismo;
- b) engajamento seletivo;
- c) segurança cooperativa; e
- d) primazia.

A primeira, neo-isolacionismo, faz eco a elementos do isolacionismo cuja origem remonta ao discurso de George Washington e suas afirmações de que a América deve se manter distante da política de poder europeia. Orientam-se nas relações externas por uma visão fundamentalmente realista da política internacional cujo foco detém-se no poder das nações. Advogam que nenhum estado tem capacidade de interpelar e ameaçar a soberania e o interesse nacional dos Estados Unidos. E, destarte, assumem que a política externa norte-americana deva ficar distante dos problemas internacionais. Ou seja, o comprometimento com instituições internacionais e o envolvimento em conflitos externos devem ficar em segundo plano. Pontuam ainda importante papel às armas nucleares, advogando que estas asseguram a soberania política e a integridade territorial do país – devido ao fato de que nenhum Estado agiria de sorte a compelir os Estados Unidos por conta da devastadora retaliação que sofreriam (GOMES, 2007, p. 38; POSEN, ROSS, 1996, p.12).

O engajamento seletivo, por sua vez, argumenta que os Estados Unidos devem estar preparados para manter o equilíbrio de poder entre as grandes potências - aquelas com substancial poderio industrial e militar. Ainda que nenhuma possa competir vis-à-vis com os Estados Unidos, manter a paz e a estabilidade entre as grandes potências é de suma importância para evitar a eclosão de conflitos, especificamente uma guerra central que possa comprometer a estabilidade do sistema. Assumem que os recursos do país são escassos e, portanto, para a persecução da estabilidade do SI manter alianças e fazer-se presente em organizações internacionais como a OTAN são as vias adequadas. No entanto, advogam contra a expansão do bloco militar. Apontam ainda que o equilíbrio de poder é mais facilmente atingido quando sob auspícios de uma liderança, no caso os EUA. Para tanto, as

armas nucleares são fiadoras do país na manutenção do status quo e supressão de possíveis agressores.

No tocante à terceira estratégia, segurança cooperativa, sua principal característica está na defesa da paz enquanto elemento indivisível. A partir desta proposição, assumem o interesse do país na manutenção da paz do SI e, para tanto, sua atuação deve ser pautada via instituições internacionais e através de mecanismos de segurança coletiva. Ou seja, depositam nas organizações internacionais a responsabilidade de coordenar as ações entre os Estados, criando mecanismos que engajem a todos na busca coletiva pela paz.

Por último, a primazia, a qual julga-se estratégia predominante na condução dos Estados Unidos na arena internacional. Ela é essencialmente motivada pela dicotomia entre paz e poder, na qual somente a preponderância do poderio estadunidense é garantidora da paz no SI. Nesta visão, a prática de agregar poder através de coalizões e alianças, subscrita no engajamento seletivo e na segurança cooperativa, é insuficiente para a manutenção da estabilidade global. A condição de única superpotência, legado do fim da Guerra Fria, deve ser mantida de sorte a não permitir a emergência de outros polos de poder no SI. Para além da manutenção da paz, a primazia objetiva preservar a supremacia dos Estados Unidos no Sistema Internacional na totalidade da agenda política, econômica e militar, afastando e minando qualquer força desafiadora ao país (POSEN, ROSS, 1996, p.32).

Toledo (2007, p.39) aponta que os proponentes desta visão são céticos quanto ao papel das organizações internacionais. Não obstante, não as descartam por poderem utilizá-las a favor de seus interesses, dando ares de legitimidade às ações da superpotência. Posen e Ross (1996, p.33) apontam que a minuta *Defense Planning Guidance* (DPG) da administração de George H.W. Bush fornece modelo completo de ações a serem tomadas para impedir a ascensão de um concorrente na arena internacional. Acredita-se que esta se faz presente, em maior ou menor medida, ao longo de todo o período pós-Guerra Fria, porquanto estabelecida enquanto fio condutor da inserção internacional dos Estados Unidos.

O desaparecimento da ameaça soviética imputou ao Pentágono a formulação de uma nova estratégia a guiar o pensamento militar estadunidense na nova era. A responsabilidade primária de elaboração do documento *Defense Planning Guidance* (DPG) – base para os Anos Fiscais 1994-1999 – ficou a cargo de Paul Wolfowitz, Sub-Secretário da Secretaria de Defesa dos EUA, cuja chefia à época estava com Dick Cheney. Wolfowitz então delegou o trabalho de redação do novo DPG ao seu assistente Libby que, por sua vez, atribuiu a tarefa a Zalmay Khalilzad, também assistente do escritório de Wolfowitz. Quando finalizou a primeira versão do documento, no início de março de 1992, Khalilzad enviou para Libby que autorizou – sem

ler – a circulação da minuta entre oficiais do Pentágono. Após três dias, a minuta foi enviada para o jornal New York Times, por fonte não revelada, sob argumentação de que o debate da estratégia pós-Guerra Fria deveria se dar no âmbito público (MANN, 2004, p. 783, 825-826).

Excertos da minuta foram publicados pelo jornal New York Times em matéria veiculada em 08 de março de 1992 intitulada “*Excerpts From Pentagon's Plan: 'Prevent the Re-Emergence of a New Rival'*”, causando alvoroço na comunidade estadunidense. A controversa minuta declarava que os Estados Unidos, dado o desaparecimento da URSS e a emergência de uma nova situação no SI, deveria usar suas capacidades para preservar o status de única superpotência adquirido ao fim da Guerra Fria. Para tanto, postulava dois objetivos políticos principais: “prevenir a reemergência de um novo rival” ao seu poder global, seja no antigo território soviético ou em outro lugar; e abordar fontes de conflito e instabilidade regional que pudessem, ao ameaçar os interesses dos Estados Unidos e seus aliados, perturbar as relações internacionais.

Em relação ao primeiro objetivo, ele se dava em torno de

[...] prevenir a reemergência de um novo rival, quer no território da antiga União Soviética ou noutro local, que represente uma ameaça da monta daquela previamente imposta pela União Soviética. Esta é uma consideração dominante subjacente à nova estratégia regional de defesa e exige que nos esforcemos para prevenir qualquer poder hostil de dominar uma região cujos recursos, sob controle consolidado, seriam suficientes para gerar poder a nível global. Estas regiões incluem a Europa Ocidental, o Leste Asiático, o território da antiga URSS, e o sudeste da Ásia¹⁸³ (EXCERPTS FROM PENTAGON'S..., 1992, não paginado, tradução nossa).

Significava que Washington deveria agir de sorte a desenvolver uma Nova Ordem Mundial que acomodasse interesses políticos, econômicos e de segurança de eventuais potências competidoras, com o intuito destas não desafiarem sua liderança. Mais ainda, deveriam reconstituir a capacidade militar de forma a sucumbir o predomínio militar de uma potência competidora.

[...] os Estados Unidos devem mostrar liderança necessária para estabelecer e proteger uma nova ordem, de forma a convencer potenciais competidores de que não precisam aspirar a um papel maior ou adotar uma postura mais agressiva para proteger seus interesses legítimos. Em segundo lugar, nas áreas não relacionadas à defesa, nós devemos levar suficientemente em conta os interesses das nações

¹⁸³ Do original inglês: “*Our first objective is to prevent the re-emergence of a new rival, either on the territory of the former Soviet Union or elsewhere, that poses a threat on the order of that posed formerly by the Soviet Union. This is a dominant consideration underlying the new regional defense strategy and requires that we endeavor to prevent any hostile power from dominating a region whose resources would, under consolidated control, be sufficient to generate global power. These regions include Western Europe, East Asia, the territory of the former Soviet Union, and Southwest Asia*”.

industriais avançadas de forma a desencorajá-las a desafiar nossa liderança ou buscar alternativas à ordem política e econômica estabelecida. Finalmente, devemos manter os mecanismos de dissuasão contra potenciais competidores para que eles sequer aspirem a um papel de maior proeminência regional ou global. Uma capacidade efetiva de reconstituição é importante aqui, uma vez que um rival em potencial não pode almejar ganhar uma posição militar predominante no mundo de forma rápida ou fácil¹⁸⁴ (EXCERPTS FROM PENTAGON'S..., 1992, não paginado, tradução nossa)

O segundo objetivo tratava de

[...] abordar as fontes de conflito ou instabilidade regional de modo a promover o crescente respeito pelo direito internacional, limitar a violência internacional e incentivar a disseminação de governos democráticos e sistemas econômicos abertos. Estes objetivos são especialmente importantes para dissuadir conflitos ou ameaças em regiões de importância securitária aos Estados Unidos por conta de sua proximidade (como a América Latina), ou onde possuímos obrigações relativas a tratados ou compromissos de segurança com outras nações. Embora os EUA não possam se tornar o “policia” do mundo, assumindo a responsabilidade por corrigir todos os erros, nós manteremos a responsabilidade proeminente de abordar seletivamente os erros que ameaçam não apenas nossos interesses, mas também aqueles de nossos aliados ou amigos, ou que possam seriamente desestabilizar as relações internacionais¹⁸⁵ (EXCERPTS FROM PENTAGON'S..., 1992, não paginado, tradução nossa).

Das acepções mais peculiares, instaurava que os Estados Unidos teriam responsabilidade preeminente na verificação de ameaças a fontes de energia e matéria-prima, ou que envolvessem proliferação ou terrorismo. Não obstante as alianças continuassem centrais à política estadunidense, postulavam agir de forma independente quando da impossibilidade de orquestrar uma ação coletiva, ou quando de necessidade de resposta imediata. Em outras palavras, embora não admitissem, agiriam enquanto polícia do mundo. Em referência à Posen e Ross (1996), uma clara acepção à estratégia de inserção internacional via primazia.

¹⁸⁴ Do original inglês: “[...] the U.S. must show the leadership necessary to establish and protect a new order that holds the promise of convincing potential competitors that they need not aspire to a greater role or pursue a more aggressive posture to protect their legitimate interests. Second, in the non-defense areas, we must account sufficiently for the interests of the advanced industrial nations to discourage them from challenging our leadership or seeking to overturn the established political and economic order. Finally, we must maintain the mechanisms for deterring potential competitors from even aspiring to a larger regional or global role. An effective reconstitution capability is important here, since it implies that a potential rival could not hope to quickly or easily gain a predominant military position in the world”.

¹⁸⁵ Do original inglês: “The second objective is to address sources of regional conflict and instability in such a way as to promote increasing respect for international law, limit international violence, and encourage the spread of democratic forms of government and open economic systems. These objectives are especially important in deterring conflicts or threats in regions of security importance to the United States because of their proximity (such as Latin America), or where we have treaty obligations or security commitments to other nations. While the U.S. cannot become the world's “policeman”, by assuming responsibility for righting every wrong, we will retain the pre-eminent responsibility for addressing selectively those wrongs which threaten not only our interests, but those of our allies or friends, or which could seriously unsettle international relations”.

A minuta foi reescrita e reportada à comunidade enquanto diferindo drasticamente de sua versão prévia. No entanto, a versão revisada continha basicamente as mesmas ideias da original, apenas tendo sido “amaciada” com o uso de eufemismos para atribuir caráter menos confrontacionista (MANN, 2004, p. 842):

Nosso objetivo fundamental é deter ou derrotar ataques contra os Estados Unidos vindos de qualquer fonte [...]. O segundo objetivo é fortalecer e estender o sistema de arranjos de defesa que une as nações democráticas em comum defesa contra ameaças [...]. Impossibilitar qualquer potência hostil de dominar uma região crítica a nossos interesses e também, desta forma, fortalecer a barreira contra a reemergência de uma ameaça global aos interesses dos Estados Unidos e de nossos aliados. [...] os Estados Unidos devem mostrar a liderança necessária para encorajar cooperação sustentável entre as maiores potências democráticas¹⁸⁶ (CHENEY, 1993, p.3-8, tradução nossa).

Das duas partes constituintes de sua versão final, a primeira – já desclassificada pelo Departamento de Defesa – dava um apanhado geral sobre a Estratégia do Estados Unidos, a segunda – ainda em sigilo – detalhava as capacidades militares necessárias ao Pentágono para perseguir seus objetivos políticos (MANN, 2004, p. 842). Da análise de William Burr¹⁸⁷, extrai-se que tais objetivos políticos seriam sustentados a partir de

[...] * prosseguir a “revolução militar-tecnológica” para preservar sua superioridade nos sistemas de armas mais recentes (e.g.: munições inteligentes);
 * sustentar a presença avançada das forças terrestres, aéreas e navais dos Estados Unidos em áreas estrategicamente importantes, validar compromissos e prover capacidade de resposta a crises que afetam interesses significativos do país, como liberdade dos mares e acesso a mercados e suprimentos de energia;
 * preservar uma pequena, porém, diversificada gama de forças nucleares para apoiar o papel global, validar garantias de segurança e deter as forças nucleares russas;
 * implementar um sistema de defesa missilístico enquanto um escudo contra lançamentos de mísseis acidentais ou ataques missilísticos limitados provenientes de países “foras da lei”;
 * manter a capacidade de reconstituir as forças militares no caso das ameaças de um hegêmona regional se tornarem ameaças globais;

¹⁸⁶ Do original inglês: “*Our most fundamental goal is to deter or defeat attack from whatever source, against the United States [...] The second goal is to strengthen and extend the system of defense arrangements that binds democratic and like-minded nations together in common defense against aggression [...] preclude any hostile power from dominating a region critical to our interests, and also thereby to strengthen the barrier against the reemergence of a global threat to the interests of the United States and our allies. [...] the U.S must show the leadership necessary to encourage sustained cooperation among major democratic powers*”.

¹⁸⁷ O professor Dr. William Burr, membro do National Security Archive sob responsabilidade da George Washington University, publicou em 26 de fevereiro de 2008 documentos desclassificados liberados pelo Departamento de Defesa acerca do Defense Planning Guidance (FY94-99). Os documentos e a análise realizada estão disponíveis para acesso pelo link <https://nsarchive2.gwu.edu/nukevault/ebb245/index.htm#doc3>. O professor ressalta que, ademais de partes ainda classificadas dos documentos pelo Departamento de Defesa – as quais foram extraídas dos documentos – foi possível organizar as informações contidas nos textos de forma a traçar o histórico dos eventos, embasando a análise. Na página eletrônica é possível encontrar a coleção de documentos organizados temporalmente.

- * buscar formas para integrar as “novas democracias” do antigo bloco soviético ao sistema liderado pelos Estados Unidos;
- * trabalhar com os aliados da OTAN na Europa e em outros lugares, mas estar pronto para agir unilateralmente ou com apenas algumas outras nações quando ações multilaterais ou cooperativas comprovarem-se “lentas” para proteger interesses vitais¹⁸⁸ (BURR, 2008, não paginado, tradução nossa).

As linhas gerais do DPG, bem como a estrutura de força desenhada por Cheney, Powell e Wolfowitz no pós-Guerra Fria, foram preservadas pela administração Clinton (1993-2001). De acordo com Posen e Ross (1996, p.44, tradução nossa) ambos os mandatos de Clinton foram caracterizados pela “[...] linguagem de segurança cooperativa e engajamento seletivo, somada a uma pitada de primazia¹⁸⁹”. Nesse sentido, entende-se que a orientação em prol de questões globais e a defesa de mecanismos cooperativos acobertam um ímpeto maior de busca por supremacia na ordem mundial. Aspectos como o comprometimento securitário com as novas democracias do Leste Europeu, vagos no documento de 1993, foram assumidos com a expansão da OTAN para Leste¹⁹⁰. Essa atitude, de fato, mostra-se enquanto prerrogativa para fazer frente a uma possível hostilidade vinda da Rússia ameaçando a primazia estadunidense. Mais diretamente, ações como o bombardeiro ao Afeganistão em 1998 e à Sérvia em 1999, demarcaram o ímpeto por primazia mantido enquanto estratégia de inserção externa do país.

¹⁸⁸ Do original inglês: “* Pursue the “military-technological revolution” to preserve its superiority in the latest weapons systems (e.g., smart munitions); * Sustain the “forward” presence of U.S. ground, air, and naval forces in strategically important areas, to validate commitments, and to provide a capability to respond to crises affecting significant interests, such as freedom of the seas and access to markets and energy supplies; * Preserve a smaller but diverse “mix” of survivable nuclear forces to support a global role, validate security guarantees, and deter Russian nuclear forces; * Field a missile defense system as a shield against accidental missile launches or limited missile strikes by “international outlaws”; * Maintain a capability to reconstitute military forces in the event a regional hegemon threatens to become a global threat; * Find ways to integrate the “new democracies” of the former Soviet bloc into the U.S.-led system; * Work with allies in NATO Europe and elsewhere but be ready to act unilaterally or with only a few other nations when multilateral and cooperative action proves too “sluggish” to protect vital interests”.

¹⁸⁹ Do original inglês: “[...]the language of cooperative security and selective engagement, plus a dash of primacy”.

¹⁹⁰ Cumpre ressaltar que paralelas às conferências anuais entre os Chefes de Estado de EUA e URSS, deram-se as reuniões do grupo “Dois mais Quatro”, em que se acertou a reunificação da Alemanha (FLACH, 2007). Pode-se assumir, no entanto, que na prática o que estava sendo acordado era do desmantelamento do Organização do Tratado de Varsóvia. Na época, adotou-se o bordão de autodeterminação dos povos em oposição à lógica de um mundo alicerçado em esferas de influência, herança de Ialta. Isto impediu a formalização de um tratado acerca daquelas que seriam as novas áreas de influência do mundo. Neste sentido, os russos compreenderam que não haveria a expansão da OTAN para Leste, enquanto os Estados Unidos afirmam não haver qualquer disposição nesse sentido. Assim sendo, o bloco teve sua primeira onda de expansão em 1977, com a incorporação de República Tcheca, Hungria e Polônia (se tornam membro oficialmente em 12 de março de 1999). A segunda expansão ocorreu em 2002 com o convite à Bulgária, Estônia, Letônia, Lituânia, Romênia, Eslováquia e Eslovênia para participar da organização, oficialmente aderindo ao bloco em 29 de março de 2004. Em 2001 protocolou-se a entrada de Albânia e Croácia. Por fim, em 2017, ocorreu a adesão de Montenegro ao bloco.

Para Mann (2004, p. 849), o governo democrata falhou em apresentar uma alternativa à estratégia de 1992, ao passo que direcionou esforços políticos a aspectos da importância da globalização, abertura de mercados e democracia. No entanto, pontua-se que estes não contradiziam a estratégia prévia. Igualmente, descreviam a base econômica e política necessária ao SI para alçar o domínio dos Estados Unidos enquanto única superpotência.

A ponte com a administração de George W. Bush (2001-2009) é dada pela participação direta dos estrategistas da Doutrina Wolfowitz no governo. Conforme lembra Lins da Silva

[...] em 1992, o [...] vice-presidente, Dick Cheney, era secretário da Defesa; o [...] secretário de Estado, Colin Powell, era chefe do Estado-maior das Forças Armadas; o [...] secretário adjunto da defesa, Paul Wolfowitz era subsecretário da Defesa; o [...] Vice-Chefe do Estado-maior das Forças Armadas, Lewis Libby, era o principal assessor de Wolfowitz; o [...] assessor de Segurança Nacional do vice-presidente, Eric Edelman, era outro subsecretário de Defesa. O [...] Secretário de Defesa, Donald Rumsfeld, estava fora do governo, mas mantinha as suas antigas relações de amizade com o clã Bush, em especial com Cheney, seu colega durante a administração do presidente Gerald Ford (LINS DA SILVA, 2002/2003¹⁹¹ *apud* RESENDE, 2011, p.31).

Se, na década de 1990, a estratégia da primazia contida na Doutrina Wolfowitz fora recebida com desconfiança, relativamente esvaziada, porém não “deletada” pela administração Clinton, a vitória de George W. Bush acabou por reconduzir e ascender os “vulcanos” (da expressão inglesa: “vulcans”) à política de segurança do país. Assim, o que antes poderia ser considerado uma postulação, elevar-se-ia ao status de doutrina de Estado. Importa atentar que, dez anos após sua elaboração inicial, as acepções encontraram terreno fértil de aceitação e legitimação dada a atmosfera hostil gerada pelos ataques de 11 de setembro de 2001. Estavam postos os instrumentos necessários para sua execução.

A ordem internacional que despontou pós 11 de Setembro foi elucidada nos documentos de defesa dos Estados Unidos como resultado de uma profunda transformação ocorrida no ambiente de segurança internacional pós-Guerra Fria. Este moveu-se de uma estrutura balizada pela lógica dissuasória nuclear e da estabilidade estratégica à uma estrutura fluída, assentada em ameaças transnacionais e no assombro pelo terrorismo. O que se percebe desde então é a utilização da “Guerra ao Terror” como forma de maquiagem ações que, em última instância, visam ludibriar a estabilidade estratégica e o equilíbrio nuclear. A partir de um discurso que clamava pela proteção territorial da nação, implementaram políticas para

¹⁹¹ LINS DA SILVA, C.E. Doutrina Bush foi gerada há dez anos. *Política Externa*, v.11, n.3, 2002/2003, pp. 50-54.

assegurar a unipolaridade assentada na primazia nuclear. Para esta análise, postula-se que a *Nuclear Posture Review* (NPR) nos dê parâmetros para analisar os instrumentos tidos enquanto garantidores da estratégia do país¹⁹².

Uma visão geral das quatro NPRs emitidas desde o final da Guerra Fria (1994, 2002, 2010 e 2018) aponta mudanças, mas também aspectos de continuidade, na estratégia nuclear do país. Dentre os aspectos gerais que se mantiveram ao longo dos anos estão postulações doutrinárias como a disposição das forças nucleares na tríade nuclear, a disposição de forças nucleares não estratégicas na Europa, a postulação das forças estratégicas de forma a permitir seu lançamento imediato e a possibilidade de *first use* das armas nucleares. Neste último ponto, o documento de 2018 incorpora a dissuasão de ataques convencionais estratégicos, bem como expande o uso de armas nucleares para dissuadir países não-nucleares. Vale ressaltar também que é contínuo a todos os documentos a alocação de infraestruturas de “alto valor” na Rússia, as quais entende-se enquanto alvos para ataques contra força, como alvos primários ao emprego de armas nucleares.

Alterações podem ser listadas em termos de capacidades. No entanto, em momento algum mostram-se desconexas à persecução doutrinária. Neste sentido, atenta-se para a redução do inventário total de ogivas nucleares em cerca de 75%: 21.932 em 1990, 10.904 em 1994, 10.457 em 2002, 5.066 em 2010 e 4.000 em 2018. Além disso, houve redução de aproximadamente 80% nas ogivas nucleares estratégicas em serviço: de mais de 10.000 antes de 1994 para 1.550 em 2019, bem como fim dos testes com explosões nucleares desde 1992. Por fim, reduziu-se o estoque de armas nucleares não estratégicas: de 7.000 para menos de 250 armas, sendo que destas, 150 estão dispostas em território europeu.

Estas mudanças, ao fim e ao cabo, mostram-se tanto como reflexos do comprometimento com os acordos de redução de armas estratégicas como também sinal da diminuição gradual da importância das armas nucleares na estratégia de segurança nacional dos Estados Unidos. Contudo, importa destacar que as armas nucleares nunca deixaram de ser um componente ativo na estratégia de segurança nacional do país, o que nos infere sinalizar uma relação entre armas nucleares e armamento convencional estratégico. Neste sentido, é perceptível um direcionamento ao uso de novas tecnologias militares como forma a complementar o hiato deixado pela redução do arsenal nuclear – fruto dos tratados de controle

¹⁹² A acepção aqui apresentada resulta da análise acerca da NPR a partir da exposição de Amy Woolf intitulada “*The Evolution of U.S. Nuclear Posture: 1994-2018*”, no dia 14 de junho de 2019, como parte integrante da programação do Boot Camp sobre Política de Segurança Nuclear organizado pela George Washington University (*GW Boot Camp on Nuclear Security Policy*). O Boot Camp ocorreu nas dependências da George Washington University, em Washington, D.C., Estados Unidos, e contou com extensa programação acerca dos aspectos que permeiam a política nuclear.

e redução de armamentos – e pelo custo político e moral de uso de armas nucleares. Destarte, recorre-se ao uso de sistemas de armas estratégicas não-nucleares (ofensivos e defensivos) para fazer as vezes de armamento estratégico nuclear e, assim, apenas em última instância, recorrer a este. Posicionamento corroborado quando a “Nova Tríade” é apresentada na NPR de 2002, e reiterada, não pela designação, porém via projetos nas NPRs de 2010 e 2018.

A NPR-2002 descreve uma “Nova Tríade” que engloba armas ofensivas nucleares e não-nucleares, defesa antimísseis e uma rede de infraestrutura de suporte. A NPR-2010, apesar de reiterar a redução do papel das armas nucleares, não as nega, tampouco dá-lhes papel secundário. O documento ainda preza pela otimização do desenvolvimento de capacidades ofensivas e defensivas convencionais de caráter estratégico, ou seja, dá fôlego ao desenvolvimento dos sistemas da “Nova Tríade”. Para Woolf (2017, não paginado), é de comum entendimento para as administrações Bush e Obama o papel das armas nucleares em prover estabilidade e, se necessário, dissuadir demais potências nucleares. Ambas as administrações indicaram o aumento da dependência em sistemas de defesas antimísseis e de munições convencionais de precisão. Ao passo que a administração republicana sistematizou essa ideia nos termos da “Nova Tríade”, a democrata o fez através de “arquiteturas regionais de segurança”. Assim, embora a partir do governo de Obama se abandone a nomenclatura “nova tríade”, foi dada continuidade aos projetos de seus vértices ofensivos e defensivos.

A NPR-2018 deixa incerto o futuro desta lógica, visto sua ênfase recair nos componentes da tríade nuclear tradicional enquanto centrais a estratégia de segurança nacional. Neste sentido, busca-se o preenchimento do hiato entre armamento convencional e nuclear não mais com sistemas convencionais estratégicos, mas sim, com a retomada de investimentos na atualização e desenvolvimento do arsenal nuclear. Assim, possuir arsenal de ogivas nucleares com ampla faixa de rendimento é postulado enquanto atributo necessário à preservação de uma dissuasão crível frente aos adversários regionais. Ou seja, ogivas táticas e de batalha – aquelas de baixo rendimento nuclear – serão desenvolvidas pelo Departamento de Defesa (Department of Defense – DoD) e NNSA e dispostos em vasos submarinos garantindo uma opção de resposta apta a penetrar as defesas adversárias. Especificamente, trata-se de SLBMs Trident D-5 e de mísseis de cruzeiro lançados de submarinos (SLCM) comissionados com ogivas de baixo rendimento. Trata-se também do comissionamento da bomba B61-12 (rendimento nuclear entre 0,3-5Kt) comissionada em aeronaves de alcance estratégico e tático (UNITED STATES, 2018, p.54-55; KRISTENSEN, NORRIS, 2014, p.79).

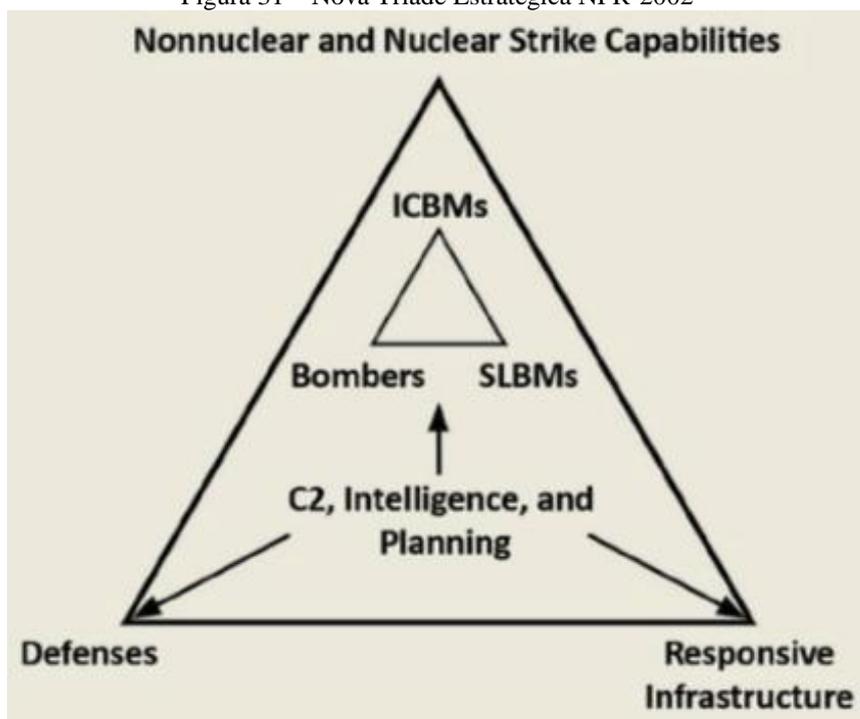
No entanto, não se pode afirmar que os projetos relativos aos vértices ofensivos e defensivos da “nova tríade” estão fadados ao total abandono. A MDR/2019 reitera o compromisso com a expansão dos sistemas de defesa antimísseis estratégicos e de teatro já operacionais, bem como endossa o desenvolvimento de novos sistemas para defesa contra veículos hipersônicos e mísseis cruzadores de alcance intercontinental. Tal fato é corroborado pela expansão da dotação orçamentária destinada ao financiamento dos projetos da *Missile Defense Agency* (MDA) no FY/2019. Ademais de não explicitada a necessidade de deter capacidade de ataque convencional global imediato, a menção à “capacidade de ataque de longo alcance com precisão”¹⁹³ (UNITED STATES, 2019, p.60) para destruição de alvos antes de seu lançamento, estabelece a ponte entre os projetos. O financiamento de tais projetos é especificado dentro do aporte orçamentário de cada Força.

Como visto, durante a Guerra Fria, a dissuasão e a segurança de ambas as potências (Rússia e Estados Unidos) foi garantida pelo estabelecimento de uma tríade de veículos de entrega dos artefatos nucleares dispostos em vetores ar, terra e mar: bombardeiros pesados de longo alcance, ICBMs e SLBMs. Cada elemento da tríade dispunha de uma série de vantagens que, quando combinadas, eram capazes de dissuadir um ataque preventivo (ou uma falha de sistema) de sorte a não comprometer a capacidade de resposta do país. Destarte, se tornaram fiadores da MAD e, conseqüentemente, da estabilidade estratégica.

Pela configuração da “Nova Tríade” (retratada na figura abaixo), à “tríade tradicional” é relegada a uma porção de um de seus vértices, sendo combinada com armas convencionais de precisão de longo alcance, agrupadas enquanto forças de “ataque ofensivas”. Um segundo vértice será formado por defesas aéreas e antimísseis as quais irão repelir ataques adversários, minando sua efetividade. O terceiro vértice contempla uma “infraestrutura de defesa responsiva” a qual permita aos Estados Unidos manter e, se necessário, expandir seu arsenal nuclear e não-nuclear em resposta a ameaças emergentes. Os serviços de comando e controle, inteligência e planejamento, os quais proverão identificação de alvos e planos de ataques nucleares ou convencionais servirão de amálgama para as três hastes (FRANKEL, SCOURAS, ULLRICH, 2016, p.ix; McDONOUGH, 2006, p.8; RUMSFELD, 2002).

¹⁹³ Do original inglês: “*long-range precision and prompt strike capabilities*”.

Figura 31 – Nova Tríade Estratégica NPR-2002



Fonte: Frankel, Scouras, Ullrich (2016, p.4).

No prefácio à NPR-2002, o então Secretário de Defesa Donald Rumsfeld declara que o estabelecimento da “Nova Tríade” agirá de sorte a reduzir a dependência do país em seu arsenal nuclear e, também, aprimorará a capacidade de deter ataques de armas de destruição em massa (WMD) por duas vias:

- a) o aumento das defesas (somados aos ajustes em capacidades de força e melhorias nos sistemas de inteligência e C2), e
- b) o aumento de forças ofensivas estratégicas não-nucleares. A combinação destas novas capacidades mitiga o risco posto à nação frente à redução de seu arsenal estratégico operacional para 1.700-2.200 ogivas, conforme acordado no artigo I do Tratado de Moscou (SORT).

Somadas, resultarão num aumento da capacidade dissuasória do país (RUMSFELD, 2002, não paginado; UNITED STATES OF AMERICA, RUSSIAN FEDERATION, 2002, art. I, p.2).

Na visão do governo americano, o uso de sistemas convencionais de longo alcance assume a posição antes exclusiva às armas nucleares. Resultando, assim, em uma redução no número destas e também criando opções militares de mesma credibilidade ao uso nuclear. As defesas antimísseis, antes banidas pelo Tratado ABM, imunizam os Estados Unidos de ataques adversários, também reduzindo a necessidade de armas nucleares. Um arsenal nuclear

moderno, com opções de ogivas de baixo rendimento, faz o uso nuclear mais crível e verossímil, reforçando a dissuasão nuclear.

Rumsfeld afirma ainda que a “Nova Tríade” é o instrumento necessário para atingir os objetivos estratégicos da nação no século XXI. Para Frankel *et al* (2016, p.4) trata-se reassumir propósitos estabelecidos desde o fim da Guerra Fria:

- a) garantir aos aliados proteção crível sob seu guarda-chuva de segurança;
- b) dissuadir potenciais adversários de competir militarmente com os Estados Unidos;
- c) dissuadir adversários de realizar ações hostis contra os Estados Unidos e seus aliados;
- d) defender e derrotar um adversário que não tenha sido dissuadido com eficácia. A diferença agora está em agrupá-los em uma única estrutura conceitual, atendendo o objetivo maior de manutenção da hegemonia mundial.

Assim, os três vértices do triângulo equilátero acima descrito seriam operacionalizados da seguinte forma:

Vértice 01: capacidade de ataque nuclear e não-nuclear, incluindo armas com munição convencional de longo alcance, operações de informação e operações de forças especiais;

Vértice 02: defesas ativas contra mísseis e aeronaves e defesas passivas (tais como enrijecimento de silos, ocultação de forças dentre outras), bem como defesas contra operações de inteligência e contrainteligência de adversários;

Vértice 03: infraestrutura responsiva, a qual inclui revitalização das áreas de pesquisa, desenvolvimento, testes, avaliação e produção de capacidades, englobando capital humano e industrial, viabilizando assim a manutenção, modernização e mobilização dos sistemas.

Vale destacar que, nessa estrutura, Comando e Controle, Inteligência e Planejamento são as capacidades de corte transversal que reúnem e dão suporte ao uso dos demais elementos.

Para Feith (2002), a concepção de uma “Nova Tríade” é fruto de uma transformação em defesa, que deixa para trás o legado da Guerra Fria (i.e., uma tríade exclusivamente nuclear e ofensiva). Esta “Nova Tríade” compreende um conjunto diverso de capacidades nucleares e não-nucleares, ofensivas e defensivas. Tais capacidades abrangem meio de ataque por forças nucleares e não-nucleares (incluindo guerra de informação), defesas passivas e ativas (notadamente defesas antimísseis) e a infraestrutura industrial de defesa necessária para construir e sustentar os sistemas. Comando, controle e inteligência também são críticos à dissuasão (FEITH, 2002, p.3).

David McDonough (2006), afirma que a “Nova Tríade” representa um complexo e potencial esforço dos Estados Unidos em prol da redução do papel das armas nucleares em sua estratégia de defesa. Esse processo, contudo, se mostra contraditório. O autor sustenta que as implicações estratégicas da “Nova Tríade” são desmedidas. Por um lado, fortalecem a habilidade do país em lidar com as ameaças vindas das armas de destruição em massa. Mas, por outro, provêm-lhe de grande liberdade de uso de coerção convencional e nuclear frente a um potencial competidor. O objetivo é ousado pois “previne” que a MAD assente raízes com possíveis (novos) adversários nucleares regionais (vide, Índia, Paquistão, Coreia do Norte), mas também reverte as relações com as potências nucleares já estabelecidas, nomeadamente Rússia e China. Isto representa, ao fim e ao cabo, um retorno à mítica “Era de Ouro” da superioridade nuclear do país (McDONOUGH, 2006, p.11-12). O argumento do autor vem ao encontro daquele aqui sustentado, de que a supremacia nuclear é parte do objetivo político de manutenção da unipolaridade da ordem internacional e que as consequências desta estratégia são tão graves quanto sua ambição.

Cumprе ressaltar que incorre a todos os documentos a visão acerca da Rússia enquanto ameaça latente aos Estados Unidos. Passam por um status de “potencial adversário” (NPR-1994) à “não adversário” (NPR-2002/2010) para, recentemente, situar-se como “não desejamos considerar a Rússia um adversário” – NPR-2018 (UNITED STATES, 2018, p.vi). Ademais de alegarem uma agenda cooperativa com a Rússia, as ações empreendidas e apoiadas pelos Estados Unidos corroem não somente as relações entre as partes como também o regime de estabilidade estratégica instaurado. Esse fato fica evidente quando trazidas à análise as capacidades que dão aporte à estratégia estadunidense. Sua operacionalização fez os Estados Unidos inclusive revisar o próprio regime internacional por eles proposto. Ou seja, abriram mão do regime de controle de armamentos em prol do desenvolvimento de novas tecnologias com o intuito de sustentar um objetivo não explícito, porém pautado na primazia e na unipolaridade.

Apesar de orientar a “Nova Tríade” enquanto bastião para a segurança dos Estados Unidos frente às ameaças da Nova Ordem Mundial (como terrorismo e atores não estatais), de fato, não se trata de uma mudança expressiva na estratégia nuclear americana. Sim, a estratégia focada na “Nova Tríade” reforça a importância que a proliferação horizontal de armas nucleares possui na conduta da postura nuclear estadunidense. No entanto, vocifera em suas entrelinhas que a busca de seu objetivo estratégico perdurou inclusive após o colapso soviético. Destarte, no conjunto de ações, fica perceptível o ímpeto de Washington por primazia nuclear, direcionado à principal competidora, Rússia:

A postura da nova tríade [quando e] se plenamente efetuada, permite que os EUA mantenham o risco à dissuasão do adversário de forma mais eficaz e, com sua combinação de armas nucleares utilizáveis e da defesa antimísseis, ameacem de maneira mais crível o uso de suas capacidades estratégicas. A estratégia ainda está firmemente enraizada nas noções de dissuasão contra seus adversários e a garantia [de proteção] a seus aliados. Essas noções tradicionais foram complementadas com objetivos mais ambiciosos. Dissuadir potenciais adversários de sequer perseguirem capacidades ameaçadoras é agora visto como uma possibilidade factível. Ao passo que, no caso de fracasso da dissuasão, assume-se a derrota do adversário¹⁹⁴ (McDONOUGH, 2006, p.44, tradução nossa).

A linha de argumento deste trabalho perpassa a visão de Frankel *et al* (2016, p.5) quando afirmam que, da combinação de sistemas de armas nucleares e convencionais (somados ao papel auferido pelas defesas antimísseis) pode emanar um perigoso mal-entendido. Por um lado, tem-se a aceção de que armas nucleares são armas convencionais com maior rendimento e vice-versa, que armas convencionais são armas nucleares de rendimento inferior. E, por outro lado, a percepção de imunidade a ataques estratégicos, postulando liberdade de ação – nuclear ou convencional – desprovida de receio de retaliação. Os três documentos de Revisão da Postura Nuclear (NPR 1994, 2002, 2018), ademais da alteração de nomenclatura, predizem tal entendimento e sustentam a eficácia da segurança nacional aos vértices defensivo e ofensivo da “Nova Tríade”.

Tal perspectiva não apenas mina a estabilidade estratégica, como também reduz e mesmo rompe o limiar nuclear. Neste sentido, o dano causado pelo uso de armas convencionais para missões estratégicas é capaz de afligir a lógica da dissuasão nuclear, portanto, justifica uma resposta nuclear. É esta lógica que orienta o posicionamento reativo da Rússia em seu processo de (re) inserção na Nova Ordem Mundial.

3.2.2 Instrumentalizando a primazia: da ofensiva estratégica à defesa ofensiva

Exposta a estrutura conceitual da “Nova Tríade” e sua relação com os objetivos estratégicos dos Estados Unidos, cumpre descrever a instrumentalização de seus vértices ofensivo e defensivo em projetos e sistemas. O esforço procura iluminar a compreensão de um possível uso das novas tecnologias em ambiente de batalha. Como visto, apesar de abdicar

¹⁹⁴ Do original inglês: “*The new-triad posture, if fully realised, is seen to enable the US to hold at risk an adversary's deterrent more effectively and, with its combination of usable nuclear weapons and missile defense, to threaten the use of its strategic capabilities more credibly. The strategy is still firmly rooted in the notions of deterrence against its adversaries and the assurance of its allies. These traditions notions have been complemented more ambitious objectives. The dissuasion of potential adversaries from even pursuing threatening capabilities is now seen as a feasible possibility, while the defeat of an adversary in the event of deterrence failure has now been embraced*”.

do uso da nomenclatura “Nova Tríade” alcunhado pelo governo Bush, as administrações seguintes preservaram o método auferido à busca pela unipolaridade.

Ao vértice ofensivo, a aplicação de munições convencionais e nucleares entregues com precisão cirúrgica em qualquer local do globo é elemento chave da nova arquitetura. Novas tecnologias como veículos hipersônicos, armas de energia direta e *railgun*, despontam enquanto promissoras a implementar tal capacidade. A *National Missile Defense* (NMD), por sua vez, se coloca enquanto carro-chefe do vértice defensivo, visando à proteção do território dos Estados Unidos e de aliados contra ataques missilísticos. A partir da descrição de seus projetos, procurar-se-á compreender o posicionamento de tais vértices em um ambiente de batalha a partir da doutrina operacional da *Air-Sea Battle* (ASB) aplicada à Rússia.

Aqui, cabe menção à concepção da Doutrina Operacional estadunidense da ASB, que alegadamente se origina enquanto resposta às capacidades chinesas de anti-acesso e negação de área (Anti-Access/Area Denial – A2/AD). O conceito operacional A2/AD é atribuído a analistas estadunidenses, como Andrew Krepinevich (2010), quando do estudo do desenvolvimento e crescimento das capacidades convencionais chinesas e sua correlação com a capacidade de projeção de poder dos Estados Unidos. Assim, aufere-se que a China prioriza uma estratégia de antiacesso (A2) e negação de área (AD), com fins a compensar suas fraquezas militares frente ao oponente “através de uma estratégia defensiva de desabilitação da rede informacional do inimigo” (BURMANN DA COSTA *et al*, 2013, p.2). Neste sentido, enquanto as capacidades A2 são aquelas que visam impedir o inimigo adentar à área operacional, negando-lhe acesso a esta; as operações AD são destinadas a limitar a liberdade de ação das forças inimigas dentro do teatro operacional em questão. As primeiras vislumbram alvejar as forças aéreas e marítimas oponentes a partir do uso de armamento de precisão de longo alcance (+1,600km), já as segundas, utilizam-se de armamento de menor alcance para cumprir sua função (BURMANN DA COSTA *et al*, 2013; UNITED STATES, 2012; KREPINEVICH, 2010).

Em termos práticos, poderiam ser considerados a cumprir a função de negação de acesso (A2) mísseis balísticos anti-navio (ASBM), mísseis cruzadores anti-navio de longo alcance, armas antissatélite (ASAT), aviação anti-navio de longo alcance, submarinos (nucleares e convencionais). Já mísseis cruzadores anti-navio de curto alcance, minas, mísseis superfície-ar (SAMs), mísseis balísticos de teatro e artilharia costeira, podem ser postulados a cumprir operações de negação de área (AD) (KREPINEVICH, 2010; MACHADO, 2015; TANGREDI, 2013).

Do ponto de vista estadunidense, o desenvolvimento das capacidades A2/AD chinesas restringem sua capacidade de atuação na região, prejudicando sua projeção de força e seu controle sobre as linhas marítimas de comunicação. Tal situação vem de encontro à lógica hegemônica do país fundamentada na projeção de poder militar a qualquer ponto do globo, contestando o total controle sobre o “Comando dos Comuns” tal qual definido por Barry Posen¹⁹⁵ (BURMANN DA COSTA *et al*, 2013; POSEN, 2003).

Em resposta ao A2/AD, Washington desenvolve o conceito operacional de Batalha Aeronaval (*Air-Sea Battle* – ASB), cuja abordagem é baseada na consecução de ataques integrados em profundidade de sorte a desabilitar o sistema em rede que sustenta a estratégia A2/AD. A lógica de ação é sintetizada pelo acrônimo NIA-D3 (*Networked Integrated Attack-in-Depth to Disrupt, Destroy and Defeat*), pelo qual

[...] [s]eria realizado um ataque em rede e integrado buscando desabilitar os satélites inimigos e destruir os centros de lançamentos de mísseis. Esse ataque deve ser feito em profundidade, tendo em vista que os centros de lançamentos de mísseis do inimigo estão devidamente protegidos pelos sistemas antimísseis, além de estar entronizados no seu território. Mais que isso, devem ser feitos diversos ataques simultâneos e independentes, partindo de pontos dispersos na região. Ou seja, para que se torne operacional, o *Air-Sea Battle* demanda aliados na região (Indo-Pacífico) que sirvam de sede para as bases avançadas dos EUA (BURMANN *et al*, 2013, p. 7-8).

Cabe ressaltar, no entanto, que a ASB não se desenha enquanto resposta às ameaças de um potencial adversário em específico, e sim, busca fazer frente aos recursos A2/AD de quaisquer adversários. Presume-se também que servirá de incentivo à inovação e desenvolvimento de meios para operações futuras, identificando ações necessárias para derrotar as ameaças de antiacesso e negação de área inimigas e provendo as soluções materiais e não materiais para executá-las (NAVY, 2011).

Recorre-se à Cepik e Martins (2014) para fazer as associações entre a Defesa Nacional Antimísseis dos Estados Unidos e a lógica da preempção contida tanto no *Prompt Global Strike* quanto na *Air Sea Battle*. Para os autores, “o projeto do Escudo Antimíssil é inseparável dos programas missilísticos do projeto Global Strike, voltado para desarmar um adversário nuclear fazendo uso de armas convencionais” (CEPIK, MARTINS, 2014, p.26-27). No que tange à *Air-Sea Battle*, a sua relação com a Defesa Antimísseis e, por extensão com o PGS, reside na esfera da tática. De fato, como se verá no estudo de Pyriev e Dvorkin (2013) não há tempo hábil para os sistemas estadunidenses viabilizarem a interceptação de um míssil

¹⁹⁵ O conceito de “Comando dos Comuns” prediz capacidade de projeção de poder ilimitada a todas as aeras comuns a todos os países do globo, englobando oceanos, espaço aéreo e espaço sideral (POSEN, 2003).

balístico russo, considerando o tempo exíguo entre seu lançamento e sua saída da atmosfera. Nesse sentido, conclui-se que, na impossibilidade de um uso defensivo dos sistemas antimísseis, restará apenas a ofensiva da *National Missile Defense*, abarcando a lógica da preempção intrínseca na *Air-Sea Battle* (CEPIK, MARTINS, 2014, p.19).

(i) *A ofensiva estratégica do Prompt Global Strike (PGS)*

O eixo ofensivo engloba ao arsenal nuclear existente da “tríade tradicional” novas capacidades não-nucleares. Desta feita, para além da modernização dos dispositivos nucleares em bombardeiros pesados, ICBMs e SLBMs, está a incorporação de armas convencionais de precisão.

McDonough (2006, p. 44-47) afirma que a conjugação de capacidades nucleares e convencionais em uma dimensão de uso estratégico expande a capacidade contra-força do país. Esta, como visto, é necessária para manter sob risco de destruição infraestrutura e capacidades militares estratégicas adversárias. O autor ainda pondera que o desenvolvimento das novas capacidades vem atender uma demanda por expansão de alvos, os quais passam englobar desde alvos HDBT (*Hardened and Deeply Buried Target*) – silos enrijecidos, instalações de C3, de artilharia, lançadores de mísseis, sistemas de defesa aérea e de ponto – bem como alvos móveis e realocáveis, e locais de produção-montagem-estocagem de WMD (*Weapons of Mass Destruction*). Assim, o conjunto nuclear-convencional, em caso de falha da dissuasão, dá flexibilidade ao desenho da campanha militar para derrotar o adversário.

Tais capacidades vêm atender àquela estabelecida pelo Departamento de Defesa (DoD), em janeiro de 2003, enquanto missão central ao Comando Estratégico dos Estados Unidos (STRATCOM): o Ataque Global Imediato, ou *Prompt Global Strike* (PGS). A missão do PGS no Contingency Plan 8022 (CONPLAN-8022) é definida como:

Fornecer planejamento de ataque global integrado e comando e controle para suporte à entrega rápida [de capacidades] de longo alcance, de precisão cinética (nuclear e convencional) e não-cinética (elementos espaciais e operações de informação) em suporte a objetivos de teatro e nacionais¹⁹⁶ (KRISTENSEN, 2006, p.93, tradução nossa).

Trata-se de um plano de ataque coordenado entre o STRATCOM, a Força Aérea e a Marinha que provê ao Presidente opções de ataque global com capacidade nuclear,

¹⁹⁶ Do original inglês: “providing integrated global strike planning and command and control support to deliver rapid, extended range, precision kinetic (nuclear and conventional) and non-kinetic (elements of space and information operations) effects in support of theater and national objectives”.

convencional, espacial e de operações informacionais (KRISTENSEN, 2006, p. 3), abrangendo um amplo espectro de ação. Outrossim, é deter capacidade de aquisição e ataque contra alvos, com armas convencionais e nucleares sem depender de bases avançadas, em qualquer lugar da Terra em tempo inferior a sessenta minutos a contar da tomada de decisão (ACTON, 2013, p.4; McDONOUGH, 2006, p.44; WOOLF, 2019, p.2).

A literatura especializada elenca tais capacidades enquanto “sistemas convencionais de longo alcance e de velocidade hipersônica” ou, designadamente, capacidades de Ataque Convencional Global Imediato (*Conventional Prompt Global Strike – CPGS*). Onde **velocidade hipersônica** é aquela igual ou superior a Mach 5, ou seja, pelo menos cinco vezes mais rápida que a do som, e **longo alcance** engloba alcance igual ou superior a 1.500Km (ACTON, 2013, p.5; SANTOS, CEPIK, 2017, p.13). Dessa forma, atende-se a prerrogativa tempo e distância através da velocidade e alcance dos sistemas. Diante disso, cumpre ressaltar ainda que a principal vantagem dos sistemas CPGS está “na criação dos meios para se exercer poder coercitivo de forma global, imediata e unilateral sem romper o limiar nuclear” (SANTOS, CEPIK, 2017, p. 13).

Os primeiros estudos da tecnologia pré-datam a década de 1980, no entanto, foi em meados dos anos 2000 que se estabeleceram tentativas materiais de operacionalização do PGS. A menção ao primeiro período se refere a mísseis cruzadores lançados de plataformas navais (navios e submarinos) para atingir alvos costeiros. À época, tais sistemas não eram percebidos enquanto ameaça às forças estratégicas, tampouco, enquanto arma de uso estratégico. Ao passo da década de 1990, no entanto, a disposição maciça de armas de alta precisão pelos Estados Unidos e seu uso efetivo em guerras locais chamou a atenção para seu efeito desestabilizador. Validam, assim, o argumento do Marechal Nikolai Ogarkov, Chefe do Estado Maior Soviético: “a melhoria em armas convencionais é suficiente para sugerir que capacidades de ataque convencional de longo alcance podem começar a se aproximar da eficácia terminal das armas nucleares¹⁹⁷” (OGARKOV, 1984 apud GORMLEY, 2005, p. 54¹⁹⁸).

A percepção de Ogarkov reflete a revolução tecnológica e conceitual que passa a orientar o pensamento militar nos Estados Unidos, a qual ganha forma durante a Operação Tempestade do Deserto (GORMLEY, 2005, p. 54). Para Arbatov *et al* (2010, p.22) a Operação Tempestade no Deserto (1991), a Guerra do Kosovo (1999), a Guerra do

¹⁹⁷ Do original inglês: “[...] improvement in conventional weapons was sufficient to suggest that long-range conventional strike capabilities might begin to approximate the terminal effectiveness of nuclear weapons”.

¹⁹⁸ N. V. Ogarkov, Krasnaya Zvezda, May 9, 1984, trans. BBC Monitoring Service, SU/7639/C/10.

Afeganistão (2001) e a Guerra do Iraque (2003 – Operação *Iraqi Freedom*) são exemplos que evidenciam o progresso tecnológico de tais sistemas. Assim, corroboraram o argumento de que tais sistemas convencionais têm capacidade de desarme tal qual um ataque nuclear.

Cabe parênteses explicativo ressaltando que o desenvolvimento de veículos de reentrada manobráveis, os quais fazem parte da busca por sistemas CPGS, pré-data à 1966 quando a tecnologia foi testada pela primeira vez. O modelo Mk-500 *Evader*, era comissionado com ogivas nucleares e não convencionais, e seu objetivo era derrotar defesas antimísseis. Nos anos 1970 o modelo, de precisão inferior às ogivas não manobráveis de hoje, só não foi comissionado dados os significativos avanços nas defesas missilísticas soviéticas. Pela primeira e única vez os Estados Unidos comissionaram um veículo de reentrada manobrável com ampla limitação em sua planagem, nos mísseis nucleares *Pershing II*, no período de 1983-1991. O sistema era dotado de radar “ao vivo” que conferia as coordenadas do alvo obtidas na reentrada com as já pré-armazenadas e a partir dos resultados eram computados comandos corretivos, manobrando o veículo de reentrada de volta ao curso correto do alvo pretendido (ACTON, 2013, p. 37; HUNT, 1977, p.39). Não se pode deixar de assinalar que a disposição de mísseis *Pershing II* na Europa na década de 1980 foi crucial ao possível escalonamento da crise *Able Archer* e, na sequência, às negociações e à assinatura do Tratado INF. A saber, a manobrabilidade de suas ogivas de reentrada e consequente precisão de ataque pode ter sido fator impulsionador dos soviéticos à mesa de negociação.

Na administração Bush foram fundamentadas as bases e evidenciadas as primeiras tentativas de materializar as capacidades CPGS. Num primeiro momento, a alternativa mais simples e barata estava em alocar veículos de reentrada manobráveis em ICBMs. Foi considerado então a conversão de mísseis *Minuteman II* (retirados de serviço desde 1991) e *MX-Peacekeeper* (em processo de retirada de serviço). No entanto, pesavam questões acerca do alcance dos sistemas e de sobrevoo de território de terceiros países para atingir o alvo.

Uma opção semelhante foi pensada pela Marinha e, em 2006, foi lançado um projeto para conversão de mísseis SLBM *Trident II D5* de nucleares em convencionais via adaptação de suas ogivas, o CTM (*Conventional Trident Modification*). A recusa de ambos os projetos esteve centrada na ambiguidade nuclear que poderiam ocasionar, qual seja, que um lançamento convencional fosse confundido com um nuclear dada a utilização do mesmo vetor de entrega (WOOLF, 2019, p.10, 19).

Ao mesmo tempo, esforços foram destinados ao desenvolvimento de um veículo planador hipersônico (*boost-glide*). Em 2003, o programa FALCON (*Force Application and Launch from Continental United States*), conjuntamente entre a Força Aérea e a DARPA

(*Defense Advanced Research Projects Agency*), buscava desenvolver um veículo comum aéreo (CAV – *Common Aero Vehicle*) e um veículo hipersônico. O CAV, lançador similar a um míssil balístico, seria comissionado com os veículos de reentrada hipersônicos, com alcance de 17.000Km (ACTON, 2013, p. 36) atendendo as especificidades da missão do PGS. O CAV, posteriormente, foi renomeado *Hypersonic Technology Vehicle* (HTV).

A partir do FY2008, o financiamento dos projetos foi centralizado em um programa único de desenvolvimento de CPGS (WOOLF, 2019, p.10). De sorte a operacionalizar o CPGS deferiu-se dar sequência ao desenvolvimento de três categorias distintas de armas, quais sejam:

- a) mísseis balísticos com fase terminal guiada;
- b) veículos planadores hipersônicos (*boost-glide weapons*); e
- c) mísseis cruzadores hipersônicos¹⁹⁹ (ACTON, 2013, p.35).

Atualmente, o desenvolvimento tecnológico das três categorias de sistemas está sendo explorado pelos Estados Unidos. Desta forma, entre as categorias identificam-se até cinco sistemas diferentes em desenvolvimento, a serem especificados na sequência.

Acton (2013, p.36) chama atenção para quatro diferenças principais nestas categorias:

Quadro 08 – Especificações Armas Ataque Convencional Hipersônico de Longo Alcance

Especificação Operacional	Mísseis Balísticos com Fase Terminal Guiada	Veículos Planadores Hipersônicos	Mísseis Cruzadores Hipersônicos
Alcance Máximo	Intercontinental	Global	Regional
Manobrabilidade de meio-curso	Zero	Alta	Alta
Manobrabilidade terminal	Limitada	Média / Alta	Média / Alta
Trajectoria balística	Sim	Não	Não

Fonte: elaborado pela autora (2019), baseado em Acton (2013, p. 36).

A questão do **alcance** irá refletir na necessidade, ou não, de disposição de forças avançadas. Neste caso, a limitação de alcance dos mísseis de cruzeiro hipersônicos torna indispensável a presença de forças americanas com certa proximidade dos alvos previstos. Já os mísseis balísticos e os planadores podem ter seus sistemas de lançamento alocados em território dos Estados Unidos, sem depender de aliados e posições avançadas para atingir os alvos potenciais.

A **manobrabilidade** de meio-curso se refere à possibilidade de mudar o curso do sistema em voo para desviar localidades e Estados que não tenham concedido direito de sobrevoo de território, ou que de desejo evitar. Neste sentido, os planadores hipersônicos e os

¹⁹⁹ Os mísseis cruzadores estão, burocraticamente, separados do programa CPGS. Encontram-se alocados na dotação orçamentária da Força Aérea (ACTON, 2013, p.33, 52).

mísseis de cruzeiro são altamente manobráveis, enquanto mísseis balísticos tendem a seguir sua trajetória de voo balística. Assim, as primeiras tecnologias tendem a atender melhor a missão de precisão de ataque. Isto porque, como destacam Santos e Cepik (2017, p.14), aos mísseis balísticos o principal desafio posto é em termos de precisão e manobrabilidade. Dada sua carga convencional, o erro circular provável (CEP) de acerto ao alvo não pode ser superior a 10m, uma vez que não se valem do rendimento explosivo da ogiva nuclear para destruição do alvo. Para mote comparativo, o CEP estimado do míssil balístico nuclear mais preciso dos Estados Unidos, o UGM-133 *Trident II*, é de 120m.

Aprimorar o CEP perpassa a melhoria de sistemas de navegação e **manobrabilidade final** do míssil, o que nos leva ao terceiro ponto a ser comparado entre as categorias. A manobrabilidade final almeja permitir que um sistema de entrega diminua sua velocidade para dispensar precisamente sua munição ou, mais ambiciosamente, que seja capaz de ser redirecionado para destruir um alvo móvel. Neste tocante, a alta velocidade de reentrada do míssil balístico na atmosfera é o desafio a ser superado. Uma solução encontrada seria dispor de veículos de entrada manobráveis, ou seja, equipados com asas e sistema de navegação que o permitam planar e manobrar antes de atingir o alvo. Outra opção, seria adaptação à guiagem terminal. Mas, como dito, em ambos os casos o problema está em controlar a altíssima velocidade de reentrada do míssil (acima de Mach 22), que torna quase impossível sua manobrabilidade.

Cabe ressaltar que *boost-glides* e mísseis de cruzeiro hipersônicos não estão isentos de problemas na manobrabilidade de meio curso e final. Cumpre ressaltar que os primeiros dependem do lançamento por mísseis balísticos (em vetor terra ou mar), para então serem disparados e reentrar a atmosfera planando até seu alvo final. A dificuldade técnica, aqui, está no controle do veículo planador à velocidade hipersônica de Mach 20. Já mísseis de cruzeiro, apesar da velocidade de reentrada inferior comparada aos sistemas anteriores (Mach 6-8) que dá uma margem de manobrabilidade melhor, possuem desafios relacionados a seu sistema de propulsão e, como visto, de limitações de alcance (SANTOS, CEPIK, 2017, p.14). Assim, o desafio de controle da velocidade perpassa as três categorias de armas, fazendo-as dependentes de assimilação de importantes avanços técnicos para pleno funcionamento.

A questão da **trajetória balística** do sistema, está relacionada à inclusão, ou não, na contagem de armas do Tratado New START. O tratado de redução de armas estratégicas, assinado em substituição ao SORT, foi oficializado pelos então Chefes de Estado de Estados

Unidos, Barack Obama, e da Federação Russa, Dmitri Medvedev, em 08 de abril de 2010²⁰⁰. Dentre as principais disposições consta o comprometimento das partes de (sete anos após a assinatura do Tratado) reduzir seus arsenais nucleares de forma a não exceder ao número de: 700 ICBMs, SLBMs e bombardeiros estratégicos pesados; 1.550 ogivas implantadas nos 700 sistemas supracitados, e 800 veículos (implantados e não implantados) lançadores de ICBMs, SLBMs e bombardeiros pesados. As partes têm o direito de definir a forma como suas forças estratégicas serão estruturadas a partir das restrições acima. Visto a denúncia dos Tratados ABM e INF, o New START Treaty é posto como axial às relações nucleares entre EUA e Rússia. Nesse contexto, se a maior parte da trajetória de voo do sistema for balística, implica estar sob a cobertura dos limites e regimes de verificação do Tratado.

Ainda, recorda-se que, em encontro em julho de 2009, os Presidentes Obama e Medvedev acordaram que o New START disporia de menção ao impacto à estabilidade estratégica de ICBMs e SLBMs em configuração não-nuclear. O preâmbulo do Tratado aporta de maneira abrangente a questão a partir da afirmação de que ambas as nações estão “conscientes do impacto de ICBMs e SLBMs armados com ogivas convencionais na estabilidade estratégica²⁰¹” (UNITED STATES OF AMERICA AND RUSSIAN FEDERATION, 2010, p. 2). Contudo, o Tratado não apresenta nenhuma restrição às partes para disposição de capacidades de ataque de precisão de longo alcance. Fica entendido que todo e qualquer míssil balístico de alcance intercontinental, seja em vetor terrestre e marítimo, estará incluso na contagem máxima de 700 ICBMs, SLBMs e bombardeiros pesado em disposição. Da mesma forma que as ogivas convencionais nestes sistemas estarão no escopo das 1.550 ogivas (salvo percentual de ogivas nucleares em bombardeiros pesados) (Art.II).

O artigo V do New START, no entanto, abre espaço para implementação de novos sistemas de armas ofensivas estratégicas, sob o direito das partes de levantarem questionamentos perante a Comissão Consultiva Bilateral. Ou seja, salvo os pretendidos mísseis balísticos de fase terminal guiada serem uma tecnologia totalmente nova, recairão na contagem do New START Treaty. *Boost-glide* e mísseis de cruzeiro hipersônicos não recaem na limitação. Como já mencionado, não se pode desconsiderar a “ambiguidade nuclear” causada pelo uso dos mísseis balísticos enquanto arma de CPGS.

²⁰⁰ Dado o tempo do processo de ratificação pelas partes, o New START Treaty entrou em vigor em 05 de fevereiro de 2011. Vale destacar que o Tratado expirará em 05 de fevereiro de 2021, tendo opção de extensão até 2026 (WOOLF, 2019c).

²⁰¹ Do original inglês: “*mindful of the impact of conventionally armed ICBMs and SLBMs on strategic stability*”.

Atualmente, na primeira categoria (mísseis balísticos com guiagem terminal), foram identificados dois projetos sendo desenvolvidos pelos Estados Unidos: *Conventional Strike Missile* (CSM) e o *Sea-Launched Intermediate-Range Ballistic Missile* (SLIRBM).

O CSM trata-se de um sistema de arma planadora hipersônica de vetor de lançamento terrestre (alocado na abrangência do CONUS) e cuja propulsão é dada pelo míssil Minotaur IV Lite (uma versão modificada do ICBM Peacekeeper). O míssil tem capacidade de carga útil de até 1.500Kg, e seu veículo de reentrada é um veículo hipersônico para entrega de carga (PDV – *hypersonic Payload Delivery Vehicle*) comissionado com ogivas planadoras. Assim, evita-se a trajetória balística (não adentrando os limites do New START Treaty) e possibilita-se o desvio do espaço aéreo/território de países neutros, de sorte a atingir precisamente o alvo almejado. O primeiro PDV poderia se tratar de uma versão armada do sistema da Força Aérea em conjunto com a DARPA/Lockheed Martin, HTV-2. Outra alternativa seria o uso do sistema do exército AHW (descrito abaixo) (MIASNIKOV, 2013, p. 138; WOOLF, 2019, 2019c).

Em termos de munição, cada míssil pode ser comissionado com até três ogivas planadoras dotadas de carga de 400Kg de dispersão de partícula. Também podem ser comissionados de maneira unitária, uma carga de energia cinética ou ogiva de alto rendimento explosivo. Versões modificadas, porém, mais complexas, podem acomodar uma *Earth Penetrating Weapon*²⁰² (EPW) ou até mesmo um VANT. O alcance do sistema é superior a 17.000Km, considerando o alcance do lançador e do veículo hipersônico planador (ACTON, 2013, p. 44; SANTOS, CEPIK, 2017, p.18). De acordo com o DoD, a previsão de disposição do sistema era 2015, configurando-se um atraso devido à não conclusão dos programas de pesquisa, desenvolvimento e teste do sistema. Não há previsão para que seu comissionamento ocorra antes da virada de década 2020 (WOOLF, 2019, p. 14).

O *Sea-Launched Intermediate-Range Ballistic Missile* (SLIRBM) é um míssil balístico de alcance intermediário a ser comissionado em submarinos de ataque da Classe Virginia (SSN-774) dotado do Virginia Payload Module (VPM), como também de outros vasos de superfície. Os mísseis poderão ser dotados de veículo de reentrada manobrável ou de um planador hipersônico. No primeiro caso, estima-se que se utilize da tecnologia já desenvolvida ao CTM; no segundo caso, aufere-se o uso do AHW. A carga útil é de 700Kg, podendo

²⁰² Earth Penetrating Weapon (EPW): Tais armas foram projetadas para atingir a Terra em alta velocidade e penetrar no solo antes de explodir, atendendo ao objetivo de atingir alvos subterrâneos. Podem ser entregues por mísseis de curto alcance e aeronaves, e serem comissionadas com ogivas de rendimento convencional ou nuclear. Hoje, os Estados Unidos têm em serviço EPWs de carga convencional (GBU-28 e GBU-37 com rendimento de aproximadamente 300Kt) e nuclear (B61-11 com 0,3 a 340Kt), ambas lançadas de aeronaves (GROLUND, WRIGHT, 2005, não paginado).

incluir como munição armas de partícula de dispersão ou carga unitária de energia cinética, ogiva de alta carga explosiva ou EPW. O alcance, considerando um veículo de reentrada manobrável, varia entre 2.400Km (quando 04 mísseis lançados por tudo) a 3.700Km (quando 03 mísseis lançados por tudo); com carga reduzida e ogiva planadora hipersônica o alcance pode ser maximizado (ACTON, 2013, p. 44; O'ROURKE, 2019, p. 3,7).

Em 30 de outubro de 2017 um primeiro teste do míssil, identificado como *Flight Experimental I*, resultou em alcance superior a 3.700km (aproximadamente 2.000 milhas náuticas). O teste foi declarado pelo Almirante Terry Benedict enquanto um “sucesso” e, a partir deste, foi aspirada também a disposição do míssil também em submarinos da Classe Ohio convertidos para lançamento de mísseis de cruzeiro (SSGNs). Da leitura da dotação orçamentaria ao FY2019, subtrai-se que no FY2020 se procederá com a condução de um novo teste do sistema. Além disso há expectativa de crescimento na solicitação de orçamento ao projeto, de U\$278 milhões em 2019 para U\$478 milhões em 2022, atingindo uma cifra total de investimento no período de cerca de U\$1,9 bilhões (WOOLF, 2019, p.22).

A começar em 2019, estima-se a construção de 10 submarinos da classe *Virginia Block V* (número de casco a contar de SSN-802 a SSN-811), dotados do VPM, aptos a serem comissionados com o sistema SLIRBM. Cumpre ressaltar que o VPM é um sistema de lançamento por tubos modulares. Tal sistema, além de permitir carga adicional de 28 mísseis de cruzeiro *Tomahawk* (totalizando até 65 mísseis, num aumento de cerca de 76% de sua capacidade), possibilita o lançamento de mísseis balísticos, veículos hipersônicos e veículos subaquáticos não tripulados de grande porte (UUVs) (O'ROURKE, 2019b, p.7). No que tange à classe *Ohio*, consideram-se quatro submarinos SSBNs convertidos em SSGN²⁰³ (comissionados com até 154 mísseis *Tomahawk* cada) cuja estrutura modular permite outras possibilidades de carga, tais como: SLIRBM, novas gerações de mísseis de cruzeiro hipersônicos, etc.

Cumpre ressaltar que a construção dos novos submarinos classe *Virginia Block V* objetiva compensar a perda da capacidade de fogo da força de submarinos estadunidense devido à retirada de serviço das quatro unidades SSGNs *Ohio* – prevista para o período dos anos fiscais FY2026-FY2028. No entanto, para alcançar o poder de fogo de aproximadamente 616 Tomahawks dos quatro submarinos, serão necessários cerca de 22 submarinos da Classe Virginia com VPM (O'ROURKE, 2019b, p.8). Haja vista a estimativa de construção de apenas 10 cascos da *Virginia Block V*, infere-se que a perda de capacidade de fogo (de 616

²⁰³ A saber: *Ohio* SSGN-726, *Michigan* SSGN-727, *Florida* SSGN-728 e *Georgia* SSGN-729.

para cerca de 280 mísseis) será compensada com o avanço dos sistemas de CPGS, provendo manobrabilidade e precisão de ataque sobre os possíveis alvos.

Na categoria (ii) veículos planadores hipersônicos (*boost glide*), são dois os projetos principais, o *Hypersonic Test Vehicle-2* (HTV-2) e o *Advanced Hypersonic Weapon* (AHW).

O primeiro, HTV-2, refere-se a um veículo planador hipersônico de velocidade Mach-20 para entrega de carga convencional, ao qual, inicialmente, previu-se alcance global de aproximadamente 17.000Km – contudo, já modificado para 6.000Km. Seu lançamento se dá via base operacional terrestre (CONUS), através de um míssil balístico – vide projeto CMS acima. Dois testes do sistema já foram realizados (2010 e 2011), contudo ambos falharam resultando na destruição do projétil (ACTON, 2013, p.43; SANTOS, CEPIK, 2017, p.18). Segundo o relatório de Amy Woolf (2019, p.16), houve uma redução expressiva na alocação orçamentária ao projeto de U\$173 milhões (FY2013) para apenas U\$2 milhões nos anos 2014, 2015, 2016 e 2017, e U\$1 milhão no FY2018. Até o corrente momento, não há previsão de condução de testes adicionais do HTV-2.

Tal o qual HTV-2, o segundo projeto – *Advanced Hypersonic Weapon* (AHW²⁰⁴) – também consiste em veículo planador hipersônico, este com capacidades de entrega de até 450Kg de carga convencional. Propulsionado por um sistema de menor alcance, implica necessidade de alocação em bases avançadas em terra ou mar. Sua manobrabilidade o permite desviar de possíveis obstáculos e atingir alvos com precisão. Em 2011, um primeiro teste do sistema foi realizado com sucesso e, dadas as dificuldades experienciadas pelo HTV-2, postulou-se enquanto projeto líder ao desenvolvimento de *boost-glide*.

Fato o é que boa parte dos recursos do CPGS são destinados ao programa já havendo, inclusive, planos de instalação do sistema em terra (bases avançadas como Guam e Diego Garcia) e em vasos de superfície (ACTON, 2013, p. 43; MIASNIKOV, 2013, p. 138; SANTOS, CEPIK, 2019, p. 19). Em 2014 um novo teste foi conduzido, no entanto, problemas externos ao AHW, e seu veículo lançador, resultaram no cancelamento do teste e destruição da arma quatro segundos após seu lançamento, não provendo dados para avançar o programa. Um terceiro voo experimental foi conduzido, com sucesso, em outubro de 2017, sendo o sistema disparado de um SLBM (WOOLF, 2019, p. 17).

²⁰⁴ O AHW é um projeto conjunto do U.S. Army e do Sandia National Laboratory. Cumpre destacar que, na ocasião da participação da autora deste trabalho no Boot Camp on Nuclear Security Policy da George Washington University, questionou-se o representante do laboratório, Dr. Benn Tannenbaum, acerca do referido projeto, bem como de eventuais tecnologias hipersônicas e seus desdobramentos em termos de estabilidade estratégica e polaridade do Sistema Internacional. Enquanto resposta a todas as considerações foi apontado se tratar de assuntos “classificados” pelo Estado, aos quais ele não poderia se pronunciar.

A terceira categoria, (iii) mísseis cruzadores hipersônicos, é vista enquanto uma abordagem alternativa à operacionalização do *Conventional Prompt Global Strike*. Assim, mesmo que haja investimentos do governo americano em projetos como o *High Speed Strike Weapon* (HSSW) e o *X-51A WaveRider*, há baixo interesse em instrumentalizá-los enquanto parte das forças CPGS. A explicação dada para essa escolha é a de que o limitado alcance do sistema (máximo 1.550Km) obrigaria os Estados Unidos a manter forças marítimas estacionadas próximo a aéreas potencias de conflito (o que de fato já fazem em certas regiões) ou levariam dias/semanas para deslocar as forças ao local. Ou seja, quando posicionado, atende a ataques em missões em teatro, no entanto, não atende ao objetivo que orienta o PGS: ataque global e rápido a partir de território estadunidense (ACTON, 2013, p.51; WOOLF, 2019, p.41). Ainda, Santos e Cepik (2019, p.19) bem explicam que, diferentemente dos mísseis balísticos, os mísseis cruzadores têm sua propulsão inteiramente provida por sua turbina hipersônica. Tais turbinas são extremamente instáveis e de difícil controle, sendo este o principal gargalo ao desenvolvimento da tecnologia.

Por último, porém não menos importante, na categoria de mísseis estão os esforços da Força Aérea ao desenvolvimento de armas hipersônicas a serem comissionadas na aviação estratégica, designadamente em bombardeiros de longo alcance B-52. Inicialmente os bombardeiros foram desconsiderados no cumprimento da missão do PGS por causa do tempo requerido a alcançar os alvos em áreas remotas, eventual necessidade de reabastecimento em voo (REVO), bem como a possibilidade de preparo das defesas aéreas do adversário. No entanto, o uso de mísseis de cruzeiro como o JASSM-ER (Joint Air-to-Surface Standoff Missile, Extended Range) serviria para burlar as defesas aéreas inimigas. Além disso, o tempo de deslocamento da aeronave passou a ser visto enquanto ferramenta para aquisição de novos dados e apuração de informações acerca dos alvos pretendidos. Considerou-se também a impressionante capacidade de carga dos bombardeiros. Assim, a aviação estratégica passou a ser vista como importante mecanismo à operacionalização do PGS, comissionando seus mísseis com veículos hipersônicos.

São três os projetos conduzidos no âmbito da Força Aérea: o *Hypersonic Conventional Strike Weapon* (HCSW/Hacksaw), o *Tactical Boost Glide* (TBG) e o *Air-Launched Rapid-Response Weapon* (ARRW). Dos três, dois (HCSW e ARRW) já possuem contrato para desenvolvimento com a Lockheed Martin. O primeiro, trata-se de um míssil de disparo stand-off de curto alcance, comissionado com veículos hipersônicos. Segundo a Força Aérea, o HCSW é um míssil de propelente sólido guiado por sistema GPS, a carregar uma versão do veículo hipersônico AHW, e disparado de bombardeiros B-52. O contrato para

desenvolvimento e teste do sistema com a *Lockheed Martin* foi firmado em abril de 2019, alcançando a cifra de US\$928 milhões. O sistema poderá compartilhar componentes com veículos semelhantes da Marinha e do Exército. Ainda, analistas inferem a possibilidade de comissionamento nuclear (TREVITHICK, 2019, não paginado; WOOLF, 2019, p.40.)

O TBG é um veículo planador hipersônico semelhante ao HTV-2. Desprovido de energia, utilizar-se-á da propulsão de um foguete para sua aceleração de altitude e velocidade, podendo chegar a Mach 20 quando da aproximação ao alvo. Estima-se que para o funcionamento efetivo seja necessária alocação do TBG, senão em órbita, muito próximo desta. O desenvolvimento do sistema iniciou em 2014, na solicitação orçamentária para o FY2019 há previsão de teste do sistema, sendo que o objetivo é ter um protótipo operacional em 2023 (TREVITHICK, 2018, não paginado).

O terceiro, e mais avançado projeto, é o ARRW – também conhecido por Arrow. Sob contrato para desenvolvimento de protótipo de US\$480 milhões com a Lockheed Martin, trata-se de um veículo planador hipersônico propulsionado por um míssil AGM (*Air-Ground Missile*). Recentemente o Arrow recebeu a designação AGM-183A. Em 12 de junho de 2019 na Base Aérea Edwards, Califórnia, foi conduzido o primeiro teste de voo cativo pela Força Aérea em colaboração com a Lockheed Martin, com um protótipo “somente sensor” do AGM-183A carregado por um bombardeiro B-52H (número de série: 60-0036). O teste serviu para coletar dados acerca da resistência e vibrações da arma e do próprio B-52 quando transportando a arma. Sendo assim, o sistema não continha munição, e tampouco foi disparado. (HUGHES, 2019, não paginado; TREVITHIVK, 2019, não paginado; WOOLF, 2019, p.40). O AGM-183A está programado para atingir capacidade operacional inicial (IOC) no ano fiscal de 2022 (PRINGLES, 2019, não paginado).

O recente teste, ao fim e ao cabo, aponta para a possibilidade de aeronaves não furtivas estarem aptas a carregar armas hipersônicas. As características extremas de velocidade e alcance dos veículos planadores hipersônicos os fazem apropriadas para disparo por plataformas não furtivas, possibilitando que estas fiquem longe das defesas inimigas. No caso do bombardeiro B-52, importa ainda sua ampla capacidade de carga útil resultando em grande oferta de volume de fogo. Outrossim, os sistemas e armas em desenvolvimento reiteram a importância da aviação estratégica, postulando os bombardeiros enquanto indispensáveis na condução de conflitos futuros, servindo ativamente às missões CPGS.

Ao passo que o PGS se tornou mote central às forças estratégicas dos Estados Unidos, cumpre ressaltar que não estão claras quais as missões a serem desempenhadas pelos sistemas

de armas do CPGS. Ou seja, dada a política declaratória do país, qual a real integração dos sistemas aos objetivos estratégicos almejados?

O emprego de tais armas está direcionado a missões para

[...] (i) eliminar terroristas de alto valor e desestabilizar suas operações; (ii) conter capacidades de Antiacesso e Negação de Área (A2/AD) capazes de impedir o livre trânsito ou ameaçar capacidades estadunidense ou de aliados; (iii) destruir ou desabilitar capacidades antissatélite (ASAT); e (iv) negar a um estado hostil a capacidade de utilizar seu arsenal nuclear (SANTOS, CEPIK, 2017, p. 14)

Entretanto, é perceptível a discrepância existente entre tais missões e seus usos prováveis. Fato o é que os Estados Unidos já contam com capacidades militares críveis para proceder com missões para retaliar as ameaças postas pelo terrorismo e aos países postulados enquanto “eixo do mal” (Irã, Iraque e Coreia do Norte). Ou seja, acredita-se que a capacidade dos sistemas CPGS em atacar e desarmar Estados possuidores de armas nucleares são direcionados a objetivos contra as forças de Rússia e China. Argumento corroborado perante aos aportes trazidos pelos novos documentos de segurança do país e pelos investimentos feitos ao projeto.

As últimas versões dos documentos de defesa dos Estados Unidos (NSS-2017, NDS-2018, NPR-2018 e o MDR-2019) apontam para uma piora nas condições da segurança global, caracterizado por um ambiente complexo pautado pelo ressurgimento da disputa estratégica entre as nações. Ou seja, constata-se o retorno da competição entre as grandes potências, a partir da alegação de um comportamento revisionista de Rússia e China. Para tanto, se fazem necessários recursos a fim de otimizar as capacidades de resposta do país a ataques estratégicos nucleares e não-nucleares, fortalecendo o posicionamento dos EUA no SI. Esta é prevista a partir da modernização da tríade nuclear e, também, de sistemas de ataque aptos a atingir alvos diversos no território inimigo, suplantando defesas aéreas e antimísseis, de sorte a aniquilar suas plataformas de projeção de poder – leia-se, *Conventional Prompt Global Strike* (CPGS).

Para o ano fiscal de 2019, o orçamento solicitado pelo Pentágono ao CPGS foi de US\$278 milhões, um aumento de US\$77 milhões em relação ao ano fiscal anterior (2018). Estima-se um aumento significativo no financiamento do projeto nos próximos cinco anos, atingindo cerca de US\$1,9 bilhões (WOOLF, 2019). Isto confirma a prioridade que o projeto vem recebendo do Pentágono, bem como o interesse crescente do Congresso dos Estados Unidos em avançar na operacionalização e implementação de seus programas.

Desta feita, cai por terra a justificativa do projeto enquanto parte da guerra contra o terrorismo ou dos Estados do “eixo do mal”, mostrando que estas apenas serviram de “cortina de fumaça” aos reais objetivos do CPGS. Ainda, ver-se-á que, quando analisada em complemento aos projetos do vértice defensivo, a PGS e suas capacidades CPGS se inclinam ainda mais a uma postura engajada na busca pela primazia dos Estados Unidos no SI.

(ii) *A defesa ofensiva da Defesa Nacional Antimísseis*

A Defesa Nacional Antimísseis (*National Missile Defense* – NMD) deve ser analisada levando-se em consideração não ser apenas o vértice defensivo da “Nova Tríade”, mas também a continuidade de projetos para construção de defesas antimísseis balísticos que pré-datam a Guerra Fria. Trata-se, outrossim, do encadeamento de incipientes tecnologias adquiridas com os programas Sentinel e Safeguard, com o desenvolvimento tecnológico reunido pela SDI e correntes inovações em sistemas de defesa.

Em termos institucionais, a NMD tem assento nas bases conceituais de defesa territorial de seus projetos anteriores. Estes foram normatizados pelo *National Missile Defense Act* (NMD Act) de 1999 (transformado em lei pela Public Law 106-38 em 22 de julho de 1999), pela assinatura do *National Security Presidential Directive 23* (NSPD-23) e do *National Defense Authorization Act for the FY 2017* (NDAA/FY2017) – transformada em lei pela Public Law 114-238 em 23 de dezembro de 2016.

Assim, já em 1999, pelo NMD Act daquele ano, definiu-se a implantação, tão logo a tecnologia permitisse, de um efetivo sistema de Defesa Nacional Antimísseis capaz de proteger o território dos Estados Unidos contra ataques de mísseis balísticos limitados (acidentais, não autorizados, ou deliberados). Conforme mencionado anteriormente, importa destacar que na própria Public Law daquele ano (1999), ficava explícito que a Defesa Nacional Antimísseis seria sucessora da SDI (*Strategic Defense Initiative*), mais conhecida como “Guerra nas Estrelas”, promovida durante os mandatos presidenciais de Ronald Reagan (1981-1989) nos Estados Unidos (CEPIK, MARTINS, 2014, p.15).

A revisão do documento, em 2016, atualizou o status operacional e ampliou o escopo. Através dele, os Estados Unidos visam manter e melhorar um sistema efetivo de defesa antimísseis em camadas, capaz de proteger o território do país e suas forças, bem como de seus aliados, contra ameaças de mísseis balísticos. Em ambos os documentos, o financiamento fica sujeito à autorização anual das dotações e da apropriação de fundos para a NMD (PUBLIC LAW 106-38, 1999; PUBLIC LAW 114-238, 2016, sec.1681).

Quadro 09 – Comparativo NMD Act (1999) e NDAA (Ano Fiscal/2017)

1999 National Missile Defense Act (NMD/99)	2017 National Defense Authorization Act (NDAA/FY17)
Trata-se da política dos EUA para implantar um sistema tão logo a tecnologia permita.	Trata-se da política dos EUA para manter e melhorar o sistema.
Efetivo sistema de Defesa Nacional Antimísseis.	Efetivo e robusto sistema de defesa antimísseis em camadas.
Capacidade de defender o território dos Estados Unidos.	Capacidade de defender o território dos Estados Unidos, aliados, forças implantadas e capacidades.
Contra ataques limitados de mísseis balísticos (quer acidentais, não autorizados, ou deliberados).	Contra o crecente e complexo desenvolvimento de ameaça por mísseis balísticos.
Financiamento sujeito à autorização anual das dotações e da apropriação de fundos para a Defesa de Mísseis Nacional.	Financiamento sujeito à autorização anual das dotações e da apropriação de fundos para a Defesa de Mísseis Nacional.

Fonte: Karako; Williams (2017, p. 4, tradução nossa, grifos nossos).

Isto posto, a implementação do vértice defensivo da “Nova Triade” esteve sujeita à denúncia do Tratado ABM e à assinatura da Diretiva Presidencial de Segurança Nacional (*National Security Presidential Directive 23 – NSPD-23*). A primeira removia os empecilhos institucionais e legais, em âmbito internacional e doméstico, que limitavam a pesquisa, desenvolvimento e teste de defesas antimísseis. Para tanto, Washington notificou Moscou em 13 de dezembro de 2001 de sua intenção de denúncia ao Tratado ABM e, dentro de seis meses (Artigo XV), em junho de 2002, se retirou unilateralmente do tratado (THE WHITE HOUSE, 2001, não paginado).

Hoje, de acordo com o tratado, notifiquei formalmente a Rússia de que os Estados Unidos da América estão se retirando desde Tratado de quase 30 anos. Concluí que o Tratado ABM impede nosso governo de desenvolver formas de proteger nossa população de futuros ataques terroristas ou de Estados-páreas. [...] como os eventos de 11 de setembro fizeram claro, a maior ameaça para ambos nossos países não vem de nós mesmos, ou de outras grandes potências no mundo, mas sim de terroristas que atacam sem aviso, ou Estados-páreas que buscam por armas de destruição em massa. [...] nós [Estados Unidos] devemos ter liberdade e flexibilidade para desenvolver defesas efetivas contra estes ataques. Defender a população americana é minha maior prioridade enquanto Comandante em Chefe, e eu não posso permitir que os Estados Unidos sigam em um tratado que o previne de desenvolver defesas efetivas²⁰⁵ (BUSH, 2001, não paginado, tradução nossa).

²⁰⁵ Do original inglês: “Today, I have given formal notice to Russia, in accordance with the treaty, that the United States of America is withdrawing from this almost 30-year-old treaty. I have concluded the ABM Treaty hinders our government’s ability to develop ways to protect our people from future terrorist or rogue-state missile attacks. [...] as the events of September the 11th made all too clear, the greatest threats to both our countries come not from each other, or other big powers in the world, but from terrorists who strike without warning, or rogue states who seek weapons of mass destruction. [...] we must have the freedom and the flexibility to develop effective defenses against those attacks. Defending the American people is my highest priority as Commander in Chief, and I cannot and will not allow the United States to remain in a treaty that prevents us from developing effective defenses”.

Por sua vez, a Diretiva Presidencial de Segurança Nacional, assinada em 16 de dezembro de 2002, institucionalizou o desenvolvimento e implementação, com a maior brevidade de tempo, de defesas contra mísseis balísticos baseadas nas melhores tecnologias disponíveis. A NSPD-23 reiterou ser congruente com a Public Law 106-38 (1999) dando passos efetivos na implementação dos elementos a compor o sistema. Este intuito os levou também a elidir a distinção entre defesas antimísseis nacionais e de teatro – dada a necessidade de proteção de aliados e tropas em posições avançadas, bem como o intuito de desenvolver sistemas de interceptação de mísseis de variados alcances e em todas suas fases de voo. Assim, iniciou-se a implementação de uma série de sistemas²⁰⁶ a compor a NMD, ficando em aberto a adequação e desenvolvimento de novas capacidades à luz das mudanças do ambiente de segurança e do progresso tecnológico obtido (NSPD-23, 2002, p.3-4). Doravante, seria possível operacionalizar a *National Missile Defense*.

Cumprе ressaltar que os ataques do 11 de setembro de 2001 serviriam como importante bruma para a política estadunidense. Após o incidente, a administração Bush indicou ser indispensável a efetiva implementação do sistema. O impulso definitivo para esta disposição veio com a tese do “Eixo do Mal” representado por Estados como Iraque, Coreia do Norte e Irã, que supostamente poderiam fazer uso de mísseis balísticos em apoio ao terrorismo internacional, e seu uso discricional contra Estados Unidos e aliados. No entanto, para além das intenções declaradas, reitera-se o fato de que “escudos antimísseis dizem respeito ao equilíbrio estratégico” (CEPIK; MARTINS, 2014, p.18) e, portanto, visam em realidade a Rússia.

Além disso, apesar dos constantes avanços, a evolução do Sistema de Mísseis Balísticos defronta-se com alguns complicadores, quais sejam: dependência de tecnologias que, ademais dos investimentos e recorrentes testes, considera-se longe de serem alcançadas; estar à mercê da inversão de recursos públicos, cujos desafios de orçamento do Pentágono podem alterar prioridades; sustentar-se na comunidade internacional por supostas ameaças de Coreia do Norte e Irã [e Iraque], cada vez menos iminentes e mais improváveis ; ser agravante às relações com a China e a Rússia (SIRACUSA, 2008, p. 101; REGEHER, 2013). Indiferentes, as administrações dão sequência à implementação de sistemas de sorte a operacionalizar a NMD.

²⁰⁶ A NSPD-23 requeria estarem operacionais em 2004/2005 capacidades que incluíam: interceptadores terrestres e com base no mar, unidades adicionais de mísseis Patriot (PAC-3), e sensores (em terra, mar e no espaço) dentre os quais a renovação dos sistemas de alerta antecipado dispostos em Fylingdales, Reino Unido e Thule, Groelândia.

Na abrangência da concepção da “Nova Tríade”, a NPR-2002 descreve que o caminho a seguir para operacionalização da NMD deve constar de duas fases:

- a) 2003-2006: capacidade de emergência de curto prazo, e
- b) 2006-2008: capacidade operacional.

Para tanto, a administração Bush solicitou a instalação de vinte mísseis interceptadores de meio-curso baseados em terra (GMD) e vinte sistemas *Aegis* de defesa antimísseis posicionados em três vasos de superfície. Incluiu-se, ainda, uma quantidade não especificada de mísseis *Patriot* PAC-3 e sistemas de radares para identificação de alvos potenciais. Dos mísseis dispostos, apenas os GMDs (16 alocados no Alasca e 04 na Base Aérea de Vandenberg) eram destinados a interceptar mísseis balísticos de longo alcance (SIRACUSA, 2008, p. 101-102).

Em 2007, Bush propôs a alocação de um sistema GMD adicional para a Europa, designado a interceptar potenciais mísseis iranianos:

A proposta inicial do NMD para a Europa incluía a instalação de dez bases com sítios de mísseis para interceptação na cidade de Redzikowo na Polônia e um radar fixo na cidade de Brdy na República Tcheca. Barcos equipados com estações de defesa de mísseis balísticos (cruzador Monterey equipado com radar da classe *Aegis*) seriam ancorados na cidade de Rota, na Espanha. Além de outro radar transportável, em um terceiro sítio próximo ao Irã (PICCOLLI, 2012, p. 28).

Em 2008, o cenário doméstico dos Estados Unidos passou por alterações que foram refletidas no curso do projeto de defesa antimísseis. A administração Obama, inicialmente, sinalizou não ter intenção de dar continuidade aos projetos de segurança de seu antecessor, apontando para uma retração do projeto para a Europa. No entanto, tão logo em 2009, o Presidente estadunidense retomou o posicionamento favorável ao projeto regional, com alterações. A aprovação do *Phased Adaptive Approach*, cujo primeiro projeto é o europeu, intitulado *European Phased Adaptive Approach* (EPAA), foi embasada primariamente em sistemas de defesa antimísseis *Aegis* (ou *Aegis Weapon System* – AWS). O *Aegis*, por sua vez, é um sistema que utiliza interceptadores RIM-161 Standard Missile-3 (SM-3). Sua disposição inclui plataformas marítimas e terrestres: em mar (*Aegis Afloat*), em *destroyers* da classe *Arleigh-Burke* e cruzadores da classe *Ticonderoga* e, em terra (*Aegis Ashore*), em sítios na Romênia e na Polônia. Ademais, para defesa territorial, foram expandidos os projetos de GMD, alcançando o número de quarenta e quatro GBIs instalados nos sítios de Fort Greely, Alasca e Vandenberg Air Force Base, Califórnia. Da mesma forma, investimentos foram feitos na alocação interceptadores para defesa regional, THAAD, em Guam e na Coreia do

Sul a fim de fazer frente às ameaças da Coreia do Norte (KARAKO, WILLIAMS, 2017, p. 46-47; REIF, 2019).

Em maio de 2017, o Presidente Donald Trump anunciou a revisão da *Ballistic Missile Defense Review* (MDR), a qual foi publicizada em 2019. O documento aponta que a defesa contra mísseis é elemento chave da estratégia de segurança e de defesa nacional, contribuindo para a dissuasão de agressões de adversários e assegurando a segurança de Estados aliados em um ambiente de alta periculosidade. Nesse sentido, o objetivo de tais programas é conter as ameaças missilísticas (mísseis balísticos, de cruzeiro e veículos hipersônicos) postas por estados páreas e potências revisionistas. Em consonância com demais documentos revisados pela atual administração Trump (2016-2020), a revisão da MDR atenta para um ambiente internacional caracterizado pelo retorno da competição entre as grandes potências, marcado pelo revisionismo de Rússia e China, que ameaça os interesses dos Estados Unidos no SI. Em referência a essas potências, sobressai a análise do documento acerca dos esforços de ambas em prol da expansão de suas capacidades militares – incluindo sistemas de mísseis ofensivos, bem como avançada tecnologia de mísseis de cruzeiros mar-ar e, principalmente, capacidades hipersônicas (USA, 2019, p. iii, iv, 4).

Importa destacar a estrutura de distribuição das capacidades defensivas previstas pela MDR. É apontada a preferência por uma estratégia de dissuasão efetiva como forma de prever um ataque missilístico, no entanto, frente ao complexo ambiente internacional contemporâneo, se faz necessário uma abordagem amplificada que considere o aumento de tensões, a fissura da dissuasão e o escalonamento do conflito. Neste sentido,

Os Estados Unidos trabalharão com a disposição integrada de três distintos sistemas de defesa antimísseis com o encargo de detectar, interceptar e destruir ameaças missilísticas antes e após seu lançamento, o que inclui: (i) defesa antimísseis ativa capaz de interceptar mísseis adversário em todas as fases de voo; (ii) defesa antimísseis passiva para mitigar potenciais efeitos de sistemas ofensivos; (iii) em caso de falha da dissuasão, operações de ataque para derrotar/interceptar mísseis antes de seu lançamento²⁰⁷ (UNITED STATES, 2019, p.x, tradução nossa).

Preservar-se-á então a dissuasão enquanto estratégia, qual seja o balanceamento de capacidades nucleares de sorte a não iniciar tampouco ceder motivos para que o adversário inicie um primeiro ataque, bem como, um sistema em camadas pautado pela NMDA/2017,

²⁰⁷ Do original inglês: “The United States will field, maintain, and integrate three different means of missile defense to identify and exploit every practical opportunity to detect, disrupt, and destroy a threatening missile prior to and after its launch. These include: first, active missile defense to intercept adversary missiles in all phases of flight; second, passive defense to mitigate the potential effects of offensive missiles; and third, if deterrence fails, attack operations to defeat offensive missiles prior to launch”.

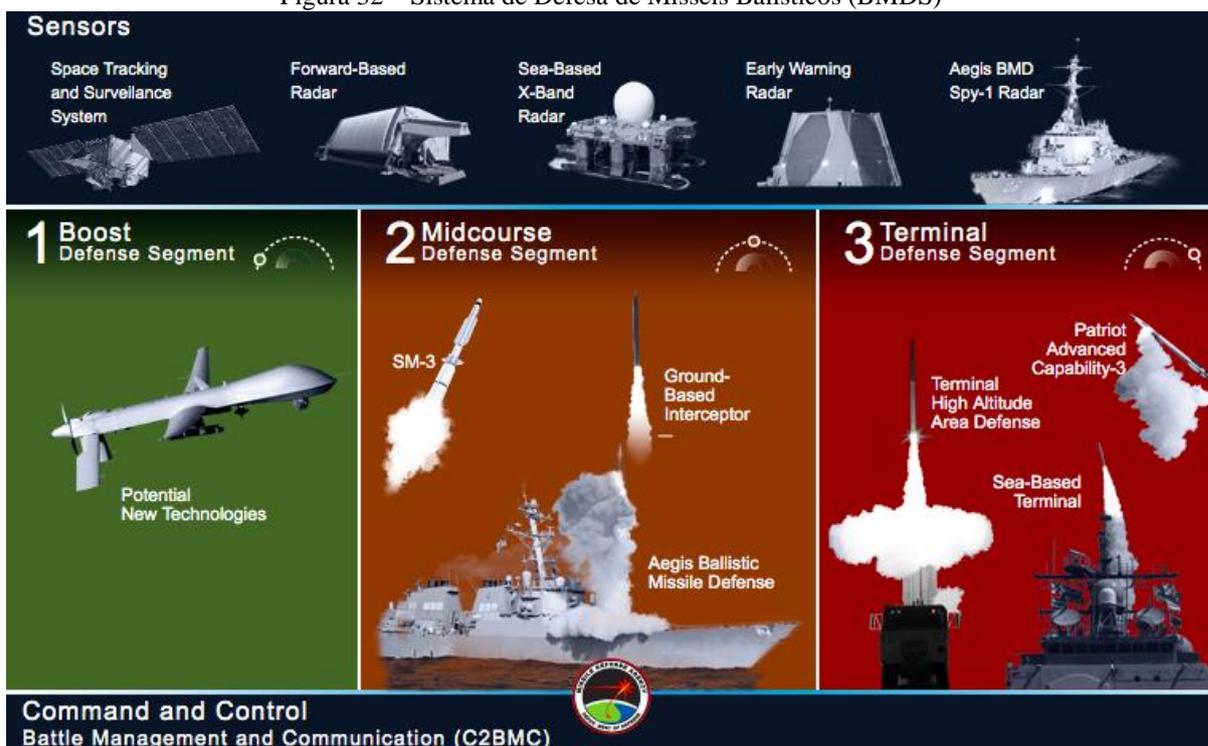
perceptível na disposição dos elementos já operacionalizados. A persecução de ambos, no entanto, se mostra contraditória. Além disso, em caso de falha da dissuasão, assume-se que serão realizadas operações de ataque a mísseis antes de seu lançamento. Ou seja, admite-se uma estratégia de *first use*, tornando o limiar nuclear ainda mais sensível.

Desde o início de sua administração, Donald Trump prometeu expandir todos sistemas de defesa de mísseis, nacionais e regionais, tendo suporte do Congresso para tal. No FY/2018, foi aprovado U\$11,5 bilhões para a MDA, um aumento de U\$3,5 bilhões (46%) em relação ao FY/2017. Para o corrente ano fiscal (FY/2019), segmento H.R.6157, o Senado aprovou um aumento de U\$19,8 bilhões comparado ao orçamento do FY/2018, totalizando U\$ 674,4 bilhões. Destes, U\$10,3 bilhões foram destinados à MDA, U\$1,4 bilhões acima do orçamento solicitado pela agência (U\$9,9 bilhões). O aumento, não solicitado pelo Executivo, é destinado ao suporte de prioridades não listadas na solicitação orçamentária, tais como: U\$ 85 milhões para lasers para interceptação de mísseis na fase de ascensão e U\$46 milhões para otimizar esforços de defesa contra mísseis hipersônicos (REIF, 2019, não paginado; SENADO, 2018, não paginado).

Hoje, o Sistema de Defesa de Mísseis Balísticos (*Ballistic Missile Defense System – BMDS*) reúne os programas que estruturam o vértice defensivo da então alcunhada “Nova Tríade”, provendo defesas ativas a nível nacional e regional ao território dos Estados Unidos, suas forças em bases avançadas e seus aliados. O BMDS é uma arquitetura de defesa integrada contra mísseis balísticos que provê múltiplas oportunidades de destruir mísseis e ogivas antes de alcançarem seus alvos finais. Tem por missão rastrear, alvejar e destruir mísseis balísticos de diferentes raios de alcance, velocidades e tamanhos, em quaisquer de suas três fases de voo: ascensão, meio curso e terminal. Para tanto, utiliza-se de sistemas dispostos em terra, mar e no espaço (USA, 2019, p. xvii; MISSILE DEFENSE AGENCY – MDA, 2019, não paginado).

A figura abaixo traz o esquema dos elementos do BMDS para compreensão de sua operacionalização:

Figura 32 – Sistema de Defesa de Mísseis Balísticos (BMDS)



Fonte: MDA (2019, não paginado).

Um corpo de sensores, composto por:

- a) *Space Tracking and Surveillance System*;
- b) *Forward-Based Radar*,
- c) *Sea-Based X-Band Radar*;
- d) *Early Warning Radar*;
- e) *Aegis BMD Spy-1 Radar*.

Um conjunto de sistemas *Boost Defense Segment*, para interceptação de mísseis em sua fase de ascensão, os quais referem-se a novas tecnologias potenciais. Um combo de sistemas *Midcourse Defense Segment*, para interceptação de mísseis em sua fase de meio-curso, os quais compreendem os seguintes sistemas: mísseis interceptadores RIM-161 SM-3, GBI e o *Aegis Ballistic Missile Defense* (a considerar o vetor terrestre). Um grupo de sistemas *Terminal Defense Segment*, os quais incluem sistemas para interceptação de mísseis em sua fase terminal de voo, ou seja, já em sua reentrada. Compreende os sistemas THAAD, *Patriot Advanced Capability PAC-3* e o *Aegis Ashore* (versão em terra do sistema *Aegis*) (MDA, 2019, não paginado).

Por fim, o Centro de Comando, Controle, Comunicações e Gerenciamento de Batalha (*Command and Control, Battle Management, and Communications – C2BMC*) serve de amálgama ao BMDS, permitindo a interoperabilidade dos sistemas e, assim, a lógica de

defesa de mísseis em camadas. Agindo global e regionalmente, integra e sincroniza as operações de sensores e de sistemas de armas, dando consciência de situação, munindo de informações a hierarquia decisória da BMDS a nível regional e global. Nesta rede integrada, os sistemas funcionam de sorte a atender as demandas de defesa nacional – proteção do território dos Estados Unidos, e regional – proteção de forças avançadas e de territórios aliados.

No tocante à interceptação antecipada, uma série de projetos estão em desenvolvimento e em fase de testes para abate dos mísseis em sua fase de ascensão. A MDA (2019b, não paginado) atenta ao uso de veículos aéreos não tripulados (VANTs) para alcançar consciência de situação além-horizonte e, assim, estender o raio de ação dos interceptadores RIM-161 SM-3 até a porção pré-apogeu da trajetória do míssil. Em comparação ao custo financeiro e diplomático de alocação de radares AN/TPY-2 em bases avançadas, o uso de VANTs em conjunto com tecnologias de *Overhead Persistent Infrared* (OPIR) é apontado como menos dispendioso e, assim, uma opção atraente no curto prazo.

Ao se tratar da defesa ativa do território estadunidense, faz-se referência ao sistema GMD (*Ground-based Mid-course Defense*), e sistemas correlatos, que formam a *Homeland Defense Architecture*. É designada para defesa do território estadunidense contra ataques de ICBMs, utilizando mísseis terrestres (*Ground-Based Interceptors – GBI*) para interceptação dos mísseis adversários em sua fase de meio curso de voo. Os interceptadores, GBIs, são dotados de tecnologia cinética, *hit-to-kill*, para destruição dos alvos (USA, 2019, p. xii-xiv). Sua estrutura de subsistemas consiste de:

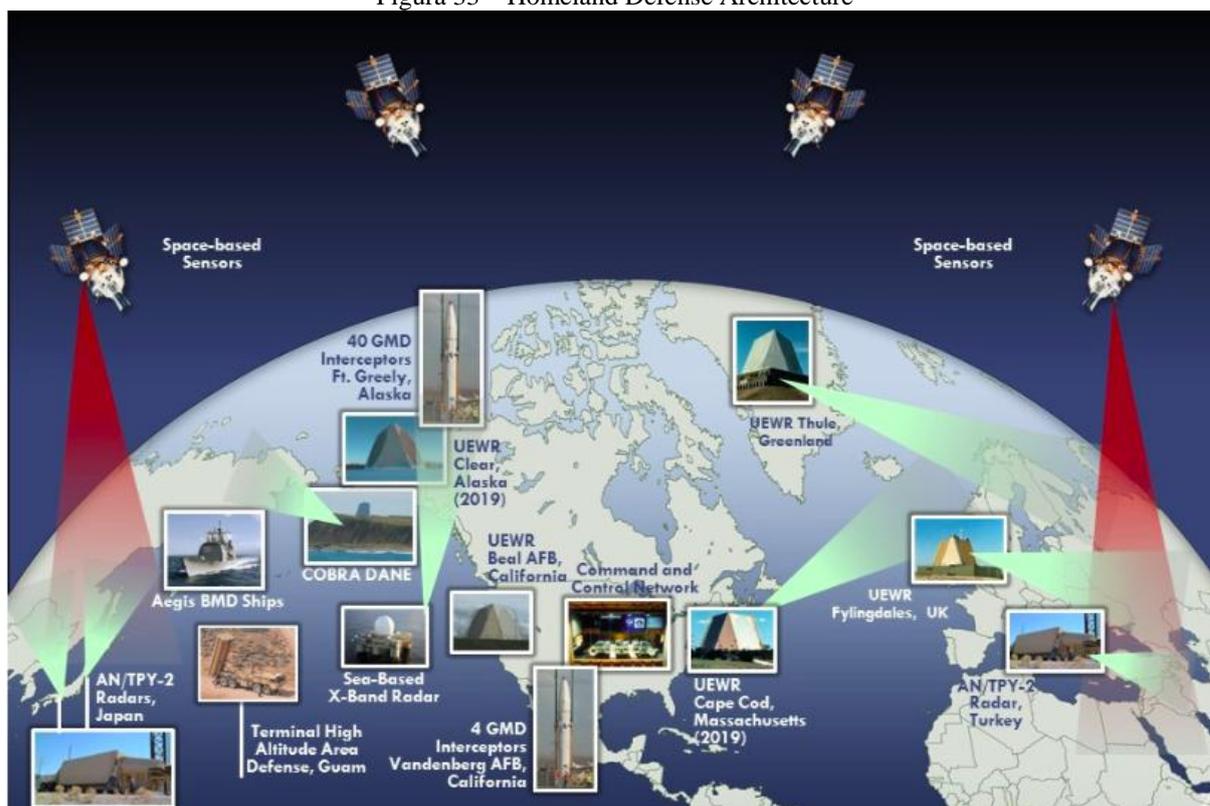
- a) EKV (Exoatmospheric Kill Vehicle): veículo de interceptação exoatmosférica;
- b) GBI (Ground-Based Interceptor): interceptador alocado em silos terrestres;
- c) BMC3 (*Battle management command, control and communications*): centro de comando, controle, comunicações e gerenciamento de batalha;
- d) GBR (Ground-Based Radars): radares;
- e) UEWR (updated early warning radars): radares de alerta antecipado, também conhecidos como PAVE PAWS;
- f) radares X-band avançados.

Seu funcionamento se dá através de

[...] uma rede global integrada de sensores, interceptadores e centros de comando e controle. Quarenta GBIs implantados em Fort Greely, no Alasca, e quatro na Base da Força Aérea Vandenberg, na Califórnia. Uma extensa rede de sensores terrestres e espaciais fornecem informações sobre detecção de lançamentos, discriminação e rastreamento de alvos para o sistema GMD, permitindo que os interceptadores GBI

localizem e destruam os alvos. Esta rede de sensores inclui satélites de detecção de lançamento; o radar COBRA DANE em Shemya, Alasca; radares de alerta antecipado na Califórnia, no Reino Unido e na Groelândia; radares X-band em bases avançadas no Japão; destróieres [dotados do sistema] Aegis BMD; e um radar x-band localizado em mar no Oceano Pacífico. Militares americanos operam o sistema em 24/7 [vinte e quatro horas por dia, sete dias da semana] nos Centros de Comando e Controle do Fort Greely, no Alasca, e Colorado Springs, no Colorado²⁰⁸ (UNITED STATES, 2019, p.42, tradução nossa).

Figura 33 – Homeland Defense Architecture



Fonte: USA (2019, p. 42).

No tocante à defesa regional, tratam-se de estruturas ativas de defesa as quais dão suporte e proteção às forças avançadas dos Estados Unidos e países aliados contra mísseis balísticos e de cruzeiro. Compreendem sistemas fixos e móveis, sendo os últimos priorizados por sua mobilidade, que permite realocação à outras áreas sob ameaça, bem como dificulta serem alvejados por forças adversárias. Para tanto, de acordo com a MDR-2019 (p.47-51), estão dispostos e operantes os seguintes sistemas:

²⁰⁸ Do original inglês: “a globally-integrated network of sensors, interceptors, and command and control centers. Forty GBIs are deployed at Ft. Greely Alaska, and four at Vandenberg Air Force Base, California. An extensive network of terrestrial and space-based sensors provides launch detection, tracking and discrimination information to the GMD system to enable GBIs to find and destroy this target. This sensor network include launch detection satellites, the COBRA DANE radar at Shemya, Alaska; Early Warning Radars in California, the United Kingdom, and Greenland; forward-based X-band radars in Japan; Aegis Ballistic Missile Defense (BMD) destroyers; and a Sea-Based X-band radar in the Pacific Ocean. U.S. military personnel operate the GMD system 24/7 at command and control center in Ft. Greely, Alaska, and Colorado Springs, Colorado”.

- a) *Terminal High Altitude Area Defense* (THAAD): sistema de defesa móvel designado a alvejar mísseis balísticos de curto, médio e longo alcance de alcance exo e endoatmosférico, ou seja, fase final ou terminal de voo do míssil. Considerado um sistema de defesa de teatro, dá cobertura de área à centros populacionais e industriais, bem como forças militares. Para tanto, utiliza mísseis com alcance aproximado de 200km e altitude de voo máxima de 150Km, e tecnologia *hit-to-kill* (energia cinética). O sistema é formado por quatro componentes: veículo lançador: caminhão móvel – cada bateria dispõe de nove veículos lançadores; interceptadores: oito por lançador – totalizando 56 mísseis por bateria de THAAD; radar: AN/TPY-2; sistema de controle de fogo: comunicação e gerenciamento de dados para integração de componentes. Atualmente sete baterias de THAAD estão operacionais, dentre elas (01) em GUAM, (01) na Coreia do Sul, e (02) no Golfo Pérsico – por conta da venda para Emirados Árabes Unidos (HILDRETH, 2018, p1-2; PARSCH, 2009, não paginado; MDA, 2016, p.1; UNITED STATES, 2019, p.xiv, 48).
- b) *Patriot Advanced Capability-3* (PAC-3): parte do Patriot Weapon System, utiliza-se de mísseis PAC-3 para defesa antimíssil de ponto (bases militares e aeródromos), interceptando mísseis balísticos de curto alcance (SRBM) e mísseis de cruzeiro. Em conjunto com o THAAD, fornece defesa integrada e sobreposta contra mísseis em sua fase final de voo. Atualmente são 08 batalhões com 33 baterias estacionados dos Estados Unidos e 07 batalhões com 27 baterias no exterior. Cumpre ressaltar que o míssil PAC-3 possui alcance de 20Km e teto de voo de 150Km, contudo, a modularidade do sistema permite uso de outros interceptadores da família Patriot (MIM-104) cujo alcance pode chegar a 160 quilômetros e 24 quilômetros de altitude (GLOBAL SECURITY, 2019, não paginado; PICCOLLI, 2012, p.33; HILDRETH, 2018, p.2).
- c) *Army Navy/Transportable Radar Surveillance and Control Model 2* (AN/TPY-2): trata-se de radares desenvolvidos para os sistemas de defesa antimísseis. O AN/TPY-2 é apto para rastreamento de todas as classes de mísseis balísticos, identificando pequenos objetos a longas distâncias. A alocação destes no exterior é fundamental para o BMDS, pois opera enquanto um sensor avançado: detecta ameaças em suas fases iniciais de voo e provê informações precisas para rastreamento dos alvos pelo sistema, possibilitando o acionamento das defesas ativas dos sistemas correlatos (MDA, 2016, p.1; USA, 2019, p.51).

- d) *Aegis Sea-based Missile Defense (ASMD)* ou *Aegis Ballistic Missile Defense*: parte integrante do *Aegis Weapon System (AWS)*, trata-se da versão embarcada em cruzadores da classe Ticonderoga (CG-47) e destróieres da classe Arleigh Burke (DDG-51). O sistema foi desenvolvido com o objetivo de interceptar mísseis balísticos de teatro, de curto à médio alcance, contra alvos em terra e mar. Para operacionalizar sua defesa ativa, utiliza mísseis interceptadores guiados RIM-161 SM-3 – interceptação de meio curso exoatmosférico com ogiva *hit-to-kill*. Pode ainda utilizar os mísseis RIM-156 SM-2 – interceptação em fase terminal por ogiva de fragmentação – e RIM-174 SM-6 – interceptação na fase terminal de uso dual em defesa antiaérea e balística (USA, 2019, p.xiv; O'ROURKE, 2019, p.4). Importa ressaltar que o míssil RIM-161 possui alcance de 500Km e altitude de voo de 160Km, sendo que algumas fontes indicam até 900Km de alcance para as versões RIM-161 Block I A/B (PICCOLLI, 2012, p.33). Como dito, o sistema é alocado em vasos de superfície (*Multi-mission Aegis BMD-capable*), os quais são altamente manobráveis. Hoje, são 38 navios operacionais, divididos entre a Frota do Pacífico e do Atlântico, com planos para aumentar a 59 navios até 2024. Um ponto a destacar é a solicitação para o FY2020 de inclusão de lasers embarcados, EMRG (*Eletromagnetic Rail Guns*) e HVP (*Hypervelocity Projectiles*) para contribuir com as operações do ASMD em interceptações de mísseis em fase terminal de voo (O'ROURKE, 2019, não paginado).
- e) *Aegis Ashore (AA)*: trata-se da versão terrestre do sistema *Aegis*, operada pela Marinha dos Estados Unidos como parte do EPAA. Um sítio do *Aegis Ashore* está operacional na Romênia, comissionado com interceptadores RIM-161, destinado a prover segurança aos aliados europeus de ameaças vindas do Oriente Médio. Outro sítio, na Polônia, está em construção e fará parte do sistema de defesa antimísseis balísticos da OTAN. Ambos os sítios deverão receber os mísseis RIM-161 Block IIA (versão aprimorada do míssil que, como se verá a seguir, poderá chegar a alcance de 2500km). Postula-se que em 2020 o sistema será testado contra ICBMs (USA, 2019, p. xvi).

Neste sistema em específico importa ressaltar a melhoria do míssil interceptador RIM-161 para a versão Block IIA. Em primeiro lugar, a interoperabilidade desse míssil permitirá o uso em ambas as versões, embarcada e terrestre. Ou seja, tanto nos sítios da BMD regional (Romênia e Polônia) e da BMD nacional (Alasca e Califórnia), quanto nos vasos de

superfície. Aliás, a aplicação do míssil para estas funcionalidades foi autorizada pelo FY2018 *National Defense Authorization Act* (H.R.2810/P.L. 115-91 de 12 de dezembro de 2017): “conduzir teste para avaliar e demonstrar [...] a capacidade de destruir um simples míssil balístico intercontinental utilizando-se dos interceptadores SM-3 Block IIA²⁰⁹” (O'ROURKE, 2019, p. 2-3). Em segundo lugar, a atualização do míssil assegurará alcance de até 2.500km. Ou seja, integrar o RIM-161 Block IIA ao sistema *Aegis* proverá um aumento significativo da cobertura dos sistemas: a partir das bases europeias poderá alcançar até mesmo território russo, sendo ponto controverso com esse país.

Vale ressaltar que a disposição desses sistemas em solo europeu se dá por meio da EPAA (*European Phased Adaptive Approach*), que consiste na contribuição dos EUA ao desenvolvimento de uma defesa antimísseis em conjunto com a OTAN no teatro europeu. Sua implementação possui três fases²¹⁰:

Quadro 10 – Implementação do EPAA

Fase	Ação
Fase 01 (operacional desde 2012):	Alocação de radares, interceptadores e sistema de comando e controle: 04 navios <i>Aegis</i> BMD na base naval de Rota, Espanha; 01 base avançada de radar AN/TPY-2 em Kürecik, Turquia; 01 centro de comando em controle na base aérea de Ramstein, Alemanha.
Fase 02 (operacional desde 2016):	Alocação de interceptadores terrestres na Romênia: 01 sistema <i>Aegis Ashore</i> na base aérea de Deveselu, Romênia, equipado com interceptadores RIM-161 Block IB (alcance de 900km).
Fase 03 (previsão para 2020):	Alocação de interceptadores terrestres na Polônia: 01 sistema <i>Aegis Ashore</i> na base militar de Redzikowo Polônia, equipado com interceptadores RIM-161 Block IIA (alcance de 2500km).

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em USA (2019, p.69); Reif (2019, não paginado).

De todas as estruturas que compõem o sistema de defesa antimísil dos Estados Unidos, a parte alocada em território europeu é a que causa maior preocupação à Rússia. Moscou se mostra cético quanto às intenções declaradas pelos estadunidenses:

[a] Rússia não está convencida pelo argumento estadunidense de que o sistema não é direcionado contra ela. [...] Um sistema de defesa permitiria um golpe rápido na estratégia de dissuasão da Rússia; desta forma a Rússia seria forçada a tomar as medidas adequadas em resposta (GRUSHKO, 2008, p. 31).

²⁰⁹ Do original inglês: “conduct a test to evaluate and demonstrate, [...], the capability to defeat a simple intercontinental ballistic missile threat using the standard missile 3 block IIA missile interceptor”

²¹⁰ Originalmente eram quatro fases. A quarta fase, que consistia em melhorias no sistema de interceptadores a partir da operacionalização do míssil RIM-161 SM-3 Block IIB em substituição ao SM-3 Block IIA, foi cancelada em março de 2013. O relatório da *Defense Science Board – Science and Technology Issues for Early Intercept Ballistic Missile Defense Feasibility* – apontou que o desenvolvimento do míssil não era realisticamente atingível, mesmo sob o mais otimista conjunto de suposições tecnológicas. Disponível em: <https://www.acq.osd.mil/dsb/reports/2010s/ADA52472.pdf>.

Além da infundada alegação da coação missilística iraniana, o constrangimento aos russos é oriundo da proximidade com suas fronteiras. Ao se analisar a instalação do sistema *Aegis Ashore* – com os mísseis interceptadores RIM-161 Block IIA (alcance de 2500km) – na base polonesa de Redzikowo, por exemplo, a cobertura do sistema adentra significativamente o território russo, abrangendo cidades chave, como Moscou e São Petesburgo. Com isso, é possível inferir que as potencialidades e o alcance desse sistema representam ameaça à capacidade de segundo ataque e às forças de dissuasão da Rússia. Daí o discurso cético e apreensivo de Moscou.

Resta-se evidente que a NMD está voltada contra a Rússia, e que seu verdadeiro objetivo é criar uma barreira de forma a minar a capacidade estratégica desta (VIZENTINI, 2011, p.239) e garantir primazia termonuclear ao Estados Unidos. Ávila, Cepik e Martins (2009, p. 76) bem afirmam que

[...] é a própria tentativa dos Estados Unidos de obterem a primazia nuclear que reforça a atual distribuição multipolar desequilibrada. Nesse tipo de distribuição de poder característico do período pós-Guerra Fria, os Estados Unidos seguem sendo a única grande potência com hegemonia regional, a qual tenta impedir a formação de uma aliança contrabalançante e/ou o aparecimento de outra com hegemonia regional na Europa ou na Ásia, comportando-se como a potência desafiante do sistema, ainda que tenha emergido vitoriosa da última confrontação (Guerra Fria) (ÁVILA, CEPIK, MARTINS, 2009, p. 76).

Como visto, a limitação de defesas antimísseis foi pilar central aos tratados de redução de armamentos estratégicos, ou seja, vital à manutenção da lógica da dissuasão nuclear e da estabilidade estratégica. Logo, presume-se que o desenvolvimento de um sistema de defesa nacional antimísseis balísticos, apesar de alegadamente defensivo, é altamente desestabilizador ao SI, ainda mais quando em conjunto ao *Conventional Prompt Global Strike*. Reitera-se que, ademais de se promulgarem defensivos, dadas suas potencialidades e alcance, os projetos de defesa antimísseis dos Estados Unidos e aliados europeus, se mostram propensos a desestruturar a estabilidade estratégica.

3.2.3 Estabilidade estratégica e novos desafios tecnológicos e institucionais

Olhando em retrospecto é possível avaliar que, desde a Doutrina Wolfowitz, a política dos Estados Unidos frente ao SI orientou-se em um projeto paulatino em busca da unipolaridade pautada pela primazia nuclear. Cabe lembrar, então, que o caminho para sua instrumentalização perpassou avanços tecnológicos e também a supressão de empecilhos a

estes. Por um lado, é preciso elucidar o abandono da institucionalização da cooperação em limitação e redução de armamentos, nomeadamente os Tratados ABM e INF, e já aventar uma possível não renovação do New START Treaty. E, por outro, cumpre perguntarmos, quais os desdobramentos alcançados com a operacionalização dos vértices ofensivo e defensivo da política estadunidense. O quê, de fato, representa para a estabilidade estratégica a conjunção do PGS e da NMD com o abandono institucional?

Assim, é preciso pontuar que o posicionamento dos Estados Unidos, muito embora justificado enquanto resposta a ameaças terroristas e, mais recentemente, como um reflexo da atitude revisionista de Rússia e China, pode ser analisado enquanto um próprio revisionismo da ordem vigente para fundamentar sua busca por primazia nuclear. A busca por esta resposta vai em direção à compreensão dos desdobramentos de tais imperativos tecnológicos na política de defesa da Rússia, a ser elucidado no próximo capítulo.

A fim de pautar as questões institucionais são trazidas a um breve debate, por um lado, as premissas teóricas de Ikenberry. Busca-se, com isso, instrumentalizar a compreensão do conceito de ordem constitucional – vinculada à cooperação em segurança internacional e sua aceção de instituições vinculativas. E por outro, resgata-se em Schweller e Gilpin as consequências geradas pelo abandono da institucionalização da “ordem constitucional” e seus reflexos no regime de estabilidade estratégica.

Como visto, são os Estados Unidos que abrem as negociações sobre limitação de armamentos em 1969, reificadas no Tratado ABM (1972), nas negociações do SALT e seus acordos SALT I e II (1972 e 1979, respectivamente), posteriormente, no Tratado INF (1987) e no Tratado CFE (1990). Além destes, uma série de acordos em prol da não proliferação nuclear foram negociados e assinados a partir de 1962, de forma a institucionalizar as relações entre as superpotências e cingir, em um horizonte predizível, a ameaça de um holocausto nuclear.

Por mais que Ikenberry (1998, p. 45) faça uma leitura do sistema internacional do período pós-Guerra Fria, como visto, a construção do arcabouço institucional que embasa tal ordem ocidental (liderada pelos Estados Unidos) é encetada ainda em período anterior. Segundo o autor, a ordem ocidental possui o que chama de “características constitucionais”, ou seja, uma estrutura de instituições que constrange o poder dos demais Estados por dar a eles oportunidade de voz no SI. Destarte, mitigam-se desavenças por assimetrias de poder, reduzindo oportunidades de disputas e dando constância à liderança estadunidense. Segundo o autor, a própria potência dominante encontra vias de limitar seu poder para que seja aceito pelos demais. Estas vias são salvaguardadas pelas instituições ou arranjos institucionais. São

constrangimentos gerados pelas próprias instituições que, ao fim e ao cabo, geram estabilidade através de suas regras e normas concebidas, aprofundando a interdependência entre as partes e provendo aceitação e continuidade à hegemonia norte-americana.

Para Ikenberry,

[a] posição proposta [neste estudo] vê as instituições enquanto construtivas e restritivas. Instituições são organizações formais e informais, regras, rotinas e práticas incorporadas em uma ordem política mais ampla e que define o panorama no qual os atores operam. Sendo assim, estruturas institucionais influenciam o modo como o poder é distribuído entre os indivíduos e grupos dentro de um sistema político – provendo vantagens e recursos para alguns e restringendo as opções de outros²¹¹ (IKENBERRY, 1999, p. 52, tradução da autora).

Faz-se necessário, portanto, elucidar a proposição de Ikenberry ao objeto em análise: a estabilidade estratégica à luz dos tratados. Argumenta-se que os acordos constitucionais (cooperação internacional e institucionalização das relações) reduzem as implicações de ganhos ou perdas no sistema político internacional, o que resulta no acordo das partes em ficar dentro do sistema e jogar por suas regras. Claramente, neutraliza-se os riscos oriundos do desenvolvimento tecnológico e da corrida armamentista, em troca da estabilidade oportunizada pela institucionalização da cooperação. Tal como ocorreu nos acordos que regulam a paridade estratégica entre as superpotências.

Mas qual a real aceção do hegêmona em consentir com sua perda de poder em prol de medidas regulatórias? As razões estão vinculadas à visão de que as vantagens esmagadoras de poder são momentâneas, enquanto a via institucional – mesmo que abrindo mão de liberdade – garante “segmentos de poder” por um período mais durável e previsível, salvaguardando seus interesses a longo prazo. Um segundo ponto se refere aos custos da manutenção da ordem (barganhar, monitorar e garantir). Esses, segundo o autor, se tornam mais acessíveis quando via instituições (IKENBERRY, 1998, p. 56-57).

A crítica por ele feita ao neorealismo reside na incapacidade do segundo em vislumbrar que as relações no pós-Guerra Fria não serão guiadas pela lógica da rivalidade política e de dilemas de segurança. Ikenberry argumenta que as relações interestatais estáveis e abertas incitaram a expansão da interdependência econômica e da cooperação institucionalizada para diversas áreas, inclusive na segurança.

²¹¹ Do original inglês: “[...] sees institutions as both constructs and constraints.” *Institutions are the formal and informal organizations, rules, routines, and practices that are embedded in the wider political order and define the “landscape” in which actors operate. As such, institutional structures influence the way power is distributed across individuals and groups within a political system-providing advantages and resources to some and constraining the options of others*”.

Por outro lado, no entanto, subestima os custos da manutenção da hegemonia estadunidense, que se mostram como um importante obstáculo a ser superado. Segundo Waltz (2000) tais custos referir-se-ão, em primeiro lugar, às inúmeras tarefas apropriadas pelo hegemona nas mais diferentes frentes e, em segundo lugar, ao fato de que mesmo apresentando um comportamento moderado e, deveras, institucionalizado, este não atenderá a todos anseios dos demais pares estatais passando estes últimos a questioná-lo. Tal proposição não é levantada por Ikenberry, que considera homogênea a aceitação da ordem ocidental.

Releva-se ao entendimento a questão da vinculação institucional (*binding institutions*), associada aos regimes de segurança pelo autor. Reiterando que as alianças securitárias são temporárias e fundadas na lógica de agregar poder para balancear uma ameaça externa comum. No entanto, servem de mecanismo para manter e coibir os parceiros dentro da aliança. Ou seja, criam obrigações (a partir de seus tratados) que permitem à contraparte “ficar com uma mão na política de segurança de seus parceiros”. Quando as alianças seguem a lógica do *pacta de contrahendo* “potências rivais conectam-se mutuamente – aliviando suspeitas, reduzindo incertezas e criando mecanismos institucionais para cada qual influenciar a política uma da outra²¹²” (1998, p. 68, tradução nossa). “*Binding institutions*” podem incluir desde “tratados, organizações interligadas, gerenciamento de responsabilidades conjuntas, [...]. Estes mecanismos aumentam o custo da existência e criam oportunidade de vozes, desse modo promovendo recursos para mitigar ou resolver o contencioso²¹³” (IKENBERRY, 1998, p. 68)

Analisada a fundamentação dos tratados de estabilidade estratégica (em especial o Tratado ABM), percebe-se que atende a prerrogativa teórica acima exposta. Conectaram as superpotências de tal sorte a reduzir as incertezas entre elas. Limitaram os avanços tecnológicos através da criação de mecanismos institucionais que, ao fim e ao cabo, por um constrangimento mútuo deram as bases para a paridade estratégica, regulando o conflito.

Ikenberry, entretanto, endossa a vinculação institucional, não relevando o fato de o próprio proponente abandonar os tratados. O autor é confiante em acreditar que os regimes institucionais levarão a uma institucionalização do poder estatal, não eliminando as assimetrias de poder, mas guiando e delimitando a forma como o poder é exercido. Não

²¹² Do original inglês: “*potential rivals tie themselves to each other-alleviating suspicions, reducing uncertainties, and creating institutional mechanisms for each to influence the policies of the other*”.

²¹³ Do original inglês: “*treaties, interlocking organizations, joint management responsibilities [...] These mechanisms raise the “costs of exit” and create “voice opportunities,” thereby providing mechanisms to mitigate or resolve the conflict*”.

antevê cenários nos quais o próprio hegêmona possa autoquestionar a ordem constitucional por ele estabelecida: o caso da denúncia do tratado ABM e, recentemente, do INF.

As proposições teóricas de Ikenberry (1998; 2001) falham ao não considerar que a vinculação institucional (*binding institutions*), ao fim e ao cabo, responde aos interesses unilaterais dos EUA e este, sempre que necessário, violará o espírito de cooperação multilateral que rege a ordem constitucional estabelecida. Elas só delimitam o poder estatal se for do interesse do Estado, caso contrário, este buscará fazer valer seu poder. Ao fim, as instituições (ou arranjos normativos) refletem os interesses estatais e, mesmo, havendo espaço para a cooperação entre Estados aliados ou rivais, a grosso modo, os acordos servem para refletir a distribuição de poder e satisfazer as preocupações em torno da trapaça.

Os vários acordos de controle de armamento assinados entre as superpotências durante a Guerra Fria ilustram isso. [...] nenhum montante de cooperação pode eliminar a lógica dominante da competição por segurança. Paz genuína, ou um mundo onde os Estados não compitam por poder, é improvável enquanto o sistema manter-se anárquico²¹⁴ (MEARSHEIMER, 2001, p. 53, tradução nossa).

É neste sentido que se dão os questionamentos de Schweller:

Instituições não podem ser autônomas do poder e interesses do hegêmon e capazes de checar seu exercício de poder. Além disso, a presença simultânea de um conjunto durável de instituições multilaterais e constrangimento hegemônico não necessariamente indicam que o primeiro é a causa do último. [...] intenções podem alterar [...], e este é um importante teste para o conceito de vinculação institucional: limitarão elas o exercício de poder do hegêmon quando este não quiser ser comedido?²¹⁵ (SCHWELLER, 2001, p. 163, tradução nossa).

Este é o cenário visto nas tratativas dos acordos de estabilidade estratégica: o hegêmona não quer ser comedido e, para tanto, abandona os processos institucionais a seu bel prazer, priorizando apenas seu interesse estatal. Nas palavras de Schweller:

O registro empírico sugere fortemente que as instituições internacionais não verificaram o uso do poder americano, sendo que, nas decisões mais dramáticas desde 1945, ele foi repetidamente exercido unilateralmente – frequentemente sem

²¹⁴ Do original inglês: “*The various arms control agreements signed by the superpowers during the Cold War illustrate this point. [...] No amount of cooperation can eliminate the dominating logic of security competition. Genuine peace, or a world in which states do not compete for power, is not likely as long as the state system remains anarchic.*”

²¹⁵ Do original inglês: “*institutions cannot be both autonomous from the hegemon’s power and interests and capable of checking its exercise of power. Moreover, the simultaneous presence of a durable set of multilateral institutions and hegemonic restraint does not necessarily indicate that the former is a cause of the latter. [...] Intentions can change [...], and that is the true acid test for the concept of binding institutions: Will they limit the hegemon’s exercise of power when it does not want to be restrained?*”

consulta a priori ou até mesmo sem alertas de seus aliados²¹⁶ (SCHWELLER, 2001, p. 164, tradução nossa).

O autor ainda afirma que, à época da Guerra Fria, o que restringia o poder americano e fazia seu uso legítimo aos olhos dos demais parceiros não era a criação de uma ordem constitucional, e sim a ameaça soviética e a estrutura bipolar do Sistema Internacional. Após a Guerra Fria, frente a inexistência da restrição, a potência (Estados Unidos) tem em mãos o perfeito mecanismo para impulsionar uma revisão do SI em larga escala visto seu status de superpotência em um mundo unipolar, sem constrangimentos (SCHWELLER, 2015, p.13). Há uma crítica a Ikenberry alegando miopia do autor quando foca no sistema de blocos americanos e chama por ordem constitucional internacional. Mesmo que haja um alto grau de institucionalização com a coalizão liderada pelos EUA, ela não passa de um mero produto de uma balança de interesses do hegenón. Para Schweller (2015, p.13) as potências hegemônicas são aquelas mais motivadas a serem revisionistas.

Então, retomamos Gilpin (1989) e seu argumento de que os processos de mudança na política internacional refletirão os esforços de indivíduos para transformar instituições e sistemas em prol do favorecimento de seus interesses. As modificações do sistema são inevitáveis e ocorrerão em ciclos que se iniciam com equilíbrio ou estabilidade do sistema, seguido por crescimento de poder desproporcional de um (ou mais) Estados em relação aos demais. Cria-se, então, uma situação de questionamento à potência dominante. Ou, ainda, pode ocorrer de o poder do hegemon começar a ruir, não tendo mais recursos para gerir a manutenção do sistema. O Estado em ascensão, tendo poder e desejo, cria uma situação de disjunção, questionando o status quo e pressionado à mudança, gerando crise e desequilíbrio no sistema. Segundo Gilpin, tal crise (que remete à uma mudança sistêmica, ou seja, na ordem a estrutura do SI) somente será resolvida via guerra hegemônica (GILPIN, 1989, p. 14-15)

Valida-se a aceção de Gilpin por meio da análise do surgimento de uma Rússia revista em termos de poder, aspecto que se reflete nos atuais questionamentos da ordem internacional dominada pelos Estados Unidos. Tal posicionamento é indicativo da disjunção nas relações entre as partes, aqui evidenciada pelo abandono dos tratados estratégicos. Dada a importância destes acordos (principalmente em comedir avanços tecnológicos que possam desestabilizar ainda mais a balança da paridade estratégica) afirma-se que tal disjunção possa evoluir para uma ruptura. Em outras palavras, pode elevar-se a um conflito hegemônico que

²¹⁶ Do original inglês: “*The empirical record strongly suggests that international institutions have not checked the use of American power, which, in the most dramatic decisions since 1945, has been repeatedly exercised unilaterally—often without prior consultation with or even advance warning of its allies*”.

tencione a uma revisão da polaridade do SI. Por outro lado, Gilpin não identifica que este movimento que leva à disrupção possa ser gerado pela própria potência hegemônica, num movimento revisionista para manter-se enquanto polo único de poder.

Schweller (2015, p. 14) identifica nos pilares da Doutrina Bush os preceitos que imputam ao país o status de revisionista: os valores estadunidenses como universais e benéficos a todos o mundo, desprezo aos valores institucionais apregoados por Ikenberry; minar as normas da preempção aderindo à lógica da guerra preventiva, desconsiderando o arcabouço vinculativo das instituições internacionais defendidas por Ikenberry; e o abandono das regras universais que orientam as relações entre os Estados, no sentido dos Estados Unidos não estarem subordinados às normas e regimes internacionais, acabando com o argumento institucional de Ikenberry.

Este posicionamento condiz com a postura estadunidense contemporânea. Mostram-se dispostos a ultrajar a própria ordem constitucional que construíram para fazer valer seus interesses e manter-se enquanto potência hegemônica, calcada na primazia nuclear.

No âmbito tecnológico, apesar de findada a Guerra Fria e retirado o motor da rivalidade entre EUA/URSS, é possível afirmar que as armas nucleares e tecnologias associadas, seguem dominando a agenda de segurança internacional. Se, no período do imediato pós-Guerra Fria, houve uma diminuição nas preocupações voltadas à dissuasão entre as potências (direcionadas à proliferação nuclear horizontal), hoje retomam-se as análises dos desdobramentos dos avanços tecnológicos militares (nucleares e não-nucleares) à estabilidade estratégica global.

Assim,

[...] impactos tecnológicos têm sido uma moldura importante dos ESI [Estudos Estratégicos Internacionais], de forma mais óbvia durante a Guerra Fria com suas preocupações intermináveis acerca dos impactos de novas capacidades tecnológicas no equilíbrio militar (BUZAN, HANSEN, 2012, p.403-404).

Não podendo descartá-los na atualidade, ainda mais perante o “desenvolvimento de um sistema de DMB [o qual] faria uma diferença notável no pensamento estratégico” (BUZAN, HANSEN, 2012, p.404). Bem como, com os avanços dos projetos associados ao PGS. Destarte, é plausível afirmarmos que a preocupação com proliferação nuclear horizontal e com as ameaças do terrorismo, serviram enquanto cortina de fumaça à busca por Estados Unidos por sustentar sua condição de superpotência. Avançar tecnologicamente é o artífice que garante aos Estados Unidos distinção perante os demais Estados em sua posição de

superpotência única, calcada em seu ímpeto por primazia nuclear que pré-datam aos anseios da Doutrina Wolfowitz.

Cumprir evocar o conceito de estabilidade estratégica firmado entre Estados Unidos e União Soviética/Rússia na década de 1990, qual seja, a ausência de qualquer incentivo para um primeiro ataque sustentado pelas capacidades estratégicas nucleares de cada parte. Contudo, uma vez que a evolução tecnológica permite o uso de armas convencionais para a destruição do arsenal nuclear adversário, é fundamental que estas passem a ser consideradas na avaliação à estabilidade estratégica (DVORKIN, 2012, p.29). Da mesma forma, importam os avanços em termos de capacidades de barrar o ataque adversário pela ação de defesas antimísseis, dando incentivos ao primeiro ataque, visto a nulificação das capacidades retaliativas de seu adversário. Apesar do ceticismo de alguns analistas quanto a efetividade dos sistemas, importa considerar aspectos conjuntos de operacionalização destes, quando então ab-rogam a estabilidade estratégica. Conforme destacado por Putin:

Estamos perfeitamente atentos ao fato que o sistema de defesa de mísseis é defensivo apenas em seu nome. De fato, é um componente crucial de capacidades ofensivas estratégicas. O desenvolvimento de novos sistemas de armas, como armas nucleares de baixo rendimento, mísseis estratégicos não-nucleares e sistemas não-nucleares hipersônicos de alta precisão para ataques de prontidão e longo alcance, também são motivos de preocupação. Nós estamos acompanhando de perto o desenvolvimento do chamado sistema de Ataque Global Imediato, o qual está sendo ativamente desenvolvido por alguns países [leia-se Estados Unidos]. A implementação de todos estes planos terá consequências extremamente negativas à estabilidade regional e global. O aumento de sistemas estratégicos de alta precisão não-nucleares [leia-se CPGS] por outros países, e combinar com a construção de capacidade de defesa antimísseis, pode negar todos os acordos prévios na limitação e redução de armas nucleares estratégicas, e violar o equilíbrio estratégico de forças²¹⁷ (ПУТИН, 2013, não paginado, tradução nossa).

É factual a consistente melhora dos sistemas de ataque de precisão dos Estados Unidos. Contudo, para que o uso rompa a balança nuclear entre Estados Unidos e Rússia, é

²¹⁷ Do original russo: “Мы прекрасно отдаём себе отчёт в том, что система противоракетной обороны только по названию является оборонительной, а на самом деле это существенная часть стратегического наступательного потенциала. Вызывает озабоченность и разработка новых систем вооружений, таких как ядерные взрывные устройства малой мощности, стратегические ракеты в неядерном исполнении, гиперзвуковые неядерные высокоточные системы, предназначенные для нанесения ударов в короткий промежуток времени и на большую дальность. Мы внимательно следим за развитием так называемой концепции «обезоруживающего мгновенного глобального удара», есть такая концепция и активно развивается в некоторых странах. Реализация всех этих планов может иметь крайне негативные последствия для региональной и глобальной стабильности. Увеличение зарубежными странами потенциала стратегических высокоточных систем в неядерном исполнении в сочетании с наращиванием возможностей систем ПРО может свести на нет все ранее достигнутые договорённости в области ограничения и сокращения стратегических ядерных вооружений, привести к нарушению так называемого стратегического баланса сил”.

preciso levar em consideração tanto o status tecnológico e a disposição de armas, quanto seu uso em um cenário militar real.

Rod Thornton (2019, p.15) afirma que, em 2020, quando gozar de capacidade operacional completa, o *Prompt Global Strike* irá operar com base em 6.000 mísseis de cruzeiro, todos lançados no intervalo de uma hora, direcionados a atacar alvos operacionais e estratégicos (incluindo silos de mísseis nucleares) na Rússia. As armas serão lançadas de sistemas operacionais em plataformas navais alocadas no Mar do Norte, Mar Báltico e Mediterrâneo, a incluir 1.000 mísseis lançados de submarinos. O efetivo possui capacidade de destruição de 70% dos mísseis russos em solo, sendo os demais 30% abatidos pelo conjunto de sistemas de defesa antimísseis (LUZAN, 2017, não paginado).

Do argumento do autor é preciso pontuar algumas falácias, a primeira relaciona sistemas de armas dispostos a cumprir a missão do PGS e seus status do desenvolvimento. Como visto, as capacidades de Ataque Convencional Global Imediato (CPGS) remetem ao desenvolvimento de sistemas convencionais de longo alcance e de velocidade hipersônica. Tais projetos envolvem desde o desenvolvimento de veículos planadores hipersônicos à mísseis de cruzeiro hipersônicos. Assim, é possível extrair que Thornton está a se referir a mísseis de cruzeiro hipersônicos, vinculadas aos projetos HSSW e X-51 *WaveRider*, enquanto o sistema de armas a proferir o ataque contra as forças russas. No entanto, como visto, o desenvolvimento de tais sistemas sofre dificuldades, dentre elas o desenvolvimento de turbinas hipersônicas, tecnologia apontada enquanto principal gargalo ao desenvolvimento da arma. Tal fato, nos leva a um potencial segundo equívoco ao afirmar 2020 como ano para capacidade operacional completa ao PGS. Ainda, os dados levantados por esta pesquisa apontam os sistemas da Força Aérea, especificamente o AGM-183A, como mais propenso a entrada em serviço no FY2022. Mesmo assim, os testes iniciais das capacidades hipersônicas dos Estados Unidos ainda estão a ocorrer, o que nos aponta uma métrica temporal ampla a considerar a conclusão da fase de testes, operacionalização, produção em escala e entrada em serviço.

Por outro lado, se a hipótese de Thornton considera sistemas de armas de precisão que não os pertencentes aos projetos dos CPGS, como mísseis de cruzeiro *Tomahawk*, o cenário difere. Miasnikov (2012, p.445), em claro contraponto ao estudo de Dennis Gormley, aponta que mísseis de cruzeiro *Tomahawk* representam sim uma ameaça aos silos de ICBMs russos, ainda mais se disparados de submarinos da classe Ohio posicionados dentro das 200 milhas náuticas (vide Figura abaixo). Além disso, se considerados os avanços em termos de sistemas hipersônicos previstos pela Marinha dos Estados Unidos, submarinos da classe Virginia

Este terceiro ponto irá nos conectar à consideração de Dvorkin (2012) acerca do uso das capacidades em cenário militar real. Reitera-se que o limitado alcance dos mísseis de cruzeiro hipersônicos (aproximadamente 1.550Km) impõe a necessidade de bases avançadas ou de mobilização à área do conflito. A postulação de Thornton está correta quanto à localização das plataformas navais. No entanto, desconsidera que o curto alcance é responsável pelo baixo interesse dos Estados Unidos em instrumentalizar tais mísseis, e também que a mobilização não passaria em branco ao adversário permitindo-o organizar sua capacidade de resposta.

O argumento de Dvorkin (2012, p.37) é complementar a esse. O autor lembra que operações militares de larga escala requerem preparações extensivas: envolvem deslocamento de tropas e armas e, para além do tempo requerido, são praticamente impossíveis de acobertar. Sistemas de inteligência seriam aptos a detectá-las, colocando em alerta máximo as Forças Armadas da Rússia, inclusive suas forças estratégicas. Segundo ele, se executada a operação por um ataque aeronaval CPGS, este seria incapaz de, simultaneamente, alvejar todos os sistemas de armas estratégicas do país, ainda mais se levando em consideração o uso dos mísseis de cruzeiro postulados por Thornton. Via a adoção do sistema AGM-183A é possível inferir eventuais mudanças. No entanto, a indisponibilidade dos dados operacionais do sistema impossibilita aprofundar a análise.

Por sua alocação na vastidão territorial e em plataformas móveis, muitos sistemas estariam a salvo do alcance dos mísseis inimigos. Da mesma forma, o fato de estarem protegidos por sistemas de defesa aérea e de ponto e camuflados contra meios de rastreamento e reconhecimento ótico, dificultaria sua aniquilação, inferindo-lhes grau de sobrevivência a um primeiro ataque (seja convencional ou nuclear). Da mesma forma, as forças de SLBMs dispersas em mares e oceanos também assegurariam a capacidade dissuasória.

Assim, o desarme das capacidades nucleares russas via ataques estratégicos convencionais, mesmo reconhecida a superioridade militar da OTAN, necessariamente envolverá uma resposta russa. Tal resposta, baseada nas provisões da Doutrina Militar do país poderia se utilizar de carga nuclear.

Em relação aos sistemas de defesa antimíssil, análises técnicas apontam que as disposições em território europeu e estadunidense não nulificam a capacidade de segundo ataque da Rússia. Ou seja, corroboram com a justificativa do governo estadunidense de o sistema estar direcionado às ameaças vindas de Irã e Coreia do Norte – e não voltado a minar as capacidades russas. Por outro lado, as mesmas análises técnicas nos levam a questionar: se não é possível abater os mísseis russos em sua fase de ascensão atmosférica qual o real

propósito de sua disposição? A saber, as capacidades missilísticas de Irã e Coreia do Norte por ora não ameaçam diretamente o território estadunidense e europeu. O que nos leva a considerar que a Defesa Antimíssil assume caráter ofensivo, explicitando seu vínculo com a Air-Sea Battle por meio da lógica da preempção.

A análise de Pyriev e Dvorkin (2013, p. 183-203), a partir de dados levantados pelos Prof. Dr. Theodore Postol (2011)²¹⁸, é baseada em disparos hipotéticos de ICBMs de posições na Rússia na direção noroeste (DVORKIN, 2013, p.208) e em simulações de interceptação por sistemas da BMD dispostos em território europeu. Trata-se, assim, de interceptação de meio curso, a utilizar os sistemas *Aegis* embarcado e terrestre, com interceptadores RIM-161 SM-3. As simulações levam em consideração dados dos mísseis balísticos e interceptadores, local de disparo, tempo de disparo, tempo para detecção e reconhecimento do disparo pelos sistemas de radares, aceleração do míssil e do interceptador, tempo de voo percorrido x distância percorrida, angulação da terra para interceptação.

A primeira simulação realizada, considerada o lançamento de um ICBM RT-2PM Topol (SS-25 *Sickle*), da base de Vypolzovo (Oblast de Yaroslavl) e a interceptação pelo sistema *Aegis Ashore* localizado em Redzikowo, Polônia. A identificação do lançamento do míssil Topol (SS-25) se dá 140s após seu lançamento, a uma altitude de 150Km. Ele é rastreado pelo radar de alerta antecipado de Fylingdales a 170s de voo. Os interceptadores RIM-161 SM-3 Block IIA são então lançados em 200s de sua trajetória de voo, quando o míssil atinge altitude de 315Km. Considerando a aceleração do interceptador (5.5km/s) e seu ângulo de ataque (55.), o interceptador atingiria o alvo (SS-25) 560s após seu lançamento, a 1.050Km de altitude e 2.750Km de distância. Dadas as especificações do RIM-161 SM-3 Block IIA (1.500Km de altitude de voo e 2.500Km de alcance), os autores defendem que o interceptador não é capaz de cumprir a tarefa designada (PYRIEV, DVORKIN, 2013, p. 195-196).

Uma segunda simulação feita pelos autores considerou o lançamento do ICBM URN-100N (SS-19 *Stiletto*) da base de Tatishchevo (Oblast de Saratov), também a ser interceptado pelo sistema *Aegis Ashore* alocado na Polônia²¹⁹. Nesta, concluem que o radar X-Band *Globus II* em Vardø, Noruega (o mais próximo das bases de mísseis) somente consegue

²¹⁸ Os dados utilizados pelos autores fazem parte do estudo “*How Strategic Anti-Missile Defense of the United States Could be Made to Work*”, do Professor Theodore A. Postol (Science Technology and Society Program, Massachusetts Institute of Technology - MIT), o qual foi apresentado na Princeton University em 28 de março de 2011. Disponível em: [https://www.armscontrol.ru/pubs/en/How%20Strategic%20Anti-Missile%20Defense%20of%20the%20United%20States%20Could%20be%20Made%20to%20Work%20\(Postol,%20March27,2011\).pdf](https://www.armscontrol.ru/pubs/en/How%20Strategic%20Anti-Missile%20Defense%20of%20the%20United%20States%20Could%20be%20Made%20to%20Work%20(Postol,%20March27,2011).pdf). Acesso em: 17 jul. 2019.

²¹⁹ Também realizam simulação a partir do lançamento de um míssil SS-18, da base de Dombarovsky (Oblast de Oremburg).

detectar o lançamento do míssil após 300s de seu lançamento. Levando em consideração que o radar não faz parte do sistema BMD, é preciso tempo (não especificado pelos autores) para transmissão de dados. No entanto, o RIM-161 SM-3 Block IIA só seria capaz de interceptar o míssil se disparado 200s após o lançamento. Neste caso, afirmam que os meios correntes de detecção do sistema não são aptos a identificar a tempo de interceptação o míssil. Sendo assim, não nulificando as forças estratégicas russas. Os autores ressaltam também ser preciso considerar as ogivas iscas comissionadas nos mísseis, o que dificulta ainda mais a detecção e interceptação (PYRIEV, DVORKIN, 2013, p.198).

Para Dvorkin (2013), a arquitetura do BMD na Europa não gera impacto algum nas capacidades dissuasórias da Rússia em relação aos Estados Unidos, ou seja, não nulifica as capacidades russas. Isto se aplica a todas as fases de implementação do EPAA, inclusive a considerar os mísseis RIM-161 SM-3 Block IIA em bases terrestres. Para o autor, as forças estratégicas russas somente estariam totalmente vulneráveis frente a uma alocação maciça de mísseis interceptadores em terra, mar, ar e espaço – aos moldes do que pretendia a SDI. No entanto, ao passo que argumentam que os sistemas não violam a estabilidade estratégica entre Estados Unidos e Rússia, não afirmam o mesmo quando levam em consideração os membros europeus da OTAN enquanto parte extensiva da dissuasão. Neste sentido, assumem que sim, os sistemas alocados no território europeu terão capacidade de nulificar as capacidades dissuasórias da Rússia (DVORKIN, 2013, p.208-211).

Por outro viés, Sergey Rogov *et al* (2012, não paginado), chegam à conclusão semelhante. Os autores, consideram em sua análise, por um lado, a superestimação das defesas missilísticas estadunidenses e, por outro, uma subestimação das capacidades dissuasória das forças russas. Ao lembrarem da importância do Tratado ABM enquanto “pedra angular” da estabilidade estratégica, propõem-se a analisar o impacto negativo causado pelo abandono unilateral do tratado pelos Estados Unidos e pelos avanços das estruturas do BMD em território europeu. Atentam ao fato de as discussões acerca do tema serem estereotipadas e desconsiderarem tanto os gargalos à tecnologia americana, quanto os avanços dos meios russos para transpor os sistemas.

Ressaltam que os mísseis interceptadores americanos não são capazes interceptar ICBMs adversários caso estes se utilizem de ferramentas para burlar a defesa, como manobrabilidade durante o voo, uso de iscas, supressão dos meios de comunicação. Lembram ainda que o sistema não foi testado contra ICBM, apenas contra mísseis de alcance médio e intermediário. Ao passo que a tecnologia de ICBMs russos possui sistemas chamarrizes em seu veículo de reentrada, a tecnologia de radares e sensores é inadequada para distinguir alvos

falsos de alvos reais, possibilitando os mísseis russos ultrapassarem as barreiras de interceptadores. Mesmo que o retorno dos republicanos ao poder possa significar um aumento dos investimentos nos sistemas, inferem ainda estarem longe de uma solução aos problemas técnicos financeiros. Ao fim e ao cabo, “a defesa antimísseis europeia não é capaz de exercer qualquer influência significativa sobre o potencial de redução das forças nucleares estratégicas da Rússia, que está atualmente passando por modernização significativa²²⁰” (ESIN *et al*, 2012, não paginado).

É plausível, então, estabelecer vínculo entre os argumentos trazidos pelos autores supracitados com a análise de Laura Grego e David Wright (2019), onde postulam que os mísseis do GMD – GBIs – designados a interceptar ameaças em território estadunidense, também apresentam falhas na execução de sua missão. A base para a afirmação são os dezenove testes (o mais recente ocorrido em março do corrente ano) os quais mostram uma taxa de insucesso superior a 50%. Além da vulnerabilidade a contramedidas, os autores destacam que o principal problema com estes interceptadores foi a entrada em serviço antes da execução dos testes requeridos. Houve um abandono dos requerimentos de testes pelo Pentágono devido à urgência em operacionalizar o sistema. Em 2001, a administração Bush isentou o programa das chamadas regras “voe antes de comprar”, ou seja, que a compra dos sistemas está atrelada aos testes com sucesso destes. A exceção de Bush permitiu que protótipos dos interceptadores, utilizados para pesquisa e desenvolvimento (portanto inaptos ao uso no mundo real), entrassem em serviço. De acordo com relatórios do DoD e do Congresso, em 2014 todos os interceptadores postos em serviço nas bases de GMD, haviam conduzido apenas um teste com sucesso.

Até 2004, dos onze (11) testes realizados apenas (05) foram capazes de interceptar com sucesso seu alvo. De recentes seis (06) testes conduzidos, metade também falhou em atingir e destruir o alvo almejado. Outro teste em 2010 teve sua falha atribuída a uma trava de segurança não instalada pelo contratante Raytheon. Em recente teste, o Pentágono relatou sucesso na interceptação. Contudo, não divulgou informações suficientes para avaliações independentes dos testes. Assim, dez (10) de dezenove (19) testes conduzidos falharam em sua missão. Os autores lembram ainda que em nenhum dos testes citados foram simulados ataques de mísseis que se utilizassem de iscas para despistar o sistema, ou seja, não se pode prever se os GBI são efetivamente capazes de distinguir entre ogivas falsas e reais. Ou seja,

²²⁰ Do original russo: “не способно оказать сколько-нибудь значимое влияние на снижение потенциала стратегических ядерных сил России, которые в настоящее время проходят существенную модернизацию”.

considera-se que o sistema não demonstrou capacidades efetiva sob condições reais de ataque (GREGO, WRIGHT 2019, p. 64-65).

Grego e Wright (2019), ponderam que frente aos desenvolvimentos de sistemas adversários para transpor as barreiras missilísticas – nomeadamente de Rússia e China – o BMD possa aumentar as ameaças nucleares aos Estados Unidos. A má interpretação acerca da segurança do país auferida por este, levaria os Estados Unidos a tomarem medidas mais arriscadas na arena internacional. Os planos atuais de aumento das capacidades do BMD a nível nacional e regional preocupam Rússia e China que se movimentam se sorte a criar contramedidas. Além disso, os planos para implantação de um sistema alocado no espaço para interceptação de mísseis em sua fase inicial de voo – onde é mais vulnerável, é ineficaz e altamente desestabilizador ao SI. Os autores ponderam que recursos reais (pelo menos US\$67 bilhões investidos no GMD, e supostos US\$300 bilhões para a defesa espacial) estão sendo gastos na ilusão de uma defesa. Tencionando ainda mais o mundo a uma nova corrida armamentista (GREGO, WRIGHT, 2019, p.67).

Ademais do silogismo cético quando ao impacto CPGS e da BMD às capacidades estratégicas russas, é preciso não somente considerá-los enquanto sistemas únicos, mas sim a partir de uma integração de suas capacidades. É o conjunto defensivo-ofensivo das capacidades estadunidenses que conflagra as maiores ameaças à Rússia, especialmente na medida que o uso de capacidades convencionais mitiga a importância das forças nucleares do país (DALL'AGNOL, 2019, p.107). Quer dizer, é preciso analisar que é do ponto de afluência dos vértices que emerge o principal desafio à estabilidade estratégica.

A ideia inconfessável, subjacente ao *Global Strike*, parece ter sido a de utilizar munições convencionais para destruir mísseis balísticos intercontinentais em seus silos endurecidos de concreto. Este é o viés pela qual o *Global Strike* se associa à NMD: os mísseis antibalísticos destruiriam os remanescentes que fossem enviados em um ataque de represália. Importa é que com o *Global Strike* tomou corpo, pela primeira vez, a ideia de desarmar um adversário nuclear usando exclusivamente ogivas convencionais (PICCOLLI, 2012, p. 26).

Segundo Lieber e Press (2006), se efetivamente direcionados a conter ameaças vindas de estados páreas e grupos terroristas, nem a modernização das forças nucleares, tampouco os investimentos nos projetos PGS e BMD seriam necessários. Em outras palavras, projetos levados a cabo pelos Estados Unidos estão designados a um ataque preemptivo para desarmar as forças de Rússia e China (LIEBER, PRESS, 2006, p. 51). Ou seja, a busca intencional por primazia nuclear é consistente ao projeto de domínio global pré-datado da Doutrina Wolfowitz.

Fica claro então o vínculo entre os projetos de vértice defensivo-ofensivo, nomeadamente PGS e BMD, à estratégia de primazia nuclear:

Se os Estados Unidos lançarem um ataque nuclear contra Rússia (ou China), ao país alvo restará um pequeno arsenal sobrevivente – se algum. A este ponto, até mesmo um sistema de defesa antimísseis relativamente modesto e ineficiente será suficiente para proteger contra qualquer ataque retaliatório, porque ao inimigo devastado restarão poucas ogivas e iscas²²¹ (LIEBER, PRESS, 2006, p.52, tradução nossa).

Soma-se à análise dos autores, a possibilidade dos EUA utilizarem-se de um ataque convencional para minar as capacidades nucleares russas ou chinesas. Nesse cenário, ao atacante restaria todo seu arsenal nuclear, mas ao retaliador, por sua vez, restariam poucas alternativas. Assim, retoma-se a análise já feita nesse estudo: nesse caso, ao país agredido possivelmente não haveria a opção de ataque contra-força, restando apenas a resposta de contra valor, assumindo a possibilidade de sua posterior aniquilação total.

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Como visto, a dissuasão nuclear está atrelada à ameaça da retaliação. Mais ainda, um arsenal nuclear designado à dissuasão deve ser capaz de sobreviver a um primeiro ataque inimigo e, ainda assim, infligir dano considerável ao atacante quando de seu ataque retaliatório. A pesquisa até aqui nos mostrou que sim, os parâmetros de evolução tecnológica estão erodindo as bases da estabilidade estratégica em termos operacionais e institucionais, tendo enquanto mote propulsor a busca da primazia nuclear pelos Estados Unidos.

O excerto tecnológico, que também dá corpo à instrumentalização da primazia, tem suas raízes assentadas na revolução dos computadores, embasando os avanços tecnológicos que postulam status de vulnerabilidade muito maior às forças nucleares (LIEBER, PRESS, 2017, p.8). No entanto, tal vulnerabilidade não é equânime, o que tende a mobilizar os Estados em novos desenhos de corridas armamentistas. As quais, contudo, tendem a ser assimétricas dados os avanços prévios dos oponentes em termos de securitização de arsenais, sistemas de guiagem, sensores, processamento de dados, comunicação, inteligência artificial, precisão de ataque, etc. (LIEBER, PRESS, 2017, p.10). Fato o é, que se traz à análise o comportamento da Rússia, em termos normativos e operacionais, enquanto resposta à

²²¹ Do original inglês: “if the United States launched a nuclear attack against Russia (or China), the targeted country would be left with a tiny surviving arsenal - if any at all. At that point, even a relatively modest of inefficient missile defense system might well be enough to protect against any retaliatory strikes, because the devastated enemy would have so few warheads and decoys left”.

assimetria adquirida pelos Estados Unidos frente ao desenvolvimento de sistemas defensivo-ofensivo. Assim, a compreensão dos impactos destes avanços nas dinâmicas da política internacional é essencial para o reconhecimento e compreensão da nova realidade estratégica nuclear perante a qual nos defrontamos hoje.

As melhoras em sistemas convencionais conjuntamente ao desenvolvimento de novas tecnologias, dá a falsa impressão de uma diminuição da importância das armas nucleares ao SI. Visto as armas convencionais, não romperem o limiar nuclear, seu uso é concebível. Se enganam. Como visto, o uso estratégico destes armamentos interpele sérias consequências à estabilidade estratégica, reduzindo o limiar nuclear, e dando incentivos a um primeiro ataque preemptivo.

É esta ab-rogação da estabilidade estratégica que ocasiona a reatividade de Moscou. Tais medidas impelem ações disjuntivas de Moscou para com os Estado Unidos: posicionamentos assertivos de política externa, princípios incisivos de doutrina militar, contramedidas à institucionalização dos tratados de estabilidade estratégica. Logo, fica evidente que o movimento de reestruturação de capacidades militares ocorrido em Moscou da última década está amplamente relacionado a uma reação às atitudes de Washington. Ao fim e ao cabo, é a desestruturação do pilar de dissuasão nuclear que alavanca todo um conjunto de respostas de Moscou, frente à um revisionismo estadunidense de sua própria ordem internacional estabelecida. O capítulo a seguir trata da atitude responsiva de Moscou.

4 REFLEXOS NA POLÍTICA DE DEFESA DA RÚSSIA

O presente capítulo discorre sobre como a constatada ab-rogação da estabilidade estratégica se reflete na Política de Defesa da Rússia. Nesse sentido, procura-se responder às seguintes perguntas: (PP6) De que forma a Rússia evolui sua Política de Defesa em resposta aos constrangimentos oriundos do Sistema Internacional e aos avanços tecnológicos? Ou seja, explora-se as repercussões da evolução tecnológica de sistemas militares estratégicos (convencionais e nucleares) em termos normativos e operacionais. E (PP7) Qual a dimensão normativa e o componente material da Política de Defesa da Rússia e de que forma eles se desdobram nos Eixos Estratégicos de ação de Moscou? Neste sentido, por um lado, objetiva-se compreender a formação da agenda estratégica da Rússia, elucidando objetivos, riscos e ameaças ao país frente ao Sistema Internacional (SI). E, por outro lado, procura-se descrever e avaliar o desenvolvimento das capacidades que endossam esse posicionamento no SI. Isto é, dispõe-se a analisar os propósitos estratégicos do país considerando os meios fiadores de seu objetivo final.

Para tanto, num primeiro momento, procurar-se-á desenvolver uma análise sobre os documentos de defesa do país e sua relação com a nova prática/conceito de Dissuasão Estratégica – mostrando convergência entre capacidades e doutrina. Já num segundo momento, busca-se descrever e debater o perfil operacional de Força do país (capacidade e perfil articulado de recursos) decorrentes do conceito de *‘escalate to de-escalate’*. Quais sejam, as capacidades russas para embasar o antiacesso e a negação de área. Neste último, pretende-se instrumentalizar a lógica conceitual da Dissuasão Estratégica a partir de dois aspectos: as capacidades operacionais e a formação de defesas avançadas, naqueles considerados Eixos Estratégicos de ação.

4.1 EVOLUÇÃO DA DOCTRINA NUCLEAR RUSSA NO PÓS-GUERRA FRIA

O declínio e a subsequente dissolução da URSS são comumente justificados por aspectos como os vícios do socialismo, a oposição popular, os fatores externos, a contrarrevolução burocrática, a falta de democracia e centralização excessiva, e o fator Gorbachev (VISENTINI, 2017, p.130-132). De fato, a dissolução da URSS foi ocasionada por uma conjunção de fatores políticos, econômicos e militares exacerbados pelas políticas reformistas de Gorbachev (*Perestroika* e *Glasnost*) e pelas mobilizações nacionalistas nas repúblicas soviéticas, selando a desintegração do bloco socialista. Por fim, os acordos de

Belavezha cancelaram o fim da URSS, da Guerra Fria e da bipolaridade do Sistema Internacional (SI).

Para Paulo Visentini, o fim da Guerra Fria encerrou também o período da *Pax Americana*, dando início a um período de transição e caos sistêmico, caracterizado pela disputa por liderança internacional. Diferentemente da Nova Ordem Mundial – desenhada por Francis Fukuyama em sua tese do “fim da História” e assumida pela administração George Bush, onde paz, democracia e prosperidade ditariam os rumos de um mundo capitalista globalizado – a realidade global se mostrou fluida e desafiadora ao status unipolar dos Estados Unidos. A predominância unipolar no imediato pós-Guerra Fria foi confrontada no novo milênio em um quadro de competição renovada pelo (re)surgimento de forças centrífugas. Washington, então, num esforço contínuo para assegurar seus objetivos estratégicos criou falhos pretextos, como a luta contra o terrorismo e o “Eixo do Mal”, para manter a unipolaridade do SI. Contudo, restou apenas a fraqueza do país frente a atores como Rússia e China, e a incompreensão acerca do surgimento de um sistema multipolar (VISENTINI, 2017, p. 135-136).

Passadas quase três décadas da dissolução da URSS, encontramos-nos em plenas vias de consolidação de um Sistema Internacional reestruturado, agora de caráter multipolar. Dentre os novos polos de poder, a Rússia ressurgiu em importância política, militar e econômica, posicionando-se de forma a resguardar seus interesses nesta nova configuração do SI.

4.1.1 O legado da década de 1990: o declínio russo embasa a primazia americana

Paralelos traçados por Stephen Cohen (COLIN, 2007) colocam em perspectiva a queda do Império Russo (1917) e o declínio da URSS (1991). Resguardadas as devidas proporções e posicionamentos ideológicos das formações políticas predecessoras, a análise dos dois períodos históricos vincula-os pelo seu resultado: declínio e desmantelamento da organização estatal. Em ambos os casos, embrenham-se questões complexas, tais como: recesso econômico – o PIB do país apresentou indicadores negativos ao longo de toda a década de 1990, atingindo um ápice de -14,5% em 1992, e em 1999 passou a apresentar indicador positivo de 6,4%; degradação social – alto índice de desemprego, fome, alcoolismo, queda da expectativa de vida; decadência política – vide crescimento de grupos oligarcas e até mesmo do poder presidencial em intimidar opositores; e militar – as trágicas investidas na

guerra da Tchetchênia (1994-1996/1999-2009) mostraram ao mundo o quão débil estavam as forças armadas russas em preparo, prontidão e armamento.

Foi um período desastroso e traumático, [...] o PIB caiu quase pela metade nos primeiros anos e, uma vez no poder, o “democrata” [Boris Yelstin] se revelou autoritário e errático, inclusive bombardeando a Duma (Parlamento) em 1993 para desalojar seus opositores. As máfias floresceram, [...] a criminalidade e os conflitos, como o da Chechênia, marcaram a decadência da nação. As privatizações produziram um grupo de bilionários em volta do Presidente, dilapidando o patrimônio nacional, enquanto a maioria caía na pobreza absoluta. A população e a expectativa de vida declinaram, enquanto o desemprego crescia. O Estado, chefiado por um líder sempre alcoolizado, viveu um caos administrativo, não conseguindo sequer cobrar tributos das províncias e correndo o risco de desintegração (VISENTINI, 2017, p. 137).

Em suma, o que se viu na década de 1990 na Rússia foi, de veras, o desmanche do Estado guiado pela desestruturação do seu centro de decisão econômica. Ressalta-se, aqui, especificamente o processo de privatizações de setores industriais estratégicos ao país, e a corrosiva ação das elites estatais (oligarcas) no processo decisório político. Os desdobramentos deste dismantelamento perpassaram a totalidade da abrangência estatal, sequer isentando as Forças Armadas, refletindo-se, assim, no posicionamento internacional do país.

Dessa forma, para além do caos sistêmico interno, a Federação Russa ainda se deparava com a recolocação no plano externo. A administração Yeltsin conduziu uma política externa de viés “ocidentalista”, ou seja, de completo alinhamento às esferas ocidentais. Vislumbravam, a partir da aproximação com instituições e interlocutores ocidentais, a retomada do crescimento econômico e a estabilização política do país. Um exemplo disso foi o documento de 1993, Conceito de Política Externa da Federação Russa (ZHEBIT, 1993), que abria espaço para o relacionamento com demais partes internacionais; mantendo prioritário, contudo, o relacionamento com os Estados Unidos.

No entanto, não tardaram a aparecer indícios de descontentamento com as respostas advindas do Ocidente – tais como a jamais concretizada esperança de receber um Plano Marshall para reconstituição do país. Nesse cenário, a mudança significativa que aconteceria na postura externa do Kremlin foi corolário da “Doutrina Primakov” e ganhou fôlego a partir da Guerra do Kosovo, em 1999. Ievgeni Primakov, Ministro de Relações Exteriores de 1996-1998, reorientou a política externa russa de maneira ponderada, equilibrando o alinhamento excessivo com o Ocidente com uma postura “Eurasianista”. Neste sentido, se assevera o

descontentamento russo com políticas ocidentais invasivas, consolidadas na investida militar no Kosovo²²².

Cumprе ressaltar ainda que o posicionamento da Rússia na arena internacional estaria atrelado às heranças soviéticas, quais sejam:

- a) as forças nucleares, ou seja, a tríade nuclear e demais sistemas de armas e ogivas;
- b) as responsabilidades do sistema regulatório do controle de armamentos;
- c) os antecedentes de sua estratégia nuclear.

Isso porque, quando do colapso da URSS, a recém-formada Federação Russa assumiu o controle das forças nucleares estratégicas soviéticas as quais, em sua maioria, estavam dispostas em seu território. A Marinha, responsável pelos SLBMs, se manteve intacta – uma vez que estava totalmente alocada em águas territoriais da Rússia. No entanto, uma significativa fração das forças de mísseis e bombardeiros estavam alocadas em três recém independentes repúblicas: Ucrânia, Bielorrússia e Cazaquistão. Isto representava cerca de 24% de todos os veículos lançadores, a incluir a quarta-geração de sistemas. O vetor aéreo, os bombardeiros, foi o que representou a maior perda à Rússia: cerca de metade da composição ficou com as ex-Repúblicas mencionadas.

Do processo de desnuclearização das ex-Repúblicas é preciso considerar dois momentos distintos: a retirada dos armamentos táticos e a dos armamentos estratégicos dispostos naqueles territórios. No que concerne aos primeiros, devido ao cenário de instabilidades nas ex-Repúblicas, a possibilidade de eclosão de guerras civis aos moldes de 1917-1921 exigiu controle imediato das armas nucleares táticas, a fim de evitar o uso indiscriminado por extremistas e até mesmo entre as ex-Repúblicas. Tratavam-se de projéteis de artilharia, ogivas de mísseis táticos e uma ampla variedade de armamentos navais, como torpedos, minas, bombas de profundidade e ogivas de mísseis, espalhados pelo território da ex-URSS. O receio de uma invasão russa para forçar o controle do armamento, somado à pressão de Washington pela centralização do arsenal nuclear soviético na Rússia, estabeleceu as bases para a retirada de todo arsenal tático das ex-Repúblicas soviéticas e sua realocação à Federação Russa. Somente da Ucrânia foram retiradas mais de 3.000 ogivas nucleares táticas. O processo foi finalizado em 1992 (ZALOGA, 2002, p. 216).

Já a retirada e desmanche das armas estratégicas não iniciou imediatamente e exigiu maiores esforços e tempo²²³. O processo iniciou com a assinatura, em 23 de maio de 1992,

²²² Importa destacar que não se descarta a mudança de postura externa russa estar vinculada ao problema do separatismo no sul do país, bem como ser reflexo do descontentamento das elites russas com os pares ocidentais (PICCOLLI, 2012, p.18-19).

pelas quatro ex-Repúblicas (Rússia, Ucrânia, Bielorrússia e Cazaquistão) detentoras deste arsenal em seu território, do protocolo adicional ao Tratado START I, o Protocolo de Lisboa. Por este, as partes tornaram-se responsáveis pelas obrigações da antiga União Soviética perante o START I. O Art. 5 dita a desnuclearização da República da Bielorrússia, da República do Cazaquistão e da Ucrânia. Especifica que devem, no menor tempo possível, aderir ao Tratado de Não-Proliferação Nuclear (1968) enquanto Estados não detentores de armas nucleares, tomando, para tanto, todas as ações necessárias (BYELARUS *et al*, 1992, p.2).

A Bielorrússia era lar do 50º Exército de Mísseis, abrigando duas Divisões: a 33ª *Lida* e a 49ª *Mozy*, cada qual com três Regimentos de nove mísseis ICBMs RT-2PM *Topol* (SS-25 *Sickle*; pseudônimo tratado: RS-12M), totalizando cinquenta e quatro (54) mísseis. Os primeiros três regimentos retornaram à Rússia na primavera de 1994, dois regimentos em agosto de 1995 e o último em novembro de 1996. Em relação ao Cazaquistão, a 79ª Divisão de Bombardeiros Pesados era composta por quarenta e nove (49) Tu-95MS *Bear* e ficava localizada em Semipalatinsk. Ela voou de volta a solo russo em 1993. Em abril de 1995, cento e quatro (104) ICBMs R-36M (SS-18 *Satan*), localizados em Derzhavinnks e Zhangiz-Tobe, foram descomissionados. Suas ogivas nucleares foram retiradas e retornadas à Rússia e seus silos destruídos (o último em setembro de 1997).

Na Ucrânia, após o processo de adesão desta ao TNP, foram desativadas as duas divisões, 19ª *Khmelnitskiy* e a 46ª *Pervomaysk*, do 43º Exército de Mísseis²²⁴. A primeira operava nove regimentos de ICBMs UR-100/UR-100N (SS-19 Mod 1 e 2 *Stiletto*), totalizando noventa (90) silos. A segunda, era composta por nove regimentos de ordem de batalha mista: 46 ICBMs RT-23 Molodets (SS-24 *Scalpel*) e 40 ICBMs UR-100NU (SS-19 Mod3 *Stiletto*). Entre 1994 e 1997 todos os regimentos foram removidos de combate. O processo incluiu a remoção de cerca de 2.000 ogivas nucleares (até junho de 1996 todas haviam sido retiradas de território ucraniano), e 20.000 litros de combustível para mísseis. A

²²³ Zaloga aponta que houve um intenso debate acerca da desnuclearização das ex-Repúblicas. Num primeiro momento, a Rússia havia se mostrado propensa a deixar as forças alocadas nos territórios dos outros países desde que estivessem sob sua tutela. No entanto, o interesse ucraniano em utilizar as armas em seu território para estabelecer forças nucleares independentes acirrou as discussões. Acordos entre russos, bielorrussos e cazaques foram feitos tendo como base de troca auxílio em programas militares futuros. Na Ucrânia, o processo dependeu de um pacote de auxílio de cerca de US\$700 milhões por parte dos Estados Unidos e, posteriormente, pelo perdão de débitos de carregamento de petróleo pelo governo russo (ZALOGA, 2002, p.218-220).

²²⁴ O'Connor (2012, não paginado) chama atenção para a existência de uma terceira divisão de mísseis, não identificada, localizada nas proximidades de *Postavy* e sob auspício do 50º MA. Se considerada, somar-se-iam oitenta e um (81) mísseis em território bielorrusso.

desmilitarização total dos silos de lançamento foi finalizada em 1999 (O'CONNOR, 2012, não paginado; RSNV, 2019, não paginado; ZALOGA, 2002, p.219).

Além disso, em território ucraniano, a base aérea de *Priluki* abrigava a 106ª Divisão de Bombardeiros Pesados, formada por vinte e sete (27) Tu-95Ms (Bear H), dois Tu-95 M (Bear A) já obsoletos, dezenove (19) novos Tu-160 Blackjack, e vinte (20) aviões tanque IL-78 Midas. A 106ª Divisão contava com 564 mísseis ALCM Kh-22 (AS-4) e Kh-55 (AS-15). A transferência destes para Rússia só foi finalizada no ano 2000 (08 Tu-160, 03 Tu-95MS, e restantes de aviões tanques e mísseis de cruzeiro nucleares), após a concessão de perdão do governo russo à débitos energéticos do governo ucraniano²²⁵.

As forças estratégicas dispostas em território russo não passaram imunes pelo caótico cenário da década 1990. A redução orçamentária do período atingiu as Forças Armadas²²⁶, submetendo-as a revisão de sua organização. E, não menos importante, gerou consequências à condução da doutrina nuclear do país. Em termos de orçamento de defesa, a redução de cerca de U\$42 bilhões em 1992 para U\$14 bilhões em 1998 (vide Tabela 11), foi puro reflexo do catastrófico declínio da economia russa no período. A falta de capacidade do governo russo na coleta de tributos refletia diretamente na administração dos bens públicos, a somar à inflação galopante, à falta de gerenciamento, e à corrosiva corrupção que tomou conta das instâncias governamentais, inclusive das Forças Armadas.

Apesar de as Forças Armadas e a indústria de defesa procurarem manter sua funcionalidade, a situação chegou a ponto de o Exército, por exemplo, precisar tomar à força estações de energia elétrica para manter o fornecimento das bases de mísseis, cortado pelas autoridades locais por falta de pagamento do governo central. Zaloga aponta que o declínio das Forças também esteve diretamente ligado ao desmanche da indústria militar. A localização de importantes indústrias de componentes dos sistemas de armas nucleares na Ucrânia, por exemplo, trouxe consequências à produção futura de mísseis e à manutenção da força já existente (ZALOGA, 2002, p.220-222).

Em março de 1997, metade dos mísseis da RVSN havia ultrapassado o limite de vida útil em serviço. Apesar estarem operantes, a confiabilidade no funcionamento destes caía drasticamente. O recebimento dos ICBMs alocados no Cazaquistão amenizou a situação a partir do desmanche e reutilização de componentes na manutenção de outros mísseis em

²²⁵ Por fim, a Ucrânia somente acordou em ingressar no TNP após a assinatura do Memorando de Budapeste, que dava garantias de segurança ao país no tocante à independência política e integridade territorial (RUSSIAN FEDERATION *et al*, 1994, não paginado).

²²⁶ Para além dos cortes orçamentários, problemas já arraigados nas instâncias militares russas, como suicídio, alcoolismo, criminalidades, renúncias e baixo moral, exacerbaram ainda mais o caos institucional (NORRIS, ARKIN, 1999, p. 62).

serviço. Mesmo assim não evitou que, em 1998, 60% da força de ICBMs russos estivessem operando com o dobro de sua vida útil de serviço. As forças de mísseis balísticos seguiram sendo a principal haste do “triciclo nuclear” russo, no entanto, apenas entre 5% a 6% do orçamento de defesa era investido do setor.

Como parte da modernização de seus sistemas, o governo russo investiu esforços no projeto de atualização do ICBM Topol para o *Topol-M* (SS-27). O projeto cobria os requerimentos dos tratados de controle de armamento e se adequava aos limites orçamentários do governo. No entanto, a falta de fundos, constrangeu-o a mudanças já em sua versão preliminar, que foi disposta em silos e não em veículos lançadores móveis. Os primeiros eram de mais fácil adaptação para receber o novo míssil, e também manutenção; além disso, evitava-se o custo da criação de novos sistemas de veículos lançadores. Mesmo assim, a entrada em serviço do sistema fora postergada por três anos (de 1995 para 1998). Embora o primeiro regimento tenha sido operacionalizado em dezembro de 1997, o sistema somente foi aceito em serviço em abril de 2000. Era esperada uma produção entre trinta e cinco (35) a quarenta (40) unidades por ano do Topol-M, a qual foi revista por seguidas vezes devido à realidade orçamentária, sendo limitada a dez mísseis por ano ao final de 1999, e seis no ano 2000.

Dados do *Military Balance* apontam que no período 1991/1992 a URSS/Rússia detinha 1.394 ICBMs em serviço²²⁷ comissionados com 6.680 ogivas nucleares. Em 1998, o estudo de Norris e Arkin (1999) indicou 746 ICBMs em serviço²²⁸ comissionados com 3.590 ogivas nucleares (HEISBOURG, 1991, p. 30, 216; NORRIS, ARKIN, 1999, p.62-63). Uma queda de cerca de 46% no número total de ICBMs em serviço. O *Military Balance* 1999/2000 aponta um aumento nominal de vinte e cinco (25) mísseis²²⁹ em relação ao ano anterior, totalizando 771 ICBMs dispostos em serviço nas RSVN. Ainda assim, pode-se concluir que, do início ao fim dos anos 1990, houve uma queda de aproximadamente 44% no quantitativo de ICBMs russos.

Tanto a redução dos mísseis em serviço, quanto a alocação dos novos ICBMs Topol-M em silos e não em lançadores móveis, trouxeram consequências diretas ao nível de sobrevivência da força. Nesse cenário, minavam-se os esforços doutrinários de uma postura *Launch on Warning* (LOW), ganhando espaço a *Launch on Attack* (LOA). Soma-se a isso o

²²⁷ Os ICBMs russos em serviço eram compostos de: 300 UR100U/SS-11/RS-10, 40 RT-2/SS-13/RS-12, 50 MR-UR-100/SS-17, 308 R-36M/SS-18, 300 UR-100N/SS-19, 96 RT-23/SS-24 e 300 RT-2PM/SS-25.

²²⁸ Desta feita, a força de ICBMs russos era composta de: 180 R-36M/SS-18, 160 UR-100N/SS-19, 36 RT-23/SS-24, 360 RT-2PM/SS-25 e 10 Topol-M/SS-27.

²²⁹ Esse aumento se deveu à adição de 10 RT-23/SS-24, 10 RT-2PM/SS-25 e 5 Topol-M/SS-27.

fato de que a força de mísseis balísticos intercontinentais era a principal haste do “tripé” nuclear russo, e a avaliação a que se chega é de uma grande debilidade no poder dissuasório de Moscou.

A situação na Marinha e na Força Aérea era ainda mais degradante. Os números da Marinha apontavam, em 1991/92, sessenta (60) submarinos (06 Typhoon, 07 Delta IV, 14 Delta III, 04 Delta II, 18 Delta I e 11 Yankee I) entre a frota do Norte (36) e do Pacífico (24). O comissionamento dos submarinos totalizava 912 SLBMs e 3.672 ogivas nucleares dispersas nos sistemas. Em 1998 a estimativa apontava para cerca de 25 submarinos estratégicos operacionais (16 na Frota do Norte e 09 na Frota do Pacífico). No entanto, a estimativa de Norris e Arkin (1999, p.63) é confirmada pelo Military Balance 1999/2000 (p.112) apontando que não passavam de 21 SSBNs, todos baseados em portos russos (HEISBOURG, 1991, p. 30, 216; NORRIS, ARKIN, 1999, p.63).

Os programas de modernização da força receberam menor aporte orçamentário que a RVSN: entre 1991-95 embolsaram menos de 1/3 do solicitado. O foco da modernização era o sistema D-31 para o qual se desenvolvia uma versão melhorada do míssil de combustível sólido R-39, o 3M91 *Bark* (SS-NX-28). O míssil estava previsto para ser comissionado na nova classe de submarinos *Borei*, cujo primeiro casco fora entregue em novembro de 1996, bem como em cascos reformados da classe Typhoon. O projeto, no entanto, sofreu diretamente com o desmanche da indústria de defesa soviética: as duas empresas (Yuzhmash e Pavlograd) responsáveis pelo projeto e manufatura da fase inicial do míssil estarem localizadas na Ucrânia. O desenvolvimento dos componentes na indústria russa se mostrou falho e o programa foi cancelado em 1997. A decisão afetava diretamente a efetiva entrada em serviço dos submarinos da classe *Borei*, visto estar condicionada ao sistema D-31. Em 1998 o governo optou pelo desenvolvimento de um novo míssil, Bulava-30, e, em paralelo, melhorias foram feitas no SLBM R-29RM (SS-N-3), *Sineva*. De qualquer forma, a década de 1990 inferiu um atraso de, no mínimo, dez anos na modernização da frota de submarinos e sistemas de armas estratégicas da Marinha russa.

Os retrocessos na Aviação Estratégica foram ainda maiores, e os investimentos para modernização ainda mais ínfimos que no comparativo com as demais Forças. Quando do colapso da URSS, a Aviação Estratégica contava com 177 bombardeiros de longo alcance (162 Tu-95 e 15 Tu-160) comissionados com 807 ogivas nucleares entre sistemas de mísseis de cruzeiro e bombas. Em 1998, a aviação estratégica foi reduzida para 70 aeronaves (64 Tu-95, e 06 Tu-160), ou seja, sofrera uma diminuição de 60% da sua capacidade. Há que se considerar ainda que nem todas as aeronaves estavam em serviço ativo devido a falta de

fundos. Dos seis Tu-160, por exemplo, apenas dois tinham condições de voo. O inventário de bombardeiros pesados aumentou após o acordo com a Ucrânia, em 1999, para a transferência de 08 Tu-160 e 03 Tu-95 – já contabilizados no inventário dos anos seguintes (HEISBOURG, 1991, p. 30, 216; NORRIS, ARKIN, 1999, p.63; ZALOGA, 2002, p. 224). Ainda assim, a capacidade de bombardeiros estratégicos russa havia sido reduzida em cerca de 54% até o final dos anos 1990.

Para além do declínio dos sistemas estratégicos, Zaloga (2002) ainda aponta desdobramentos adversos no sistema de comando e controle do país. O impacto imediato do colapso da URSS foi sentido no sistema de radares de alerta antecipado (Daryal). Da noite para o dia, os russos perderam mais de 50% dos sistemas, pois estavam alocados nos territórios recém independentes: Skrunda na Letônia; Mukhachevo, Sevastopol e Mykolayiv na Ucrânia; Lyaki e Mingacevir no Azerbaijão; Sary Shagan e Balqash no Cazaquistão. As operações, em sua maioria, foram cessadas devido à falta de recursos para financiar o alto consumo de energia elétrica das estações. Pesquisadores à época apontaram que a Rússia estava “parcialmente às cegas”, não sendo capaz, por exemplo, de detectar SLBMs Trident II disparados das águas do Oceano Pacífico – próximo ao Alasca – devido às brechas na cobertura dos radares (HOFFMANN, 1998, p.A01; ZALOGA, 2002, p. 226)

A princípios dos anos 1990, um grande projeto para implementação de um sistema nacional de comando e controle integrado estava em desenvolvimento na URSS. O *Tsentr* tinha como propósito o desenvolvimento de uma rede integrada de comando e controle das forças convencionais e nucleares. Integraria as redes Signal-A da RVSN, o sistema Kazbek (a ser substituído pelo *Verhina*) utilizado pelas autoridades de comando nacional, e os novos sistemas de comando e controle navais, *More*, e aéreos, *Krylo*. Estes últimos funcionariam enquanto uma extensão naval e aérea, respectivamente, do sistema automatizado de resposta nuclear *Perimetr* (ZALOGA, 2002, p.225-226)

Os problemas orçamentários não apenas assolaram o projeto *Tsentr*, como também dificultaram a manutenção da rede de comando e controle do país. Os centros de comando e controle e as bases das forças estratégicas padeceram de inúmeros cortes de energia – ocasionados por falta de pagamento – e interrupções no sistema de cabeamento devido a furtos da fiação de cobre. Em 1997, o então Ministro da Defesa, Igor Rodionov, declarou que a estrutura de comando e controle das forças estratégicas soviéticas estava à beira do colapso, tendo 71% de seus sistemas ultrapassado o período de validade. Nas palavras de Rodionov, “ninguém, hoje, pode garantir a confiabilidade de nossos sistemas de controle. A Rússia pode,

em breve, atingir o limite para além do qual seus mísseis e sistemas nucleares não poderão ser controlados²³⁰ (RODIONOV, 1997 *apud* HOFFMAN, 1998, p. A01).

No período, 1991/92-1998, o inventário das forças estratégicas do país reduziu de 2.483 veículos da tríade nuclear e 11.159 ogivas em serviço, para 1.174 veículos lançadores e 5.972 ogivas dispostas em serviço. Os números contemplavam os limites vigentes ao START I, destarte, respeitando as responsabilidades herdadas do sistema regulatório de controle de armamentos da URSS. No entanto, não se pode afirmar que esta redução em sistemas de armas e ogivas tenha sido proposital a atender as especificações do Tratado. É sim, reflexo do desmonte estatal presenciado ao longo da década de 1990.

Se comparado ao inventário dos Estados Unidos, em 1992, tinham em prontidão de 1.196 sistemas relacionados à tríade nuclear: 550 ICBMs, 488 SLBMs e 158 bombardeiros estratégicos; totalizando 8.280 ogivas comissionadas. Já 1996, tinham em prontidão de combate 1085 sistemas estratégicos (102 bombardeiros, 17 SSBNs comissionados com 408 SLMBs, e 575 ICBMs) totalizando 7.147 ogivas. Ou seja, é perceptível uma redução gradual a adequar-se aos limites do START I.

Neste sentido, os indicadores aqui levantados corroboram a hipótese que os Estados Unidos detiveram primazia nuclear na década de 1990. A realidade das forças estratégicas russas no período não permitia ao país capacidade de ataque retaliatório contra-força, e um ataque contra-valor seria velar o fim de sua própria civilização. Diante disso, apesar de creditar ao seu arsenal nuclear seu status de grande potência, é discutível confiar a este a manutenção da estabilidade estratégica; hipótese sustentada não apenas pelos números do inventário, mas também pelas (más) condições reais do armamento e a (baixa) confiabilidade de seu uso.

Assim, a exacerbada fragilidade econômica e de suas capacidades de combate, sejam convencionais e ou nucleares, gerou consequências diretas no terceiro legado soviético à Rússia: sua doutrina nuclear. E, apesar do declínio, confiar no arsenal nuclear se tornou a única opção aos russos para garantir status de grande potência, bem como para dissuadir desafios e conflitos impostos pela nova realidade do SI.

Desta herança, importa salientar que, apesar do processo de redução de armamentos pelo qual passavam Estados Unidos e Rússia, as premissas básicas da estratégia nuclear seguiam as mesmas. A diferença estava na diminuição da sensação confrontativa entre as partes; dessa forma, poder-se-ia fiar a dissuasão a um nível mais baixo de armas do que

²³⁰ Do original inglês: “No one today can guarantee the reliability of our control systems. Russia might soon reach the threshold beyond which its rockets and nuclear systems cannot be controlled”.

aquele necessário nos anos da Guerra Fria. Ainda, um entendimento comum do conceito de estabilidade estratégica parecia estabelecer os rumos das relações entre as partes. No entanto, o que se viu foi, de um lado um Kremlin acuado em uma posição doutrinária que nada mais explicitava do que a situação decadente de suas forças convencionais e nucleares. E, de outro, conforme evidenciado no capítulo anterior, uma Casa Branca guiada pela política de primazia e unipolaridade da Doutrina Wolfowitz.

Cumprido destacar que, à URSS o arsenal nuclear possuía atributos políticos e militares. Da perspectiva política, proveram-lhe o status necessário para influenciar na arena internacional. A paridade, e até superioridade, perante os Estados Unidos dava à URSS prestígio e influência na condução da agenda política internacional. Em termos militares, as armas nucleares eram parte integrante dos planos de guerra, estando seu uso explicitado em sua estratégia e doutrina militar. Contudo, era explícito em seus documentos a opção pelo “*no-first use*”. Diferentemente dos Estados Unidos, que viam o “*first use*” como uma alternativa para balancear as vantagens das forças convencionais do Pacto de Varsóvia no front central europeu. Durante a era Gorbachev, manteve-se a importância das armas nucleares, e reiterou-se o comprometimento com o *no-first use*. Infere-se que a postura foi produto da abordagem do “*New Thinking*”, a qual, buscava reorientar a política soviética através dos valores universais ocidentais e, ciente da ameaça destrutiva das armas nucleares, comprometia-se com a redução do arsenal em busca de um ambiente livre destas (VISENTINI, 2017, p. 119; WOOLF, WILSON, 1997, p.3)

A primeira Doutrina Militar da Rússia foi estabelecida em 02 de novembro de 1993 pelo “Decreto Presidencial N. 1833: ‘Sobre as provisões básicas da Doutrina Militar da Federação Russa’”²³¹. O documento desenvolveu, a partir de três pontos principais (Bases Políticas, Fundação Militar e Cooperação Técnica-Militar), as provisões necessárias para garantir a segurança do país no período de transição pelo qual passava. Reiterava-se tratar de uma doutrina militar de orientação estritamente defensiva, postulando ações que zelavam pela segurança militar da Rússia e de aliados, bem como, reafirmavam o compromisso do país a evitar guerras e conflitos (PIETKIEWICZ, 2018, p. 508; RUSSIA, 1993, não paginado).

É o sentido defensivo que contextualiza a principal mudança em relação à doutrina soviética: a rejeição da política de *no-first use*. A Rússia assume, não declaradamente²³², em

²³¹ Do original russo: “Указ Президента РФ от 2 ноября 1993 г. N 1833 “Об Основных положениях военной доктрины Российской Федерации”. Disponível em: <http://base.garant.ru/6302237/>.

²³² Não há, ao longo do documento, nenhuma menção explícita ao “*first-use*”. No entanto, tampouco há menção ao “*no-first use*”, então subentende-se assumirem o uso primeiro de armas nucleares. Declarações posteriores do governo russo corroboram essa análise.

1993 o *first use* de armas nucleares assentado na necessidade de autodefesa. Ou seja, enquanto uma ferramenta defensiva para fins de prevenção de conflitos e também como forma de encerrar operações ofensivas e ataques surpresa. Assim, o uso primeiro das armas nucleares era visto não como finalidade para conduzir atos militares, mas como meio para eliminar ameaças. Nas palavras do ex-ministro de Relações Exteriores, Andrei Kozyrev:

[...] seria um erro afirmar que nossa nova abordagem às armas nucleares [o abandono da promessa de não primeiro uso] aumenta o risco de uma guerra nuclear. O fato de não pretendermos ser os primeiros a usar qualquer arma, e considerarmos as armas nucleares enquanto último recurso, é de fundamental importância²³³ (SPENCER, 1996, p.16²³⁴ *apud* WOOLF, WILSON, 1997, p.5, tradução nossa).

Assumir o *first-use*, muito mais que uma mudança na doutrina de uso das forças estratégicas, era reflexo do declínio de sua força convencional e nuclear, e do ambiente de ameaças identificado pelo país. Além disso, reconhecer a possibilidade do uso de armas nucleares táticas – reafirmado em declarações políticas do alto escalão do governo em 1997 e 1999 (ZALOGA, 2002, p.228) – era uma prudente guinada na política de defesa do país frente à derrocada das Forças Armadas.

Então, em primeiro lugar, é preciso compreender que a Doutrina Militar de 1993 assume um ambiente securitário cujas ameaças advém do nível regional e não global. Ao passo que um conflito nuclear global era visto enquanto menos provável, as ameaças advindas da imediata vizinhança do território russo eram percebidas como latentes. Assim, a preocupação primária passou a ser com guerras locais e conflitos armados no “Exterior Próximo” – as ex-Repúblicas soviéticas. Da mesma forma, outras nações no entorno de seu território, como Irã, Iraque, Índia, Paquistão, postulavam deter armas nucleares, químicas e biológicas, também gerando apreensão às lideranças russas. A modernização militar chinesa também era vista com preocupação (WOOLF, WILSON, 1997, p.6-7).

Não menos importante, já à época, o avanço da OTAN renovava a histórica sensação de cerco a seu território. O medo, posteriormente constatado, era de que a OTAN movesse infraestrutura militar e tecnológica para as bordas do território russo. Aumentavam as preocupações acerca da balança de poder, a qual pendia à desvantagem russa: “o Ocidente está tirando vantagem da atual fraqueza da Rússia para ganhar as mais favoráveis posições

²³³ Do original inglês: “it would be a mistake to make out that our new approach to nuclear weapons [the abandoning of the no-first use pledge] increases the risk of nuclear war. The fact that we do not intend to be the first to use any weapons, and see nuclear weapons as a last resort, is of fundamental importance”.

²³⁴ SPENCER, D. Bakich. Toward a New Quality: The Russian Military Doctrine and Eurasian Security. *Journal of Social, Political, and Economic Studies*. Vol. 21, n. 2, 1996.

estratégicas para uma confrontação futura²³⁵” (KONOVALOV, 1995 *apud* ULBRICH²³⁶, 1995, p.A12). Outro ponto era o desenvolvimento pelos Estados Unidos de defesas antimísseis de teatro, o THAAD. A disposição dos sistemas em território americano, o protegeria de sorte a incapacitar um efetivo ataque retaliatório russo após um primeiro ataque dos EUA, minando assim a estabilidade estratégica global (WOOLF; WILSON, 1997, p.7).

A fraqueza das forças convencionais da Rússia, assim como as forças nucleares, encontra suas raízes nos problemas econômicos da década de 1990 que afetaram sua capacidade de prontidão de combate e, de modo geral, a funcionalidade das Forças Armadas. As dificuldades perpassavam desde fatores humanos (escassez de pessoal, habitação, corrupção, problemas de disciplina, baixo moral) a fatores técnicos de treinamento, comando e controle, baixa sofisticação de armas e equipamentos, ausência de manutenção em sistemas de armas, etc. Se postas diante das forças da OTAN, as discrepâncias eram ainda maiores.

As consequências deste declínio logo foram expostas. A primeira Guerra da Tchetchênia mostrou total despreparo das Forças para combate. Segundo Crone (2008), para além da falta de suporte popular e capital, os contingentes há muito tempo não contavam com treinamento e exercícios militares de larga escala. Sob coordenação de um comando conjunto, o Exército russo mais parecia uma “colcha de retalhos” de várias unidades militares, sem o suporte adequado de uma base única. As Forças russas se revelaram insuficientemente treinadas e motivadas, além de deficitárias no tocante a lideranças, armamentos e suporte. Um balanço do conflito aponta para uso indiscriminado e desproporcional da Força, que resultou em mais de 100.000 tchetchenos mortos e 500.00 deslocados; 4.300 soldados russos mortos e 13.000 feridos. Sem contar feridos e mutilados, e os traumas causados pelas excessivas sequências de violações aos direitos humanos, incluindo estupros, torturas e execuções sumárias (GERMAN, 2003; JANES, 2009).

Havia consciência entre os Oficiais da necessidade de reforma e reestruturação das Forças Armadas. Para muitos, essa seria a única forma de retomar e manter a capacidade de combate. Neste sentido, foi anunciado um plano de reforma das Forças, a ser realizado em duas etapas: de 1997-2000, com uma redução de 30% do contingente e o desenvolvimento de um centro unificado de comando e controle; e de 2000-2005 com a mudança a um Exército profissional formado por contratados (e não conscritos). Pretendia-se adentrar a era da RMA. Até lá, confiar nas armas nucleares e, principalmente, nas armas nucleares táticas era

²³⁵ Do original inglês: “*The West is taking advantage of Russia's current weakness to gain the most favorable strategic position for further confrontation*”.

²³⁶ ULBRICH, Jeffrey. NATO Expansion Threatens to Isolate Russia: East Bloc Nations Want In. Washington Times, September 19, 1995.

essencial para garantir a segurança do país neste período de transição (YOST, 2001, p.533; WOOLF, WILSON, 1997, p. 7-8).

Em conjunto com a situação das forças estratégicas descritas acima, o cenário era deveras crítico. Assim, é possível depreender que a reversão na doutrina de *no-first use* de armas nucleares de 1993 buscava demonstrar aos pares regionais a capacidade de conter ameaças à sua segurança e servir enquanto uma medida paliativa para manutenção de sua própria segurança. Ou seja, antecipar danos aos Estados Unidos e aliados por meio de um ataque preemptivo, visto as capacidades retaliativas das forças estratégicas estarem às minguas. Neste sentido, reafirma-se a hipótese de primazia nuclear dos Estados Unidos ao longo da década de 1990. Da mesma forma, também intencionava remediar o declínio de suas forças convencionais, utilizando-se de armas nucleares táticas para compensar a falta de capacidades em um possível confronto com a OTAN.

Ao fim, as mudanças na doutrina nuclear do país – abandono do *no-first use* e uso de armas táticas – são o artifício encontrado para fazer frente ao declínio das capacidades estratégicas e convencionais do país. Em última instância, asseguram sua segurança. No entanto não impedem a primazia nuclear americana. Na cadência do novo milênio, a Rússia reverteria tal cenário. Sua reestruturação interna é refletida num posicionamento externo assertivo em prol de seus interesses.

4.1.2 Os anos 2000: concepções doutrinárias da “Dissuasão Estratégica”

Passadas as turbulências da década de 1990, Moscou conseguiu recompor a unidade política e se restabelecer em termos econômicos, passando a orientar um projeto de reinserção no SI. O novo milênio coroa a capacidade dos governos de Vladimir Putin e Dmitri Medvedev em gerir a estabilidade política – por meio de um executivo forte e de centralização estatal – e promover crescimento econômico – impulsionado pela alta nas exportações de hidrocarbonetos. Ambos os fatores foram fundamentais à consecução de seus objetivos externos perante a nova ordem mundial que se estruturava.

Esta guinada é acompanhada por uma revisão nos documentos estratégicos do país. Gradualmente, foi ganhando corpo uma política normativa que deu as bases para as mudanças no perfil de Força do país. Mudanças que também são sincrônicas a incrementos e avanços tecnológicos militares, mas que também refletem uma crescente vulnerabilidade à segurança do país. Assim, cabe inicialmente identificar aqueles considerados riscos e ameaças ao país,

para então compreender os desdobramentos na condução das ações previstas a endossar a segurança do país, em especial a Reforma Militar.

Nesta busca pela hierarquização de riscos e ameaças, recorre-se aos documentos que pautam a estratégia do país na arena internacional, quais sejam: a Doutrina Militar (DM); a Estratégia de Segurança Nacional (ESN); e o Conceito de Política Externa (CPE). Outros documentos e declarações oficiais, como por exemplo discursos presidenciais à Duma, também foram utilizados. A partir de uma lógica “guarda-chuva”, a Estratégia de Segurança Nacional é a que abarca todos os demais documentos, indicando o alinhamento geral das formulações. Especial atenção foi dada à Doutrina Militar do país por ser o único texto mencionado na Constituição Federal (Art. 83). Cumpre ressaltar que estes documentos contêm excertos e anexos sigilosos, os quais não são publicizados. Um exemplo é o documento “Princípios para Política do Governo no Campo de Dissuasão Nuclear até 2020”, que acompanhou (e foi adotado conjuntamente) a Doutrina Militar de 2014. Outro, é o Plano de Defesa (*Plan Oborony*), inteiramente sigiloso, que possui versões de 2012 e 2015.

Por fim, justifica-se a escolha dos documentos por acreditar que reflitam as reais intenções do país na arena internacional. Da mesma forma, por desempenharem uma função burocrática na busca por consenso entre as instituições estatais, alicerçando a operacionalização de medidas necessárias em prol do objetivo fim.

De antemão, adianta-se que as versões recentes dos documentos DM de 2014, ENS de 2015, e CPE de 2016, sinalizam a percepção de Moscou de um ambiente de segurança efetivamente transformado, inferindo necessidades factuais de melhora de suas capacidades militares. É assinalado que

O desenvolvimento mundial, no presente estágio, é caracterizado por um fortalecimento da competição global, tensões em várias áreas de interação interestatal e intrarregional, rivalidade proclamada de valores e modelos de desenvolvimento, [e] desenvolvimentos políticos e instabilidade econômica à nível global e regional, [...] conflitos militares não resolvidos [aos quais] há uma tendência de resolução forçada, incluindo regiões fronteiriças à Federação Russa [...] que servem de cenário de complicação das relações internacionais. A arquitetura (Sistema) de segurança internacional existente não provê igualmente segurança a todos os Estados²³⁷ (RUSSIA, 2014, §9e10, tradução nossa).

²³⁷ Do original inglês: “*World development at the present stage is characterized by increasing global competition, the tension in the various areas interstate and interregional interaction, values and rivalry development patterns and processes of economic instability political developments at the global and regional levels [...] [and] unresolved are many regional conflicts. Is a tendency to force their resolution, in including in the regions bordering on the Russian Federation[...] background of the complications of international relations. [...] Existing architecture (System) international Security does not provide equal security for all States*”.

Neste sentido, importa ressaltar que na versão atual do Conceito de Política Externa é apontado, pela primeira vez, a inabilidade do Ocidente em reger a política e a economia mundial (RUSSIA, 2016, §4). Para além disso, explicita que as tentativas de imposição dos valores ocidentais enquanto via de democratização e crescimento econômico para outros países, bem como a tentativa de conter a ascensão de centros alternativos de poder, são a principal causa para a instabilidade do SI e fonte de inúmeros conflitos regionais.

Esta percepção pré-data o documento, já em 2007 em seu discurso na Conferência de Política de Segurança em Munique, o Presidente Vladimir Putin acena para o fato:

A história da humanidade certamente passou por períodos unipolares e viu aspirações à supremacia mundial. No entanto, o que é um mundo unipolar? Embora um possa vangloriar o termo, ao final do dia, se refere a um tipo de situação, nomeadamente um centro de autoridade, um centro de força, um centro de processo decisório. [...] eu considero que o modelo unipolar não apenas é inaceitável quanto também impossível no mundo de hoje. [...] o que está acontecendo no mundo hoje - e nós apenas iniciamos a discutir isto - é a tentativa de introduzir precisamente este conceito nas relações internacionais, o conceito de um mundo unipolar. E com quais resultados? Ações unilaterais frequentemente ilegítimas que não resolveram nenhum problema. De mais a mais, elas têm causado novas tragédias humanas e criado novos centros de tensão²³⁸ (PUTIN, 2007, não paginado, tradução nossa).

Fica claro que Moscou interpreta a instabilidade do Sistema Internacional enquanto um produto da indisposição do Ocidente (nomeadamente, Estados Unidos) em partilhar seu papel dominante perante uma ordem internacional factualmente policêntrica/multipolar. Tal constatação orienta a compreensão daqueles considerados riscos e perigos à segurança do país.

Uma ponderação importante feita pelos documentos estratégicos do país é a distinção entre ameaça/risco militar e perigo militar. Ao passo que ambos se referem como uma “condição de relações interestatais ou intraestatais” (RUSSIA, 2015, §8) a diferença recai sobre a probabilidade de erupção de conflito. Enquanto a ameaça é caracterizada “pela totalidade de fatores que podem levar a uma ameaça militar sob certas condições” (RUSSIA, 2015, §8b), o segundo, perigo, é “caracterizado pela possibilidade real da eclosão de conflito militar entre lados em oposição” (RUSSIA, 2015, §8c). Na hierarquia securitária estabelecida

²³⁸ Do original inglês: “*The history of humanity certainly has gone through unipolar periods and seen aspirations to world supremacy. However, what is a unipolar world? However one might embellish this term, at the end of the day it refers to one type of situation, namely one centre of authority, one centre of force, one centre of decision-making. [...] I consider that the unipolar model is not only unacceptable but also impossible in today’s world.[...] what is happening in today’s world – and we just started to discuss this – is a tentative to introduce precisely this concept into international affairs, the concept of a unipolar world. And with which results? Unilateral and frequently illegitimate actions have not resolved any problems. Moreover, they have caused new human tragedies and created new centres of tension*”.

por Moscou, ao passo que os perigos militares se relacionam a hostilidades nos territórios contíguos às fronteiras russas, ou seja, o “exterior próximo”, os riscos/ameaças militares estão amplamente associados à Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), no entanto, denotam relação causa-efeito com a primeira.

Aqui, importa ressaltar que a raiz dos conflitos no espaço pós-soviético é identificada nas falhas das negociações da década de 90, cujas instabilidades até hoje são percebidas enquanto risco militar. Os Acordos de Belavezha estabeleceram o sistema estatal e a estrutura territorial a ser seguida pelas então Repúblicas Soviéticas. No entanto, desconsideraram a complexa teia que permeia este espaço, incluindo uma combinação de integração, movimentos étnicos, nacionalismos e separatismos (BARABANOV, MAKIENKO, PUKHOV, 2012). Desde então, o sistema está em condição de permanente crise, reverberada em conflitos congelados (*frozen conflicts*) e em Estados *de facto* e não *de jure*, como é o caso da Transnístria, do Nagorno-Karabakh e, recentemente, da Ossétia do Sul e da Abecásia. Ainda, ressalta-se as crescentes tensões em regiões das ex-Repúblicas cuja maioria da população é etnicamente russa, como é o caso do Leste da Ucrânia (Donetsk e Luhansk), a Crimeia (reintegrada ao território russo), Repúblicas Bálticas (Letônia, Estônia, Lituânia), e em menor escala na Ásia Central (Tadjiquistão, Uzbequistão e Cazaquistão). Por fim, as tensões no Cáucaso do Norte (Tchetchênia, Ingushétia, Daguestão) também representam fonte de insegurança para Moscou.

Para além das questões étnicas e sociais que permeiam os conflitos no entorno russo, o avanço de instituições ocidentais para este entorno é notadamente um enalço no reposicionamento da Rússia do SI. Como exemplo, pode-se citar a União Europeia e seu objetivo de transpor a infraestrutura logística de hidrocarbonetos para além do território russo, investindo em projetos paralelos (BTC, Nabucco, etc.) como forma de atenuar a dependência da energia russa, e as proposições em acordos comerciais que agem em detrimentos à Moscou.

Ainda mais consternador é a expansão da OTAN para próximo das fronteiras russas, desrespeitando as deliberações sobre o bloco quando das negociações do grupo “Dois mais Quatro” que acertavam a reunificação da Alemanha (FLACH, 2007). Gorbachev celebrando a então “Doutrina Sinatra” coibiu a formalização de um tratado em torno do que, forçosamente, seriam novas zonas de influência. Outrossim os russos levaram as tratativas como um acordo entre cavalheiros, entenderam como um comprometimento dos pares ocidentais que não haveria expansão do bloco para o Leste. Contudo, a contraparte afirma não haver nada formalmente disposto neste sentido (PICCOLLI, 2012, p. 14).

Estabelece-se, então, uma relação causa-efeito entre o perigo militar e o risco militar incitando, ao fim e o cabo, que o segundo evolua ao primeiro. Ou seja, a influência exercida pela OTAN nos territórios contíguos à Rússia pode levar a eclosão de conflitos locais passíveis de escalonamento a uma conflagração de nível regional, e global, com uma atuação de forças russas contra forças das OTAN. A preocupação russa é factual: vê a OTAN como uma ameaça a sua segurança. Se, na Doutrina Militar de 2000, os russos atentavam à “expansão de blocos militares e alianças em detrimento a segurança militar do país” (RUSSIA, 2000, §.5), os documentos subsequentes nomeiam e constataam explicitamente o avanço da organização:

[...] o desejo de endossar o potencial de força da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) com funções globais realizadas em violação das normas do direito internacional, e de mover a infraestrutura militar dos países membros da OTAN para próximo das fronteiras da Federação Russa, incluindo a expansão do bloco²³⁹ (RUSSIA, 2010, §8a, tradução nossa).

[...] o acúmulo do potencial de poder da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e a atribuição de funções globais, realizadas em violação às regras do direito internacional, trazendo a infraestrutura militar de seus países membros para próximo das fronteiras da Federação Russa, incluindo expansões futuras do bloco²⁴⁰ (RUSSIA, 2014, §12a, tradução nossa).

Assim, para além da integração de novos membros, importa destacar que o avanço da infraestrutura militar do bloco para a proximidade das fronteiras russas é visto com a principal ameaça à segurança do país. Isto é, ao passo em que o documento de 2010 mencionava “o desejo” da OTAN em dotar seu potencial de força e a expansão do bloco, o documento de 2014 é taxativo ao apontar “o acúmulo” das capacidades militares do bloco para o entorno fronteiro russo (PICCOLLI, DALL’AGNOL, PEREIRA, 2018, p.75). Trata-se não mais de uma intenção, mas de realidade.

Vide o movimento que tem ocorrido na região do Báltico e Europa Leste: a deposição de contingentes militares da OTAN muito próximos às fronteiras russas. De acordo com levantamento de Tom Batchelor (2017), recentemente, a organização estacionou tropas na Estônia, Lituânia, Letônia, Romênia, Polônia e Bulgária. Na Estônia trata-se de um batalhão

²³⁹ Do original inglês: “*the desire to endow the force potential of the North Atlantic Treaty Organization (NATO) with global functions carried out in violation of the norms of international law and to move the military infrastructure of NATO member countries closer to the borders of the Russian Federation, including by expanding the bloc*”.

²⁴⁰ Do original inglês: “*buildup of the power potential of the North Atlantic Treaty Organization (NATO) and vesting NATO with global functions carried out in violation of the rules of international law, bringing the military infrastructure of NATO member countries near the borders of the Russian Federation, including by further expansion of the alliance*”.

(com efetivo de 800 militares) liderado pelo Reino Unido, com soldados da Dinamarca e da França, somados à Polícia Aérea do Báltico com quatro caças Eurofighter Typhoon. A Letônia conta com 1.200 soldados, entre albaneses, italianos, poloneses, espanhóis e eslovenos, liderados pelo Canadá. Na Lituânia, um batalhão de 1.200 homens, liderados pela Alemanha, soma-se à Polícia Aérea do Báltico, dotada de quatro caças F-16 Fighting Falcon. Na Romênia, a Polícia Aérea do Sul conta com quatro caças RAF Eurofighter Typhoon. A Polônia conta com 4000 tropas estadunidenses, armadas com 250 tanques, veículos de combate de infantaria Bradley (*Bradley Fighting Vehicle* – BFV) e obuseiros autopropulsados M109 Paladin. Ainda, os Estados Unidos estão aumentando a presença em bases da Europa Ocidental, nomeadamente Holanda, Bélgica e Alemanha. Para os russos, esta disposição de tropas, a maior desde a Segunda Guerra Mundial, para além de provocativa é uma verdadeira agressão.

Não menos importante, é preciso pontuar o posicionamento do Kremlin em relação a dois projetos centrais: o BMD e o *Global Strike*, amplamente debatidos no capítulo anterior, centrais à estratégia da Casa Branca por unipolaridade. Para Moscou, o estabelecimento do BMD é uma realidade capaz de minar a estabilidade global e violar a correlação de forças estratégicas. Ademais de se promulgar de caráter defensivo, pode ser utilizado de maneira ofensiva contra a Rússia dizimando a capacidade de segundo ataque do país, alterando drasticamente a balança de forças estratégicas na região e, destarte, garantindo primazia nuclear aos Estados Unidos. Não menos importante, a implementação do conceito de *Global Strike* também tem desdobramentos à segurança da Rússia. Apesar dos projetos do CPGS estarem aquém de uma efetiva operacionalização, a entrega de munição com precisão e rapidez é vista pelo Kremlin enquanto ameaça às capacidades retaliativas do país.

As alegações foram normatizadas nos documentos que, em 2010, atentavam para

[...] a criação e implementação de sistemas estratégicos de defesa contra mísseis minando a estabilidade global e violando a estabelecida correlação de forças na esfera nuclear missilística, e também a militarização do espaço sideral e a disposição de sistemas de armas estratégicas não nucleares de precisão²⁴¹ (RUSSIA, 2010, §8d, tradução nossa).

E, em 2014, mencionava-se o “estabelecimento e implementação” de infraestrutura militar em território contíguo à Rússia:

²⁴¹ Do original inglês: “the creation and deployment of strategic missile defence systems undermining global stability and violating the established correlation of forces in the nuclear-missile sphere, and also the militarization of outer space and the deployment of strategic nonnuclear precision weapon systems”.

[...] o estabelecimento e implementação de sistemas estratégicos de defesa contra mísseis minando a estabilidade global e violando a estabelecida balança de forças relativa a mísseis nucleares, a implementação do conceito *Global Strike*, a intenção de disposição de armas no espaço sideral, bem como o desenvolvimento de sistemas de armas estratégicas não nucleares de alta precisão²⁴² (RUSSIA, 2014, §12d, tradução nossa).

Dado o avanço do projeto BMD, as apreensões russas são factíveis, sendo recorrentes as declarações do Executivo e do alto escalão acerca da contrariedade ao sistema. Já em 2007, na ocasião em que questionou a unipolaridade americana, Putin declarou que “planos para expandir certos elementos de defesas antimísseis para a Europa não podem ajudar senão perturbar-nos. Quem precisa do próximo passo daquela que será, neste caso, uma inevitável corrida armamentista?²⁴³” (PUTIN, 2007, não paginado, tradução nossa).

Em recente discurso à Assembleia Nacional, em 01 de março de 2018, o Presidente russo foi mais direto:

Apesar de nossos numerosos protestos e apelos, a máquina americana foi colocada em movimento, e a correia está avançando. Existem novos sistemas de defesa de mísseis entalados no Alasca e Califórnia [BMD com GBI]; e como resultado da expansão da OTAN para leste, duas novas áreas de defesa de mísseis foram criadas no Leste Europeu: uma já está na Romênia, enquanto a implementação do sistema na Polônia está agora quase completa. O alcance dos sistemas continuará aumentando; novas áreas de lançamento estão por serem criadas no Japão e na Coreia do Sul. O sistema de defesa antimísseis global dos Estados Unidos ainda inclui cinco cruzadores e 30 destróieres, os quais, até onde sabemos, foram deslocados para regiões próximas às fronteiras da Rússia²⁴⁴ (PUTIN, 2018, não paginado, tradução nossa).

Esta postura de Moscou possui raízes históricas que remetem à Grande Guerra Patriótica (ou II Guerra Mundial) e à Guerra Fria. A primeira está relacionada ao ataque surpresa da Alemanha nazista à URSS, via Operação Barbarossa (1941), no qual o despreparo soviético ao enfrentar os ataques aéreos estratégicos da *Luftwaffe* resultou em graves danos ao país, e assentou entre lideranças políticas e militares russas o “Complexo de Barbarossa” (CIMBALA, 2016, p.550; LONG, 2018, não paginado). A cerca da segunda, Guerra Fria,

²⁴² Do original inglês: “*establishment and deployment of strategic missile defense systems undermining global stability and violating the established balance of forces related to nuclear missiles, implementation of the global strike concept, intention to place weapons in outer space, as well as deployment of strategic non-nuclear systems of highprecision weapons*”.

²⁴³ Do original inglês: “*Plans to expand certain elements of the anti-missile defence system to Europe cannot help but disturb us. Who needs the next step of what would be, in this case, an inevitable arms race?*”.

²⁴⁴ Do original inglês: “*Despite our numerous protests and pleas, the American machine has been set into motion, the conveyor belt is moving forward. There are new missile defence systems installed in Alaska and California; as a result of NATO’s expansion to the east, two new missile defence areas were created in Western Europe: one has already been created in Romania, while the deployment of the system in Poland is now almost complete. Their range will keep increasing; new launching areas are to be created in Japan and South Korea. The US global missile defence system also includes five cruisers and 30 destroyers, which, as far as we know, have been deployed to regions in close proximity to Russia’s borders*”.

pode-se inferir dois momentos: os bombardeiros de Hiroshima e Nagasaki, e a investida estadunidense da “Guerra nas Estrelas” (*Strategic Defense Initiative* – SDI). O primeiro teve suas consequências refletidas na política Stalinista de desenvolvimento dos artefatos atômicos e seus meios de entrega, bem como, nos esforços ao desenvolvimento de sistemas de defesa (Berkut S-25 e, posteriormente, Sistema A – operacionalizado como A-35). A SDI, por sua vez, imputou a consideração de sistemas (armas antissatélite e ogivas iscas) a fim de neutralizar as vantagens obtidas pelos Estados Unidos pela construção dos sistemas de defesa antimísseis. Outrossim, incitou Moscou à mesa de negociação para limitar tais sistemas e, assim, manter a plausibilidade da estabilidade estratégica.

Hoje, no entanto, há de se somar dois componentes à esta equação: os avanços em munições guiadas de precisão e a emergência de instabilidades no entorno russo, ou, “revoluções coloridas”. O primeiro, e que hoje se traduz no avanço das capacidades do CPGS, vem sendo observado pelos russos desde a Guerra do Golfo em 1991, e embasa a convicção russa de que um maciço primeiro ataque por armas convencionais terá eficácia na neutralização de parte significativa de sua capacidade de dissuasão estratégica. O segundo, vem a calhar com os indicativos de perigo normatizados pelos documentos estratégicos. Ou seja, insurreições na periferia russa engendradas com o auxílio do Ocidente para desestabilizar e incitar conflitos na região, cujo escalonamento receberá suporte ocidental de munição guiada de precisão (LONG, 2018, não paginado). Assim, a política de defesa e a doutrina militar russa carregam consigo o “Complexo de Barbarossa”, traduzido no medo de um ataque surpresa da OTAN valendo-se de sua superioridade militar convencional (CIMBALA, 2016, p. 551), a partir do uso combinado do CPGS e do BMD para limitar a capacidade de resposta de Moscou.

A partir desta análise, fica claro que Moscou recebe tais ações enquanto parte de um movimento de cerco ao território russo. E, por conta disso, busca medidas responsivas. As ações unilaterais lideradas pelos Estados Unidos em zonas adjacentes: Sérvia, Afeganistão, Iraque, Líbia, têm levantado inúmeros questionamentos por parte de Moscou devido à instabilidade desencadeada nas regiões. Frente a isso, a Rússia respondeu intensificando sua presença no conflito da Síria – aliada estratégica do país no Oriente Médio – i.e., atuando extra regionalmente. Mostrando, assim, capacidade em influenciar a conjuntura internacional, uma vez que se contrapôs a ação dos Estados Unidos no conflito em diversas ocasiões. O destaque, aqui, vai à utilização de mísseis Kalibr lançados do Mar Cáspio (sistema de entrega: navios) e do Mar Mediterrâneo (sistema de entrega: submarinos e navios) para atingir alvos

do Estado Islâmico, demonstrando sua capacidade de projeção de poder para além do entorno regional (RUSSIAN MISSILES, 2015; VANDIVER, 2017; RT, 2017).

“A tentação americana de aproveitar a fundo suas vantagens para impor uma nova hegemonia constitui o grande motor da reação russa” (VISENTINI, 2017, p.101). Corroborando com a assertiva de Visentini a afirmação de Stephen Cohen (2019) acerca das “agressões de Putin” (nome dado pelo Ocidente ao posicionamento assertivo da Rússia). O autor elenca cinco justificativas para a atuação de Moscou; todas elas são ações instigadas pelos Estados Unidos:

[...] em primeiro lugar, no processo de expansão da aliança militar da OTAN desde o fim dos anos 1990, saindo da Alemanha e chegando hoje às fronteiras da Rússia. A guerra proxy EUA-Rússia na Geórgia em 2008 foi iniciada sob respaldo dos Estados Unidos pelo presidente daquele país, que havia sido encorajado a aspirar a ser membro da OTAN. A crise de 2014, e a subsequente guerra proxy na Ucrânia, são resultados dos esforços de longa data para – apesar do grande nexo civilizacional que compartilham com a Rússia – aquele país integrar a OTAN. E a intervenção militar de Putin em 2015 na Síria foi feita a partir de uma premissa válida: Damasco seria ocupada, ou pelo Presidente sírio, Bashar al-Assad, ou pelo Estado Islâmico (EI) - e também devido à recusa do Presidente Barack Obama em se unir à Rússia em uma aliança anti-EI²⁴⁵ (COHEN, 2019, p. 7-8, tradução nossa).

Assim, a Rússia paulatinamente passa a se posicionar de maneira assertiva no sistema internacional e, para condizer com tal, remonta-se em termos de capacidades militares. A reforma militar é fruto de uma necessidade de reestruturação interna que, no entanto, ganha impulso frente à conjunção de pressões sistêmicas e de seus objetivos no Sistema Internacional. A postura de Moscou nada mais é que uma reação à instrumentalização da estratégia por primazia nuclear perseguida pelos Estados Unidos, cujos desdobramentos se fazem sentir na normatividade dos documentos russos, na reestruturação de suas capacidades militares e na ação em eixos estratégicos.

Dada a realidade de riscos e ameaças enfrentados pelo país, esta não passa despercebida ao uso de armas nucleares, importando determo-nos no papel auferido a estas no escopo da doutrina militar do país.

Da análise das Doutrinas Militares (2000, 2010 e 2014) é indiscutível a importância auferida às armas nucleares enquanto capacidade garantidora de dissuasão ao país – tanto em

²⁴⁵ Do original inglês: “*primarily in the process of expanding NATO military alliance since the late 1990s from Germany to Russia's borders today. The proxy US-Russian war in Georgia in 2008 was initiated by the US-backed president of that country, who had been encouraged to aspire to NATO membership. The 2014 crisis and subsequent proxy war in Ukraine resulted from the longstanding effort to bring that country, despite large region's shared civilization with Russia, into NATO. And Putin's 2015 military intervention in Syria was done on a valid premise: either would be Syrian President Bashar al-Assad in Damascus or the terrorist Islamic State - and on President Barack Obama's refusal to join Russia in an anti-ISIS alliance*”.

situações de conflagração nuclear, quanto em guerra convencional. Conquanto evolui-se na percepção das ameaças e perigos externos, constata-se uma redução no limiar do uso das armas nucleares, da mesma forma que aumenta a suscetibilidade às novas tecnologias. Tais fatores levam à concepção, em 2014, do conceito de “dissuasão estratégica” (*strategicheskoe sderzhivanie*).

Como visto, já em 1993 houve uma reversão da política de “*no-first use*” pelas autoridades russas – impulsionada em larga escala pela deterioração do arsenal estratégico e pela consciência acerca da inferioridade em capacidades convencionais do país. Logo, assume-se o primeiro uso enquanto garantia de sobrevivência estatal. Em 21 de abril de 2000, Vladimir Putin assinou uma nova doutrina militar a substituir a anterior. Assim como na década de 1990, o novo milênio manteve a lógica de uma doutrina “defensiva” enquanto necessária ao período de transição da política russa, mas também como parte de sua reinserção na política internacional. No entanto, o documento parece reduzir ainda mais o limiar para uso de armas nucleares quando postula

[...] reservar-se o direito de **usar armas nucleares em resposta ao uso de armas nucleares** e outros tipos de armas de destruição em massa contra si e (ou) seus aliados, bem como **em resposta a agressão em larga escala por armas convencionais** em situações críticas à segurança da Federação Russa²⁴⁶ (RUSSIA, 2000, §8, tradução e grifos nossos).

A doutrina então revitaliza a abordagem da doutrina anterior: confiar em opções nucleares para compensar deficiências convencionais. Presumivelmente, foi a medida encontrada para fazer frente à campanha aérea da OTAN na Iugoslávia (OLIKER, BAKLITSKIY, 2018, não paginado; VEN BRUUSGAARD, 2018 p. 32). É este o contexto que perpassa a teorização acerca do uso de armas nucleares de baixo rendimento para desescalamento de conflitos. Ou seja, ataques nucleares limitados para infligir danos controlados (ou sob medida) ao adversário e, assim, convencê-lo da futilidade de levar adiante um conflito que pode escalar para maior intensidade. Um montante proporcional de dano que seja subjetivamente inaceitável pelo inimigo e que exceda os benefícios que o agressor espere obter com o uso da força (CIMBALA, McDERMOTT, 2016, p.542; STOWEEL, 2018, não paginado). Outrossim, entende-se que ao passo que reestrutura suas capacidades

²⁴⁶ Do original inglês: “*reserves the right to use nuclear weapons in response to the use of nuclear and other types of weapons of mass destruction against it and (or) its allies, as well as in response to large-scale aggression utilizing conventional weapons in situations critical to the national security of the Russian Federation*”.

convencionais, Moscou antevê as mudanças imputadas pela RMA nos conflitos vindouros, e busca respondê-las:

a) digitalização das plataformas de guerra; b) priorização dos meios de Consciência de Situação e Ataque de Precisão; c) criação de ou fortalecimento das organizações estatais voltadas para o Comando do Espaço, que contribui sobremaneira para Consciência de Situação e para a guiagem dos Ataques de Precisão; d) redução numérica e de custos de pessoal das Forças Armadas; e) conseqüente redução das despesas de previdência e pensão das FA; f) redução e dinamização do sistema de estoques (conceito *just in time*); g) comando conjunto das Forças Armadas; h) Doutrina ajustada e combinada das Forças Armadas; i) sistema de manutenção constante das plataformas; j) integração dos sistemas de Tecnologia da Informação (TI) entre as Forças Armadas; k) nova organização administrativa e institucional; l) redução do número das plataformas de guerra modernizadas; m) terceirização de atividades ligadas à guerra (ex: Empresas Privadas de Segurança); n) criação de equipe de P&D para integração e interoperabilidade dos sistemas de TI (NEVES JUNIOR, 2015, p. 97).

A normatização do uso de armas nucleares nos documentos posteriores prediz o uso de novas tecnologias de armamentos, já antecipado no ano 2000 pela constatação do “uso de sistemas de armas e equipamentos militares altamente eficientes em estado-da-arte tecnológico (incluindo aqueles baseados em novos princípios físicos)²⁴⁷” (RUSSIA, 2000, Seção II, §3, tradução nossa).

Assim,

[...] reservar-se ao direito de **uso de armas nucleares em resposta ao uso de armas nucleares e outros tipos de armas de destruição em massa** contra si e seus aliados, bem como no evento de agressão à Federação Russa com o **uso de armas convencionais** que coloquem em perigo a própria existência do Estado²⁴⁸ (RUSSIA, 2010, §22; RUSSIA, 2014, §27, tradução e grifos nossos)

Contextualiza-se essa proposição pela “maciça utilização de armas e sistemas de equipamentos militares baseados em novos princípios físicos comparáveis às armas nucleares em termos de eficácia²⁴⁹” (RUSSIA, 2010 §12b, tradução nossa). Sendo explicitado na Doutrina de 2014 enquanto

[...] uso maciço de armas e sistemas de equipamento militares, armas hipersônicas e de alta precisão, meios de guerra eletrônica, armas baseadas em novos princípios

²⁴⁷ Do original inglês: “*the use of highly efficient state-of-the-art systems of arms and military hardware (including those based on new physical principles)*”.

²⁴⁸ Do original inglês: “*The Russian Federation shall reserve the right to use nuclear weapons in response to the use of nuclear and other types of weapons of mass destruction against it and/or its allies, as well as in the event of aggression against the Russian Federation with the use of conventional weapons when the very existence of the state is in jeopardy*”.

²⁴⁹ Do original inglês: “*the massive utilization of weapons and military equipment systems based on new physical principles that are comparable to nuclear weapons in terms of effectiveness*”.

físicos comparáveis às armas nucleares em termos de eficácia, sistemas de informação e controle, bem como drones e veículos marítimos autônomos, armas e equipamento militar robóticos guiados²⁵⁰ (RUSSIA, 2014 §15b, tradução nossa).

A normativa doutrinária russa parece perseguir um caminho que atenda as disposições da RMA e, atualmente, as prerrogativas imputadas pelos avanços dos projetos estadunidenses de defesa antimíssil e ataque de precisão. Esta postura será atendida a partir do conceito de “dissuasão estratégica”, que prevê

Um sistema coordenado de **medidas militares e não-militares** realizadas consecutiva ou simultaneamente com o objetivo de deter ação militar do Estado oponente (ou coalizão de Estados) que implique danos de caráter estratégico a outra parte [...] Dissuasão estratégica é direcionada à estabilização de uma situação político-militar [...] de forma a influenciar um adversário dentro de um quadro pré-determinado, ou para o de-escalamento do conflito militar [...] Medidas de dissuasão estratégica são realizadas continuamente, em tempos de paz e de guerra. [...] Medidas não-militares incluem ações: políticas, diplomáticas, legais, econômicas, científicas e técnicas [...] **Medidas militares incluem:** ações de inteligência e informação; demonstração de presença militar e força militar; ações para assegurar a segurança da atividade econômica estatal; operações de paz; ações de defesa aérea, proteção e defesa da fronteira estatal no espaço aéreo, marítimo e terrestre; [...]; **efetuar ou ameaçar ataques precisos (inclusive nucleares)**. Elas são realizadas pelas Forças Armadas da Federação Russa e outras tropas em todos os estágios de preparo e condução de hostilidades: em tempo de paz para prevenir ameaças e agressão; em tempos de guerra, para **prevenir o escalonamento**, promover o de-escalamento, **ou para finalizar o conflito militar o quanto antes em condições favoráveis à Rússia, até via uso maciço de armas nucleares e outros tipos de armas de destruição em massa** em um conflito de larga escala²⁵¹ (РОССИЯ, [201?], não paginado, tradução e grifos nossos).

²⁵⁰ Do original inglês: “massive use of weapons and military equipment systems, highprecision and hypersonic weapons, means of electronic warfare, weapons based on new physical principles that are comparable to nuclear weapons in terms of effectiveness, information and control systems, as well as drones and autonomous marine vehicles, guided robotic weapons and military equipment”.

²⁵¹ Do original russo: “Согласованная система мер несилового и силового характера, предпринимаемых последовательно или одновременно одной стороной (субъектом, коалицией сторон) в отношении другой стороны (объекта, коалиции сторон) с целью удержания последней (последнего, последней) от каких-либо силовых действий, наносящих или могущих нанести ущерб стратегического масштаба первой (первому, первой). [...] С.с. направлено на стабилизацию военно-политической обстановки. В качестве объектов воздействия в ходе осуществления С.с. могут выступать военно-политическое руководство и общественность государства (коалиции государств) потенциального противника (агрессора). [...] С.с. предпринимаются субъектом постоянно, как в мирное, так и в военное время [...] К мерам несилового характера относятся: политические, дипломатические, правовые, экономические, идеологические, научно-технические и другие. [...] К мерам силового характера относятся: разведывательно-информационные действия; демонстрация военного присутствия и военной силы; действия по обеспечению безопасности экономической деятельности государства; миротворческие действия; действия по ПВО, охране и защите государственной границы в воздушном пространстве, на суше и на море; [...] нанесение или угроза нанесения одиночных ударов (в том числе ядерных. Они осуществляются Вооружёнными Силами РФ и другими войсками на всех этапах подготовки и ведения военных действий: в мирное время – в целях предотвращения угроз и недопущения агрессии; в военное – в целях предотвращения (недопущения) эскалации, или деэскалации, или скорейшего прекращения военного конфликта на выгодных для России условиях, вплоть до массированного применения ядерного и других видов оружия массового поражения в крупномасштабной войне”.

Para Dima Adamsky (2018), o conceito cunhado pelo Ministério da Defesa elucida duas estratégias nucleares que gradualmente emergiram na Rússia e passaram ser ferramenta às tratativas de ameaça ao país: dissuasão nuclear e *de-escalation*. A primeira é baseada em um maciço uso de armas nucleares via LOW e ataques retaliatórios, destinados a dissuadir uma agressão nuclear. Já a segunda, *de-escalation*, é baseada na ameaça de ataques nucleares limitados, destinados a conter agressões convencionais e finalizar uma guerra regional de larga-escala (guerra local). Ao passo que ao primeiro convencionou-se o uso de armas nucleares de escala estratégica, remetendo à dissuasão de nível global; ao segundo conjectura-se referir a armas nucleares não-estratégicas aplicadas a nível regional (ADAMSKY, 2018, p. 37-38).

O conceito de “dissuasão estratégica” assumido na Doutrina de 2014 é primariamente um conceito estratégico defensivo, o qual busca prevenir conflitos e, em caso de erupção, controlar o escalonamento deste. Para tanto, faz uso de um espectro diverso de ferramentas militares (nucleares e convencionais) e não-militares, assegurando, ao fim e ao cabo, o objetivo maior de não agressão ao país (FINK, 2017, p.1; VEN BRUUSGAARD, 2016, p.2). Para Ven Bruusgaard (2016) tal conceito é o ápice da evolução de um pensamento que vem em resposta a mudanças cardinais na situação político-militar do SI. Essa posição é complementada por Fink (2017) em seu entendimento das ameaças externas a partir de uma perspectiva que destaca a assimetria de capacidades da Rússia em relação ao Ocidente. Logo, apesar de não declarado, é plausível assumir que a “dissuasão estratégica” englobe tanto a “dissuasão nuclear” quanto a “*de-escalation*”.

Esta evolução é contextualizada por vários desafios, dos quais destacam-se os desenvolvimentos tecnológicos militares dos Estados Unidos – nomeadamente, a defesa antimísseis e o PGS. E as ameaças não-militares e a natureza evolutiva da guerra – i.e., processos que se valham de medidas não-militares para fins de desestabilização estatal, mudança de regime e possível escalonamento de conflito, aos moldes de “revoluções coloridas”.

Dos ataques aéreos de precisão realizados pelos Estados Unidos nos conflitos travados ao longo da década de 1990 emerge o questionamento: como deter tais ataques convencionais com armas nucleares? Tal posicionamento foi crucial frente à decadência das forças convencionais e manifestou-se a partir do conceito prático de “de-escalonamento”. Por meio deste, outorgou-se ao arsenal nuclear a responsabilidade máxima para deter ameaças que intentassem contra a existência do país, visto suas capacidades convencionais, e até mesmo parte das nucleares, não o serem capazes (OLIKER, 2016, p. 3). Antevia-se o uso as

capacidades nucleares como a forma mais eficaz de defesa contra um adversário com capacidades convencionais superiores. A despeito da amplitude do limiar nuclear defendida por Stowell (2018), acredita-se que a viabilidade do uso de armas nucleares era factual. A incapacidade das forças militares convencionais em defender investidas contra o Estado, confiava ao arsenal nuclear a totalidade de sua defesa. Um movimento reativo de Moscou para proteção do Estado perante a conjuntura dos anos 90 (VEN BRUUSGAARD, 2016, p.2; OLIKER, 2016, p.3; STOWELL, 2018).

No entanto, essa realidade não restaria para sempre e, nos anos 2000, orientou-se o foco ao uso combinado de capacidades convencionais e nucleares para deter ambas as ameaças (convencionais e nucleares). Foi neste estágio que o termo “dissuasão estratégica” – aos moldes conceituais aqui apresentados – ganhou espaço no debate acadêmico russo. A partir de 2010 houve uma expansão do conceito a incluir componentes militares (nucleares e não-nucleares) e não-militares. Em 2014, o conceito expandido passou a ser conteúdo normativo da Doutrina Militar. Assim, a principal incumbência das Forças Armadas era: “**garantir dissuasão estratégica (nuclear e não nuclear)**, incluso a prevenção de conflitos militares [...] neutralizar potenciais riscos militares através de meios políticos, diplomáticos e outros não-militares²⁵²” (RUSSIA, 2014, §32b, §21b, tradução e grifo nosso).

Há que se destacar que a Doutrina Militar da Rússia aponta explicitamente que os perigos provenientes da prontidão das forças de Estados Unidos e OTAN são um grande desafio a sua soberania. O documento ainda ressalta que qualquer instabilidade local, na vastidão fronteiriça russa, pode escalar a um conflito com uso de armas nucleares. Da mesma forma, postulam-se receios quanto à capacidade de contenção das inovações tecnológicas ocidentais. Neste sentido, entende-se que a abordagem da “dissuasão estratégica” é fruto dos desafios enfrentados pela Rússia. As ameaças e perigos externos impuseram uma conceptualização ampla, que oferecesse opções além das nucleares para prevenir e moldar um conflito.

Todavia, apesar da importância auferida aos aspectos não-militares, Fink (2017) lembra que a “dissuasão estratégica” é sobretudo baseada no convencimento do oponente acerca do uso crível de força militar. Assim, se uma ponta do espectro conceitual é instituída por atividades político-diplomáticas, a grande amplitude deste espectro está calcada em meios militares de dissuasão, sejam eles nucleares ou não-nucleares.

²⁵² Do original inglês: “to ensure strategic (nuclear and nonnuclear) deterrence, including the prevention of military conflicts; [...] to neutralize potential military risks and military threats through political, diplomatic and other nonmilitary means”.

As capacidades nucleares estratégicas seguem sendo o âmago do cálculo dissuasório russo, tendo seu uso atrelado à prevenção de conflitos regionais ou de larga escala. Fato é que, como veremos na sequência, Moscou está em pleno processo de modernização das três hastes de sua tríade nuclear. Da mesma forma, preconiza-se o uso de meios dissuasórios não-nucleares, vide pesados investimentos em desenvolvimento de capacidades convencionais, dentre elas: sistemas de ataque de precisão (mísseis de cruzeiro de longo alcance e balísticos de curto alcance), capacidades hipersônicas, sistema de defesa antiaérea e antimísseis. Além disso, investimentos estão sendo feitos em capacidades para romper linhas de comando, controle, comunicações, computadores, inteligência, sobrevivência e reconhecimento (C4ISR) do oponente (FINK, 2017, p. 2-3).

Quanto às ferramentas não nucleares, presumem adequação de Moscou à realidade da RMA. No entanto, até o momento não há capacidade suficiente para fazer frente à totalidade dos alvos de contra-força ocidentais. Desta forma, orienta-se seu uso a partir de ataques limitados a infligir dano dissuasório primário em alvos militares vitais (C4ISR, *hubs* de transporte). E, caso a conflagração escale, visa-se a infraestrutura econômica estatal (plantas de geração de energia e sistemas de distribuição, indústria química, etc.). A adequação de alvos da doutrina russa é reflexo de sua preocupação quanto a ser alvejada em alvos similares pelo Ocidente.

Muito tem se comentado acerca do conceito de “dissuasão estratégica” abranger também ferramentas dissuasórias nucleares não-estratégicas, quais sejam, armas nucleares de rendimento tático e de batalha, em uma lógica de uso “*escalate to de-escalate*”.

Segundo Olikier e Baklitskiy (2018) e Ven Bruusgaard (2018), tal proposição é resultado dos significativos impactos das ações militares ocidentais no curso da campanha aérea do Kosovo, ganhando corpo no meio acadêmico a partir da publicação de um artigo no jornal militar *Voennaia Mysl*, pelos analistas V.I. Levshin, A.V. Nedelin e M.E. Sosnovskii. Neste, os autores argumentam que o uso de armas nucleares em um conflito convencional poderia demonstrar credibilidade e convencer o adversário a recuar por medo de uma nova escalada. Posteriormente, Sergey T. Brazkun (2015) defendeu as armas nucleares enquanto instrumento para finalizar qualquer conflito ainda em seu estágio inicial. Estabelecendo um paralelo com a obra de Hermann Kahn, Brazkun sai em defesa de uma política de “*escalate to de-escalate*” a nível regional, de onde prognostica virem os principais perigos à soberania da Rússia. Neste sentido, o uso de armas nucleares visa um “ataque de natureza demonstrativa, sem consequências catastróficas”, cujos danos (sob medida) teriam a finalidade de barrar o avanço inimigo. Essa atitude demonstraria não apenas o sucesso militar, mas o ímpeto das

autoridades russas em usarem armas nucleares em maior escala caso as agressões não cessem (БРАЗКУН, 2015, não paginado).

No entanto, é preciso ter ciência de que se trata de um debate inconcluso, posto que permanece em discussão a real efetividade e os riscos associados a esse uso das armas nucleares. Portanto, o conceito nunca foi oficialmente elaborado e assumido pelo governo russo. Ou seja, não é conteúdo normativo da doutrina militar russa publicizada (VEN BRUUSGAARD, 2018, p.32). Autores como Anya Fink, Olga Oliker e Andrey Baklitskiy apontam que supor seu uso apenas amparado na posse de armas nucleares de rendimento tático pode pressupor a mesma lógica de uso ao arsenal tático estadunidense. Além disso, há lucidez das autoridades russas acerca da possibilidade de “abrir a caixa de pandora” pelo uso de ogivas subestratégicas tendo consciência das consequências de uma escalada de implicações globais. Arbatov, ainda em 2010, comentava que a ameaça de uso de armas nucleares não-estratégicas, apenas sinalizou um instrumento de política externa e não militar. Para os autores, o *de-escalation* é parte da retórica de Putin para lembrar seus adversários de que a Rússia é um Estado nuclearmente armado. Ou seja, não necessariamente prediz sinais de planos para uso imprudente desse tipo de armamento (OLIKER, BAKLITSKIY, 2018; FINK, 2017, p.7).

Esta percepção não é compartilhada por outros autores, como Cimbala e McDermott (2016) e Stowell (2018). Os primeiros, argumentam que essa lógica (de uso das armas subestratégicas) aparece já na Doutrina Militar de 2000. Para esses autores, conquanto não haja o reconhecimento explícito, há um reconhecimento tácito a partir do não repúdio pelas Doutrinas de 2010 e 2014 (CIMBALA, McDERMOTT, 2016, p. 543). Stowell (2018), por sua vez, aponta que a validade do conceito é ainda mais concebível quando prospectadas conflagrações nas regiões adjacentes ao país, como no Báltico, por exemplo. Afinal, é apresentado pelo autor enquanto mecanismo plausível num cenário de uso da força.

Na construção do conceito de “dissuasão estratégica”, ao passo que a *de-escalation* estaria orientada a um conflito regional, a “dissuasão nuclear” orienta-se à paridade estratégica global. As preocupações acerca desta, por sua vez, são fruto das ameaças postas pelo avanço de projetos estadunidenses e suas consequências à estabilidade estratégica. Tais ameaças reificam a necessidade de desenvolver novas tecnologias e a formação de zonas de defesa avançadas. Por estes termos, duas linhas complementares de ação serão avaliadas na próxima seção: desenvolvimento de capacidades militares e eixos de ação da Política de Segurança da Rússia (Norte-Sul e Leste-Oeste).

Assim, por um lado, tem-se os reflexos na Rússia dos projetos que compõem o vértice ofensivo-defensivo da “nova tríade” estadunidense (o BMD e o CPGS). Eles constituem-se em efetiva ameaça e fomentam o desenvolvimento de tecnologias e aquisições:

Nós temos repetidamente dito aos nossos parceiros americanos e europeus que são membros da OTAN: nós faremos os esforços necessários para neutralizar as ameaças postas pela operacionalização do sistema global de defesa antimísseis dos Estados Unidos. À medida que outros países aumentam em número e qualidade seu potencial de armas e militar, a Rússia também precisará garantir que tenha uma nova geração de armas e tecnologias. A esse respeito, tenho o prazer de informar que experimentos bem-sucedidos nos permitem confirmar que, no futuro próximo, as Forças Armadas e as Forças de Mísseis Estratégicos, receberão novos sistemas de armas de velocidade hipersônica e alta precisão que podem atingir alvos em distância intercontinental e ajustar sua altitude e o curso de sua trajetória. Esta é uma afirmação muito significativa porque nenhum país possui estas armas em seu arsenal militar²⁵³ (PUTIN, 2018, não paginado, tradução nossa).

E, por outro, temos a menção à manutenção das capacidades das Forças Armadas dispostas ao longo de “eixos estratégicos” críticos (RUSSIA, 2014, §32e). Essa proposição remete à formação de zonas de defesa avançada com a finalidade última de proteção do território russo.

Ao final, é possível inferir que, mais uma vez, Moscou evolui sua Política de Defesa em resposta aos constrangimentos oriundos do SI, e buscando sincronia aos avanços tecnológicos militares. Além disso, fica claro que, para além da abrangência conceitual da “Dissuasão Estratégica”, quaisquer conflitos e operações militares estarão condicionados a serem conduzidos sob o abrigo de seu guarda-chuva nuclear. Tal proposição, conforme assinalado por Kristin Ven Bruusgaard (2016) é resultado da incapacidade de Moscou de competir com seus pares em grau de igualdade em todos os domínios. Destarte, apesar de buscar reduzir a probabilidade de um conflito via influência em uma variada gama de domínios, recai em seu arsenal nuclear enquanto principal garantia de sua integridade.

²⁵³ Do original inglês: “*We have repeatedly told our American and European partners who are NATO members: we will make the necessary efforts to neutralise the threats posed by the deployment of the US global missile defence system. As other countries increase the number and quality of their arms and military potential, Russia will also need to ensure it has new generation weapons and technology. In this respect, I am pleased to inform you that successfully completed experiments during these exercises enable us to confirm that in the near future, the Russian Armed Forces, the Strategic Missile Forces, will receive new hypersonic-speed, high-precision new weapons systems that can hit targets at inter-continental distance and can adjust their altitude and course as they travel. This is a very significant statement because no country in the world as of now has such arms in their military arsenal*”.

4.2 REIFICANDO A “DISSUAÇÃO ESTRATÉGICA”: REFORMA MILITAR, PERFIL OPERACIONAL DAS FORÇAS E EIXOS ESTRATÉGICOS DE AÇÃO.

Apontadas as ameaças que embasam os documentos estratégicos do país e moldam sua política de defesa, orienta-se o estudo a uma discussão específica sobre as capacidades operacionais. Ou seja, estabelecida a dimensão normativa, passa-se a analisar de que maneira esta é extrapolada aos componentes materiais da Política de Defesa da Rússia.

Para tanto, constata-se que a paulatina evolução do aporte das ameaças à soberania russa é acompanhada por uma gradual reforma militar. Reforma esta que amplia as capacidades militares do país, dando respaldo à doutrina militar bem como a seu posicionamento assertivo na arena internacional. Nesta análise, é perceptível que os avanços nas capacidades militares do país consubstanciam dois principais objetivos:

- a) assegurar capacidade efetiva de segundo ataque; e
- b) assegurar capacidades de resposta (convencional e nuclear) a agressões convencionais.

Assim, ao mesmo tempo que buscam afiançar a manutenção da estabilidade estratégica – colocada à prova pelo abandono institucional dos Estados Unidos e seus avanços tecnológicos – também desenvolvem capacidades de negação de acesso a seu território.

4.2.1 Reforma Militar e o atual status das Forças Armadas da Rússia

Reformas Militares têm sido aspecto central da política da Rússia desde os princípios de sua história. Elas têm servido ao objetivo maior de proteção à soberania estatal, mas também exercem importante papel à modernização e ascensão do país à posição de liderança política, econômica e militar no cenário global. Foi assim nas decisões de Ivan IV (1584), o qual entregou terras aos *pomestie* em prol da construção de uma classe militar permanente; com Alexei Mikhailovich (1676) e as tentativas de introdução de técnicas avançadas às forças militares. Pedro, o Grande (1725) foi o mentor e propulsor das grandes reformas militares no país, o responsável pela criação de um Exército e Marinha permanentes e de grande poder de fogo. Tais reformas transformaram a capacidade operacional das forças militares russas (vide vitórias contra Exército Otomano, no Mar de Azov, e contra os Suecos, na Grande Guerra do Norte), e também foram desenvolvidas bases sociais e administrativas para manutenção dessa nova geração de poder.

No curso da história, após período de interrupção nas grandes reformas (de Pedro até o advento da Guerra da Crimeia, 1853), foi criado um sistema para educação e treinamento de Oficiais e definidas diversas questões, desde à doutrina operacional até os uniformes. O conjunto das reformas possibilitou aos russos formarem um establishment militar capaz de fazer frente às potências europeias (vide Grande Guerra Patriótica de 1812 contra as forças de Napoleão). Outra importante alteração foi o Ato Universal de Conscrição (1874) que obrigou todo o homem russo a servir no Exército ativo e posteriormente na reserva, dando à Rússia a base de um exército moderno de conscritos. A falência do exército imperial foi protocolada com a difícil vitória na Guerra Russo-Turca (1877-1878) e a derrota na Guerra Russo-Japonesa (1905). O advento da Revolução Russa (1917), seguida pela Guerra Civil e a posterior formação do Exército Vermelho (Reformas Fruzen, 1924-1925) deram novos direcionamentos à organização das Forças Armadas (distritos militares e treinamento de soldados enquanto guerreiros). Após o expurgo de 1930, Mikhail Tukhachevsky introduziu uma nova doutrina militar de armas combinadas na URSS que, ao fim, culminaria com a vitória em batalhas de profundidade na II Guerra Mundial (ERH, 2004; BUSHKOVITCH, 2014; RIASANOVSKY, STEINBERG, 2005).

Dado o sucinto repasse histórico, importa ater-se brevemente às tentativas de reformas ocorridas ao longo da década de 1990 (pós-colapso da URSS). Porém, o foco principal aqui recairá nos objetivos, avanços e recuos estabelecidos com a Reforma Militar de 2008, também conhecida como Reforma Serdyukov-Makarov.

A primeira tentativa de reforma pós-URSS veio com a nomeação do General Pavel Grachev ao Ministério da Defesa, em 1992, e foi organizada em dois estágios. No primeiro, o foco principal recaía na redução de pessoal, para a qual previa-se um corte de 50% do número total. Para tanto, de 1993 a 1995, o número de homens em serviço seria cortado de 3,4 milhões para 2,1 milhões, e alcançaria 1,5 milhões até 1999. Metade desta força deveria ser formada por contratados e não mais conscritos, cenário amplamente diferente do imediato pós-colapso onde o número de conscritos era a maioria, chegando a cerca de 2,0 milhões. Já no segundo estágio, o objetivo central era a reorganização dos ramos das Forças Armadas e, especificamente, a criação de uma Força Móvel. Ou seja, se manteriam os ramos tradicionais soviéticos (Força Terrestre, Força Aérea, Força de Defesa Aérea, Marinha, Força de Mísseis Estratégicos) aos quais pretendia-se adicionar um novo comando de operação de forças rápidas. À Força Móvel pretendia-se que cumprisse todas as tarefas de defesa em qualquer teatro de guerra em tempo real. Dispersas ao longo do território russo, sem concentração significativa de tropas em regiões específicas, tais forças deveriam ter mobilidade de

deslocamento e aplicação imediata a qualquer direção e ameaça (FELGENHAUERS, 1997, não paginado; INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES – IISS, 1991, p.36).

A reforma proposta por Grachev parecia adequada àquela que se dizia ser a nova realidade de operações estratégicas: forças armadas pequenas, profissionais, de rápida mobilização, de baixo custo ao Estado. Além disso, era apropriada ao discurso internacional vigente na década de 1990: por não mais conhecer a face do inimigo, presumia-se a estruturação de Forças Armadas que se ajustassem a um SI estável, de crescimento econômico e paz – aos moldes do que previa Fukuyama com o Fim da História. O que ocorreu, no entanto, não foram reformas e sim o colapso das Forças Armadas russas ocasionado, como visto, por severos cortes orçamentários. Resultado de uma grave crise econômica no país, bem como da desastrosa campanha militar na Tchetchênia (que dragou cerca de U\$1,4 bilhões). Muitos avanços não foram realizados, e a reforma ainda ficou estagnada pelo processo eleitoral de 1996.

No entanto, num balanço geral, as reformas foram limitadas, focadas essencialmente na redução do número de homens em serviço, e não em uma reorganização genuína das Forças Armadas. A reforma de Grachev superou a redução do número de homens em serviço prevista ao período 1999/2000, bem como a redução do número de conscritos. Conforme dados trazidos pela Tabela 08, entre 1991-1992, houve uma redução de 680 mil homens, passando de uma efetivo total de 3,4 milhões para 2,7 milhões. A Rússia adentrou o novo milênio com um contingente de 1,004 milhões (1999-2001), atingindo no período 2001-2002 o patamar de força inferior a um milhão de homens (988 mil), reduzido a 960 mil em 2003.

Contudo, compreende-se que estes não foram resultados apenas da reforma proposta por Grachev e sim, das péssimas condições impostas às Forças Armadas. O número de conscritos também foi reduzido, estando associado a fatores como evasão, rejeição médica, questões familiares, encarceramento e também ao pico de declínio demográfico atingido pelo país. Marcel de Haas (2011) aponta que em 1994 apenas 27% do total de potenciais recrutas cumpriram sua conscrição, número que caiu para 17% em 1998 e 11% em 2002. As precárias condições sociais, o baixo moral, o baixo nível de educação e de condições de saúde (altos índices de alcoolismo e abuso de drogas nas Forças Armadas), foram somadas a cortes no orçamento para treinamento, obsolescência de armas e equipamentos, o que prejudicou a formação de um Exército profissional e de pronto emprego.

Os cortes orçamentários também implicaram na readequação dos ramos das Forças (reduzidos a três) e na não disposição das Forças Rápidas. As Forças Armadas russas iniciam

o novo milênio organizadas entre Força Aérea (a qual foi fundida com a Força de Defesa Aérea), Força Terrestre e Marinha; a Força Estratégica de Mísseis (RVSN) foi rebaixada a um braço independente sob comando do Estado-Maior das Forças Armadas da Rússia (DE HAAS, 2011, p.8-9).

Cumprir ressaltar que, ao longo dos anos 1990, as reformas propostas estiveram envoltas na disputa pelo escasso orçamento estatal. Na primeira metade da década, a proposta de Grachev não era bem vista por parte do escalão militar russo, o qual defendia a manutenção de um Exército expressivo em número de homens em serviço. Já após 1997, a disputa mais acirrada se instalou entre a prioridade às forças nucleares ou convencionais. De certo modo, a expansão da OTAN serviu de amálgama à dicotomia. A proximidade da Organização das fronteiras do país formava um novo cordão sanitário no entorno russo e se tornou ponto de consenso a guiar os principais objetivos das reformas militares. Especialmente nos termos da segunda disputa, manter as forças nucleares era premissa básica da Doutrina Militar e vista enquanto essencial para a manutenção da segurança e soberania do país. Ver-se-á que o planejamento militar também atendeu a este fim.

A eleição de Putin (2000) imprimiu tom de extrema importância às Forças Armadas enquanto instrumento vital da política de segurança da Rússia. E, para garantir que tal papel fosse cumprido, centralizou os assuntos de segurança a partir de um estrito comando pessoal. A medida fora a maneira encontrada para unificar as divergências entre os órgãos de segurança do país e, assim, pautar as reformas necessárias a partir de um objetivo comum: reestruturar as Forças Armadas de sorte a sustentar a Rússia enquanto polo de influência do SI

A despeito de Moscou dar especial atenção aos conflitos assimétricos e aos avanços tecnológicos no teatro de guerra, a estrutura tradicional de larga escala das Forças Armadas fora mantida, obstruindo a mudança para um modelo Ocidental de Forças (DE HAAS, 2011, p.16). Tal postura era reflexo de suas ambições globais de reestruturar seu status de grande potência, o que demandava capacidade de projeção de poder. No entanto, ao passo que se esperava a formação de unidades de rápida prontidão para atuar em complexidade de operações, a Rússia mais uma vez optou por fiar sua segurança – e neste caso também sua projeção internacional – às forças nucleares. Tal proposição é sustentada pelo Programa Estatal de Armamento (*Gosudarstvennaya Programa razvitiya Vooruzheniy – GPV*), que ademais do reconhecimento da necessidade de introduzir e modernizar o equipamento militar convencional, concedeu prioridade às forças estratégicas nucleares.

O GPV é um documento classificado no qual são cobertas, em um período aproximado de dez anos, questões de aquisição, modernização e reparo de armas e equipamentos, pesquisa

e desenvolvimento de tecnologia militar. Pode ser considerado a materialização da Doutrina Militar do país, especificando como as Forças Armadas planejam fazer frente às ameaças identificadas e, outrossim, sustentar o papel preconizado à Rússia na arena internacional.

Cabe ressaltar que o GPV 1996/2005 não foi cumprido em sua totalidade, tendo atingindo apenas 20% de seu objetivo total. Isso se deveu à situação econômica do país, agravada pela crise do rublo (1998) e por problemas com o complexo industrial militar. Em 2002, Putin aprovou o GVP-2010, o qual direcionou parte majoritária dos fundos à pesquisa e desenvolvimento (P&D) e não à aquisição. Pela lógica, os investimentos iniciais seriam em P&D para, posteriormente, a partir de 2008, haver um redirecionamento dos investimentos em aquisições. O GPV-2015, cobrindo o período de 2007-2015, assume que para 2025 70% das Forças Armadas russas disporiam de modernos equipamentos e sistemas de armas. Situação bem diferente daquela de 2006, quando equipamento militares modernos compreendiam menos de 20% do total de equipamentos russos (DE HAAS, 2011, p.12-13) – numa contrapartida a 70% de forças modernizadas da OTAN.

O GPV-2015 reflete as asserções disposta na Doutrina Militar vigente à época (2000), a qual mantém a importância das capacidades nucleares enquanto fiadoras à dissuasão nuclear, e para as quais o país recorre em caso de ameaça com armas nucleares e convencionais. Assim, aponta-se no GPV-2015 que até 2020 a Rússia estará equipada com uma moderna tríade nuclear composta por mísseis balísticos intercontinentais do tipo Topol-M, novos submarinos estratégicos comissionados com SLBMs Bulava, e novos bombardeiros estratégicos. A aquisição de forças convencionais estaria focada em sistemas de alta tecnologia, novos tanques, aeronaves de caça, helicópteros e sistemas de mísseis de defesa antiaérea (DE HAAS, 2011, p.13). Putin estabeleceu um projeto de reforma e rearmamento a longo prazo, condizente à realidade econômica do país e preocupado com o desenvolvimento de novas tecnologias militares e, não somente, em aquisições imediatas. Tal fato, será ainda mais perceptível quando da análise dos desenvolvimentos atuais em sistemas de armas e equipamentos, produto dos investimentos dos anos 2000.

No entanto, a melhora nos investimentos não impossibilitou que o conflito armado com a Geórgia em 2008 revelasse inúmeras deficiências às Forças Armadas, servindo enquanto gatilho para fomentar a aceleração da modernização de armas e equipamentos. Ou seja, a inversão no direcionamento dos investimentos (70% em P&D e 30% em aquisições) do GVP-2015 seria antecipada em dois anos, sendo direcionado, a partir de então, 70% do orçamento em aquisição e reparo de armas e equipamentos (DE HAAS, 2011, p.20). *Pari*

passu à aceleração do processo de aquisição, ocorreu a Reforma Serdyukov-Makarov, vislumbrando a reorganização das Forças Armadas em ampla perspectiva.

Assim, apesar de alcançados os objetivos primários pela campanha militar, o breve conflito contra as forças georgianas revelou importantes pontos de estrangulamento e problemas estruturais. Porquanto, situa-se o conflito como gatilho para uma Reforma Militar de grande intensidade. Em termos de objetivos primários, a Rússia foi capaz de garantir soberania à Ossétia do Sul e Abecásia e foi clara em seu recado para os pares ocidentais sobre o grau de tolerância em relação à proximidade de suas fronteiras e ingerência em assuntos internos da região. Cabe ressaltar que, para além de um Ocidente atônito com o curso dos eventos, não houve movimentação de forças em auxílio à Geórgia. Ao fim,

O conflito atendeu aos objetivos centrais de Moscou enviando sinais importantes ao Ocidente: (i) sim, há uma esfera de influência russa e esta deve ser respeitada, estando o Kremlin disposto a defendê-la de forma unilateral; (ii) não se hesita em hostilizar o Ocidente pretendendo-se mostrar os limites de poder às potências extra regionais; (iii) reserva-se o direito de recorrer ao uso da força em prol da defesa de seus interesses em caso necessário. Outrossim, o conflito serviu como forma a reiterar a presença da Rússia na região, além de demarcar um dos vários campos onde colidem os interesses e influência de russos e ocidentais. É parte de uma resposta de Moscou à sensação de cerco desenvolvida desde o fim da URSS e fomentada ainda mais a partir das ações do Kosovo (1999). Tal cerceamento envolve ainda a expansão da OTAN para Leste (aqui diretamente vinculada às candidaturas de Geórgia e Ucrânia a membros efetivos da organização), e o [avanço] acerca da NMD (*National Missile Defense*) em território europeu (PICCOLLI, 2016, 295-296).

No que compete aos problemas estruturais, estes estão majoritariamente vinculados a questões de comando e controle, treinamento de pessoal e equipamentos. A Guerra da Geórgia foi a primeira ocasião em que Exército, Marinha e Força Aérea da Rússia lutaram juntos desde a II GM. Em termos de comando e controle enfrentaram problemas básicos de comunicação causados pela inexistência de C4ISR (Comando, Controle, Comunicações, Computador, Inteligência, Sobrevivência e Reconhecimento) e pelas falhas apresentadas pelo Sistema de Navegação Russo – GLONASS. Desta forma, houve falta de apoio às tropas por comunicação via satélite e rádio, o que acarretou fraca interoperabilidade das unidades terrestres e aéreas. Também o fraco serviço de inteligência gerou déficit informacional que pode ser constatado em bombardeios de alvos irrelevantes. A falta de comunicação acarretou investidas terrestres sem preparo prévio de ataques aéreos. Outra questão foi a baixa efetividade de ações noturnas, de reconhecimento e de suporte logístico.

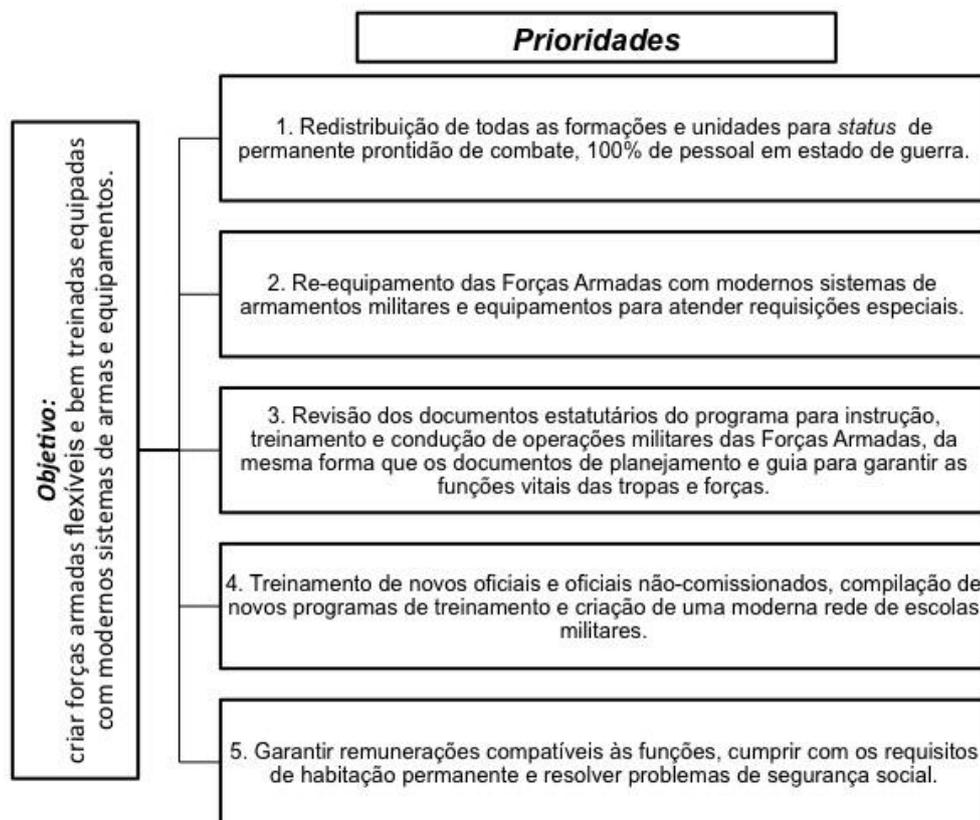
No que concerne ao emprego de pessoal, as maiores deficiências se encontraram no treinamento, na inexistência de unidades experientes e na falta de liderança. O terceiro ponto

refere-se à obsolescência de sistemas de combate (munição, veículos, aviação de combate, etc.). Apenas 15% do armamento fora considerado moderno na ocasião, 70% dos blindados quebraram ao longo do conflito e a aviação de combate (Su-25 a mais de três décadas em serviço) estava dotada de bombas e mísseis antigos ao invés de munição guiada de precisão. Somou-se ainda a ausência de sistemas básicos de comunicação e defesa, falta de equipamento de proteção pessoal e, até mesmo, uniformes. O conflito evidenciou que as unidades russas envolvidas não estavam equipadas com PGM ou outras armas de maior tecnologia. A comunhão entre a falta de equipamentos e de treinamento ficou clara pela captura de armamentos das Forças da Geórgia para uso próprio e pela subsequente inabilidade dos soldados russos em operá-los (BRYCE-ROGERS, 2013; DE HAAS, 2011, p.19; GRATZ, 2014; HAAS, 2010; MCDERMOTT, 2009; THOMAS, 2009).

O conflito ligou o alerta vermelho no governo russo, revelou que o status do armamento disponível era ainda pior do que o estimado até então, acelerando a reestruturação e modernização das Forças Armadas do país. Tendo em vista o rol de encargos prezados pelos principais documentos de segurança e política externa da Rússia – dentre eles, ambições de retomar a posição de grande potência global do país – urgia apressar o já tardio processo. Destarte, logo após o conflito, o Presidente Dmitri Medvedev declarou à legislatura russa a necessidade de estabelecer uma nova configuração às Forças Armadas do país e de um esforço para o rearmamento destas. Processo justificado pelas deficiências expostas no conflito com a Geórgia, mas também perante os contínuos esforços dos Estados Unidos em implementar defesas antimísseis globais, cercar a Rússia com bases militares e expandir a OTAN (NICHOL, 2011, p.5). Então, sob comando do Executivo, em associação com o Primeiro-Ministro, Vladimir Putin, com o Ministro da Defesa, Anatoly Serdyukov e com o Chefe do Comando de Estado, Nikolai Makarov, deu-se início àquela considerada a mais radical reforma militar desde a II Guerra Mundial.

A figura abaixo, baseada no estudo de Barabanov, Makienko e Pukhov (2012) e Fernández-Osorio (2015), resume os objetivos e prioridades do *Novy Oblik*:

Figura 35 – Reforma Militar da Rússia 2008 (Novy Oblik): Objetivos e Prioridades



Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Barabanov; Makienko, Puhkov (2012) e Fernández-Osorio (2015).

Como explicitado em seu objetivo, busca-se a formação de um Exército enxuto e flexível, bem treinado e equipado com modernos sistemas de armas, em constante prontidão e de rápida mobilidade/deslocamento. É a configuração de Forças Armadas capazes de fazer frente às ameaças do país, sejam elas advindas de conflitos convencionais ou híbridos, com assimetria de poder, em qualquer frente de seu eixo de ação Norte-Sul e Leste-Oeste. A reforma implementada por Serdyukov-Makarov tinha enquanto preocupações principais a estrutura organizacional, o pessoal e a atualização de armamentos (GRATZ, 2014). Buscava modernizar as Forças Armadas da Rússia de forma a estruturar um Exército profissional em permanente estado de prontidão, provendo-o com aparato militar moderno capaz de fazer frente aos objetivos e ambições políticas e estratégicas do país.

Em termos de estrutura organizacional, um primeiro ponto a considerar é a reorganização administrativa dos Distritos Militares (DM) e a estruturação dos Comandos Estratégicos Conjuntos (*Operativno-Strategicheskoye Komandovanie – OSK*). A reorganização fora formalmente anunciada em julho de 2010 e, três meses depois (em fins de outubro daquele ano), Serdyukov declarou que fora efetivada. A distribuição das Forças

Armadas foi alterada de seis distritos militares (datados do período soviético), para quatro – os quais, em tempos de operações de guerra, corresponderiam a quatro respectivos OSK. Assim, os Distritos Militares de Moscou, Leningrado, Volga-Urais, Cáucaso do Norte, Sibéria e Extremo Oriente foram substituídos pelos Distritos Militares do Ocidente (*Zapad*), do Sul (*Yuzh*), do Centro (*Tsentr*) e do Oriente (*Vostok*).

Os Comandos Estratégicos Conjuntos, por sua vez, relacionam-se da seguinte forma com os Distritos Militares:

- a) o OSK do Ocidente (*Zapadniy*) reúne as forças do DM do Ocidente e as Frotas do Báltico e do Norte, com Quartel General (QG) em São Petersburgo;
- b) o OSK do Sul (*Yuzhnyi*) reúne as forças do DM do Sul, a Frota do Mar Negro e a Flotilha do Cáspio (QG em Rostov na Don);
- c) o OSK Central reúne forças do DM Central (QG em Yekaterinimburgo); e, por último,
- d) OSK do Oriente (*Vostovkiy*), compete as forças do DM do Oriente e a Frota do Pacífico (QG em Khabarovsk) (BARBANOV, MARIENKO, PUKHOV, p.18-20; DE HAAS, 2011, p.24-25; NICHOL, 2011, p.13)

Figura 36 – Mudanças na Estrutura Organizacional e Divisões Administrativas Militares da Rússia 2010



Fonte: Barbanov, Marienko, Pukhov (2012, p.19).

Frente às recentes orientações da Política de Defesa da Rússia, infere-se que os Comandos do Ocidente, Sul e Oriente vinculam os cenários considerados por Moscou enquanto potenciais ameaças e de prováveis operações militares, enquanto o Comando Central se orienta como “reserva continental” (BARABANOV, MAKIENKO, PUKHOV, 2012, p.19). Ademais, cinge-se os Comandos Estratégicos Conjuntos (OSK) às direções de eixos estratégicos da Política de Defesa da Rússia, numa correlação de ação em eixos Norte-Sul e Leste-Oeste.

Um segundo ponto a considerar faz referência à reorganização das Forças Armadas em termos de estrutura e de redução do número das unidades militares. Neste sentido, a redução de pessoal inferida pela reforma militar está diretamente relacionada a esta contração das formações militares. Assim, vide Tabela 07, a reforma Serdyukov-Makarov previa uma redução de 90% da Força Terrestre, 48% da Força Aérea, 49% da Marinha, 33% da Força de Mísseis Estratégicos, 15% da Força Aeroespacial e 17% de Tropas Aerotransportadas.

Tabela 07 – Reforma Militar da Rússia 2008: Redução de Unidades Militares

Unidades Militares	até 2008	após reforma
Forças Terrestres	1890	172
Força Aérea	340	180
Marinha	240	123
Força de Mísseis Estratégicos	12	8
Força Aeroespacial	7	6
Tropas Aerotransportadas	6	5

Fonte: elaborado pela autora (2019), a partir de RIANOVOSTI (2009).

A principal mudança está na estrutura das Forças Terrestres: a Divisão (13.000 soldados) enquanto principal unidade militar foi substituída pela formação de Brigadas (4.000 soldados). O objetivo declarado é dar mobilidade às formações, facilitando operações de pequena escala por unidades autônomas. Cabe ressaltar que há considerável resistência em relação à implementação uniforme dessa diretiva à toda Força Terrestre, visto as diferentes realidades do entorno russo. De qualquer forma, as vinte e três (23) Divisões existentes foram dissolvidas ao longo de 2009 e substituídas por quarenta (40) Brigadas. Ao todo, foram estabelecidas oitenta e nove (89) Brigadas (38 de combate e 41 de suporte), divididas entre Brigadas de armas combinadas, de mísseis, de artilharia, de defesa antiaérea, de guerra eletrônica, de reconhecimento. Até 2020 a expectativa é de implantação de cerca de quarenta (40) novas Brigadas, incluindo quatorze (14) de aviação do Exército. Analistas apontam para

o fato das novas Brigadas russas estarem em plena capacidade operacional e estado de prontidão (crescimento de 13% para 100% no espaço de um ano 2008/2009), além de 100% equipadas.

Em relação à Força Aérea, extinguiu-se a estrutura regimental soviética de unidades aéreas vigentes desde 1938: elimina-se o Regimento aéreo e passa a valer a Base Aérea. Tal formação inclui um elemento de comando, entre um e sete Esquadrões aéreos, um Batalhão de manutenção de aeródromo e elementos de sinal. As tropas são divididas em: Comando de Aviação de Longa Distância (parte da tríade nuclear) e Comando de Aviação de Transporte Militar. Em 2015, preconizando maior eficiência à defesa do país, o Ministro da Defesa Sergey Shoigu estabeleceu a união da Força Aérea com a Força de Defesa Espacial, passando a ser chamada de Força Aeroespacial. A partir de então, sob comando único, estão tropas de aviação, defesa antiaérea, defesa antimíssil e forças espaciais, objetivando maior eficiência e desenvolvimento consistente da defesa aeroespacial (MoD, 2019; RUSSIA ESTABLISHES AEROSPACE FORCES..., 2015).

No tocante à Marinha, ademais da redução de unidades, não houve alterações estruturais, estando o foco na modernização de sistemas operacionais e armas. Foi constituído o Comando Conjunto das Forças de Submarinos (parte naval da tríade nuclear) entre as Frotas do Norte e Báltico. No que diz respeito às Tropas Aerotransportadas e Tropas de Mísseis Estratégicos o foco da reforma militar também tangenciou melhor em tecnologia bélica e Comando e Controle (BARABANOV, MAKIENKO, PUKHOV, 2012; PUHKOV, 2010).

A Tabela 08, abaixo, reúne dados acerca das variações no número de pessoal ativo nas Forças Armadas da Rússia.

Tabela 08 – Variação Número de Pessoal Ativo nas Forças Armadas Russas

Continua

Ano / Estado	Forças Estratégicas de Dissuasão	Força Terrestre	Força Aérea	Forças de Defesa Aérea	Marinha	Comando e Suporte	Tropas Aerotran.	Forças de Operações Especiais	Tropas Ferroviárias	Nº de Pessoal Ativo TOTAL
1990 (URSS)	376.000	1.473.000	420.000	500.000	410.000	N/D**	-	-	-	3.988.000
1991 (URSS)	280.000	1.400.000	420.000	475.000	450.000	N/D	-	-	-	3.400.000
1992 (Rússia)	181.000	1.400.000	300.000	356.000	320.000	N/D	-	-	-	2.720.000
1993	194.000	1.000.000	170.000	230.000	300.000	N/D	-	-	-	2.030.000
1994	167.000	780.000	170.000	205.000	295.000	N/D	-	-	-	1.714.000
1995	149.000	670.000	130.000	200.000	200.000	N/D	-	-	-	1.520.000
1996	149.000	460.000	145.000	175.000	190.000	N/D	-	-	-	1.270.000
1997	149.000	420.000	130.000	170.000	220.000	N/D	-	-	-	1.240.000
1998	149.000	420.000		210.000	180.000	N/D	-	-	-	1.159.000
1999/2001*	149.000	348.000		184.600	171.500	N/D	-	-	-	1.004.000
2001/2002*	149.000	321.000		184.600	171.500	200.000	-	-	-	988.100
2003*	149.000	321.000		184.600	155.000	200.000	-	-	-	960.600
2004*	149.000	360.000		184.600	155.000	N/D	-	-	-	1.212.700
2005	80.000	395.000		170.000	142.000	250.000	-	-	-	1.037.000
2006	80.000	395.000		160.000	142.000	250.000	-	-	-	1.027.000
2007	80.000	395.000		160.000	142.000	250.000	-	-	-	1.027.000
2008	80.000	360.000		160.000	142.000	250.000	35.000	-	-	1.027.000
2009	80.000	360.000		160.000	142.000	250.000	35.000	-	-	1.027.000
2010	80.000	360.000		160.000	142.000	250.000	35.000	-	-	1.027.000
2011	80.000	360.000		160.000	161.000	250.000	35.000	-	-	1.046.000
2012	80.000	270.000		167.000	154.000	250.000	35.000	-	-	956.000
2013	80.000	250.000		150.000	130.000	200.000	35.000	-	-	845.000
2014	80.000	250.000		150.000	130.000	200.000	35.000	-	-	845.000
2015	80.000	230.000		148.000	130.000	150.000	32.000	1.000	-	771.000
2016	80.000	240.000		145.000	148.000	150.000	34.000	1.000	-	798.000
2017	50.000	270.000		165.000	150.000	150.000	45.000	1.000	-	831.000

Ano / Estado	Forças Estratégicas de Dissuasão	Força Terrestre	Força Aérea	Forças de Defesa Aérea	Marinha	Comando e Suporte	Tropas Aerotran.	Forças de Operações Especiais	Tropas Ferroviárias	Nº de Pessoal Ativo TOTAL
2018	50.000	280.000	165.000		150.000	180.000	45.000	1.000	29.000	900.000
2019	50.000	280.000	165.000		150.000	180.000	45.000	1.000	29.000	900.000

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em De Haas (2011, p.10); IISS (2002, p.88; 2003, p.89; 2004, p.104; 2005, p.158; 2006, p.154; 2007, p.195, 2008, p.212; 2009, p.217; 2010, p.222, 2011, p.183, 2012, p.192; 2013, p.225; 2014, p.180; 2015, p.185; 2016, p.189; 2017, p.211; 2018, p.192; 2019, p.195).

Notas: *Nos anos de 2001-2004, o número de pessoal listado nas Forças de Dissuasão Estratégica soma 49.000 soldados já contabilizados no número total da Força Aérea e na Marina. **N/D – Não Disponível.

A variação no número de pessoal ativo nas forças está diretamente relacionada em atender ao objetivo central de formar um Exército profissional de prontidão, em renúncia ao modelo soviético de mobilização de massa. Para tanto, a reforma estimou uma redução de pessoal de 1.027 milhões para menos de 1 milhão até 2016 (redução de 16,6%), número que foi alcançado ainda em 2012. No planejamento da Reforma Serdyukov-Makarov, a redução concentrou-se majoritariamente no número de Oficiais dispostos: dos 335.000 (2008) para 150.000 em 2012 – redução de 57,7. A Tabela 09 mostra a redução esperada e alcançada (quando dados disponíveis) no número de Oficiais:

Tabela 09 – Reforma Militar da Rússia 2008: Redução de Quadros

Patente	2008	2012 (previsto)	2012 (alcançado)
General / Almirante	1.107	877	610
Coronel	25.665	9.114	7.700
Tenente Coronel	87.637	N/D*	N/D*
Major	99.550	25.000	25.000
Capitão	90.000	40.000	42.000
Tenente	50.975	62.000	N/D*

Fonte: elaborado pela autora (2010), com base em Rianovosti (2009); Barabanov, Makienko, Pukhov (2012).

Nota: * N/D: não disponível.

Os números levantados pelos autores, a partir de dados disponibilizados pelo Ministério da Defesa, em conjunto com infográfico veiculado pela RiaNovosti (2009), mostram uma redução de 20,8% de Generais; 64,5% de Coronéis; 75% de Majores e 56% de Capitães. Já em 2012 algumas metas haviam sido atingidas e deveras superadas, como o caso de Generais. Em 2011, o Vice-Chefe do Estado Maior Russo, Gen Vasily Smirnov, anunciou que as forças seriam constituídas de 220.000 oficiais (número fora expandido devido à resistência interna), 425.000 funcionários contratados e 300.000 conscritos. Um levantamento da Global Security indica que em 2016 as Forças Armadas da Rússia eram constituídas por cerca de 930.000 homens e mulheres, dos quais 384.000 soldados e sargentos contratados, 270.000 conscritos e 225.000 oficiais (PIKE, 2017, não paginado).

Antes de adentrarmos as questões específicas de armamentos, cumpre ressaltar que em 2012 a mudança no Ministério da Defesa e no Comando das Forças Armadas, a partir de então a cargo de, respectivamente, Sergei Shoigu e Valery Gerasimov, gerou alterações na condução da Reforma Serdyukov-Marakov. As modificações de Shoigu-Gerasimov revisam o módulo de Brigada enquanto central ao desenho da Força, retomando não apenas as estruturas de Divisão e Exércitos, como também o aumento do efetivo militar. A decisão não abandonou

totalmente a lógica da reforma de 2008, porém, é perceptível que Shoigu moveu as Forças Armadas para além do proposto pelo *Novy Oblik* (ISS, 2017, p.184). A remodelagem trazida pela nova administração estava atrelada, sem dúvida, às nomeações de Shoigu e Gerasimov, mas também a uma ojeriza vinda da burocracia militar na implementação das reformas. Para além desses aspectos, corrobora-se com a visão de Dall'Agnol (2019, p. 153), cuja análise destaca que a percepção de um ambiente externo mais instável contribuiu para as modificações.

No tocante à revisão do módulo de Brigada, a reintrodução de Divisões e Exércitos na estrutura organizacional das Forças Armadas do país aponta para uma preocupação com as capacidades em travar conflitos em larga escala contra inimigos fortes. A formação de Brigada, ainda que seja adequada para conflitos limitados e de baixa intensidade, cingia as capacidades das forças russas no que tange a adversários maiores, tais como a OTAN e, quiçá, a própria China.

Em maio de 2013, o Ministério da Defesa anunciou a reorganização das unidades militares e formações do Distrito Militar do Ocidente em Divisões, em particular 2ª Divisão “Tamanskaya” de Infantaria Mecanizada de Guarda²⁵⁴ (localizada em Kalininet, Oblast de Moscou) e a 4ª Divisão “Kantemirovskaya” de Tanques de Guarda²⁵⁵ (localizada em Naro-Fominsk, Oblast de Moscou). Ambas haviam sido dissolvidas nas reformas Serdyukov-Marakov e estavam sendo reativadas pela nova administração. Em novembro de 2014, foi reativado também o 1º Exército de Tanques de Guarda que passou a abrigar as Divisões supracitadas, sendo considerada a elite das forças terrestres russas. Em 2016, foi reinstituída no DM do Sul, sede em Novocherkassk, a 150ª Divisão de Infantaria Mecanizada²⁵⁶ com cerca de 10.000 homens. Essa Divisão recebeu sistemas de armas, como: tanques (T-90), mísseis antiaéreos e artilharia autopropulsada. No ano seguinte, foi restituído no mesmo Distrito Militar o 8º Exército de Guarda de Armas Combinadas, o qual englobou a 150ª Divisão.

Outros exemplos incluem a restauração, em 2016, da 144ª Divisão Yelnya de Infantaria Motorizada de Guarda²⁵⁷, parte do também restaurado 20º Exército de Guarda de Armas Combinadas no DM do Ocidente (CHANG, 2019, não paginado; FEDIUSHKO, 2018,

²⁵⁴ Do inglês: *2nd Guards Motor Rifle "Tamanskaya" Division*, nomeada em homenagem a M.I. Kalinin. Do original em russo: *2-я гвардейская мотострелковая Таманская ордена Октябрьской Революции Краснознаменная ордена Суворова дивизия имени М. И. Калинина*.

²⁵⁵ Do inglês: *4th Guards "Kantemirovskaya" Tank Division*. Do original em russo: *4-я гвардейская танковая Кантемировская дивизия, Гвардейская Танковая Кантемировская Дивизи*.

²⁵⁶ Do inglês: *150th Motor Rifle Division*. Do original em russo: *150-я степени мотострелковая дивизия*.

²⁵⁷ Do inglês: *144th Guards Yelnya Motor Rifle Division*. Do original em russo: *144-я гвардейская мотострелковая Ельнинская Краснознаменная, ордена Суворова дивизия*.

não paginado; РОССИЯ, 2017, não paginado; НИКОЛЬСКИЙ, 2016, não paginado; ИСТОЧНИК: НОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ..., 2016, não paginado). Fica explícito que a ampla revisão em prol de Divisões e Exércitos se dá no DM do Ocidente. Os russos, assim, indicam preparar-se para uma escalada de hostilidades a sua segurança advindas do eixo estratégico Oeste.

No que se refere ao aumento de efetivo, em 2016 Putin assinou um Decreto aumentando o efetivo militar para 1,8 milhões. Além deste, já em 2017, assinou novo Decreto elevando o total das Forças Armadas russas para um efetivo de 1,9 milhões de soldados. Também se manteve a conscrição no país. Ao passo que se possa julgar que as investidas de Moscou não são adequadas à nova realidade do pós-Guerra Fria (ameaças não estatais, terrorismo, etc.), acredita-se que suas medidas são fruto da consciência situacional das ameaças reais ao país. Isto é, tanto conflitos assimétricos, quanto a necessidade de competir externamente com outras grandes potências.

Desta forma, manter forças apenas estruturadas em Brigadas não atenderia às ameaças estatais de larga escala que tomaram forma no entorno de suas fronteiras nos últimos anos, pelo simples fato de o conflito moderno não se tratar apenas de contra insurgência. Assim, num cenário de aumento de pressões sistêmicas e competição interestatal, manter Forças Armadas que detenham capacidade de mobilização e dissuasão nuclear robusta, mas ao mesmo tempo, detenham modernos equipamentos convencionais, é essencial para fazer frente às ameaças e atender ao preceito de “dissuasão estratégica”, componente da Doutrina Militar do país.

Uma terceira alteração da Reforma Shoigu-Gerasimov foi a criação de mais um Distrito Militar, a Frota do Norte, explicitamente relacionada ao papel do eixo estratégico Norte – leia-se, Ártico – à defesa do país. A figura abaixo, traz a corrente estrutura organizacional-administrativa das forças russas.

Figura 37 – Mudanças na Estrutura Organizacional e Divisões Administrativas Militares da Rússia 2015



Fonte: IISS (2017, p. 188).

Um ponto adicional a ser considerado, que serve para verificação dos progressos obtidos com as reformas são os treinamentos em formas de Exercícios Militares. Após uma pausa nos anos 1990 (compreendida no espaço de tempo do colapso da URSS e da ascensão de Putin) os Exercícios Militares finalmente foram retomados e expandidos a partir de 1999. Atualmente, ocorrem em bases rotativas nos Distritos Militares, em ciclos de quatro anos, envolvendo operações conjuntas entre as Forças, em simulações que, por fim, envolvem todos os DMs (SARADZHYAN, 2017). Os exercícios objetivam treinar a capacidade de prontidão, resposta e interoperabilidade das Forças envolvidas. Em 2017, o exercício *Zapad* (DM do Ocidente) chamou atenção por diversos fatores, dentre eles: pelas proporções (quantidade de tropas e equipamentos deslocados); pela ação de Forças conjuntas (Rússia e Bielorrússia); operações combinadas com sistemas estratégicos (teste do míssil RS-24 Yars); e localização do Exercício (porção norte e oeste dos territórios dos envolvidos, mais enclave de Kaliningrado) (SUTYAGIN, 2017). A insinuação subjacente remetia o Exercício a um possível contencioso na região do Báltico – recente zona de tensão por conta de deslocamento de infraestrutura militar da OTAN.

Já em 2018, o exercício *Vostok* envolveu as Forças do DM do Oriente e Central, bem como houve participação de Forças chinesas nas manobras. *Vostok* apresentou elementos de guerra de contato e sem contato, manobras de ataque de precisão contra infraestruturas críticas e em profundidade operacional, e de defesa para atenuar ataques aeroespaciais em massa. O componente estratégico nuclear do exercício ficou a cargo de sobrevoos de

bombardeiros Tu-95MS, simulando a ruptura de uma zona de defesa aérea estadunidense. A participação da China incluiu 3.200 soldados distribuídos em veículos de combate de infantaria, tanques e artilharia autopropulsada, e ainda, seis (06) aeronaves e vinte e quatro (24) helicópteros. Para além da formação de uma *entente* sino-russa, a cooperação entre os países deve ser lida enquanto um sinal político à comunidade internacional: as partes não se veem enquanto ameaça (KOFMAN, 2018, não paginado).

O último, mas não menos importante, aspecto da reforma militar – pelo contrário, que dá corpo efetivo à persecução doutrinária do país – compreende a atualização de equipamentos e sistemas de armas. No íterim das reformas Serdyukov-Marakov e Shoigu-Gerasimov estiveram vigentes dois documentos referentes ao Programa Estatal de Armamento, o GVP-2015 (período de vigência 2007-2015) e o GVP-2020 (período de vigência 2011-2020), em ambos, a prioridade fora dada à modernização das Forças Nucleares.

Em relação ao GPV-2015, já em 2008, dois anos antes do previsto, realizada a inversão do direcionamento de recursos, orientando 70% do orçamento para aquisição de armas e equipamentos militares. Muito embora a decisão tenha ocorrido em período anterior ao conflito com a Geórgia, já se antecipava o status de precariedade dos sistemas de armas. Como visto, após o conflito, houve uma aceleração dos processos de reforma militar em termos estruturais e organizacionais. Os objetivos e projetos do GPV-2015 foram mantidos, no entanto acelerando seu cronograma de implementação. De Haas (2011) levanta dúvidas quanto à capacidade do Complexo Militar Industrial (CMI) russo de entregar as aquisições requeridas pelo governo, apontando ineficiência e má gestão além da priorização ao mercado externo. A crise financeira internacional de 2008 também atingiu o setor, demandando do Kremlin uma alocação extra de recursos para garantir a entrega das aquisições (US\$1,7 bilhões). O governo comprometeu-se também com uma alocação anual extra de US\$3,4 bilhões no período de 2011-2020 para projetos de reestruturação do CMI (DE HAAS, 2011, p.20-21).

Em maio de 2010, o Presidente Dmitri Medvedev anunciou o GPV-2020, com um gasto total em aquisições de armamentos para os próximos dez anos de 13 trilhões de rublos (aproximadamente US\$425 bilhões). Em setembro do mesmo ano, o então Ministro da Defesa, Anatoly Serdyukov, publicizou um aumento neste orçamento que adicionava 6,0 trilhões aos investimentos do Ministério da Defesa (atingindo 19 trilhões de rublos) e mais 3 trilhões de rublos para tropas adicionais, totalizando 22 trilhões de rublos em investimentos do GPV-2020. Em dezembro, o Primeiro Ministro Vladimir Putin confirmou o orçamento para aquisições de armas, correspondente a 19,4 trilhões de rublos (aproximadamente US\$698,4 bilhões). A meta do novo programa era a atualização anual de até 11% do

equipamento militar, atingindo em 2020 um percentual de 70% do inventário total composto por novos (muito embora não necessariamente modernos) sistemas, equipamentos e armamentos militares (BARABANOV, MAKIENKO, PUKHOV, 2012, p.29; DE HAAS, 2011, p.21; NICHOL, 2011, p.21).

Diferentemente do GPV-2015, que priorizou pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, o GPV-2020 orientou 70% de seus fundos para aquisição, 14% para reparos e atualizações, e 16% para P&D (ARABANOV, MAKIENKO, PUKHOV, 2012, p.30). Ou seja, a prioridade estava na maciça introdução de novas armas cujo desenvolvimento havia sido financiado no ciclo anterior. O foco dos investimentos do GPV-2020 priorizou a modernização de armas nucleares e veículos de entrega as Forças Estratégicas, mas também prezou por aeronaves caças de quinta geração, navios e submarinos, sistemas de defesa antiaérea e espacial, meios de comunicação, comando e controle digitais, e capacitação de sistemas de inteligência.

O pacote de aquisições do GPV-2020, como visto, definiu os sistemas de defesa estratégica (Forças Nucleares Estratégicas e Força Aeroespacial) enquanto área prioritária. Dentre os sistemas operacionais deu-se preferência à sistemas de C4ISR e a aeronaves de transporte militar (BARABANOV, MAKIENKO, PUKHOV, 2012; GOREMBURG, 2010). Os avanços tecnológicos centram-se em mísseis táticos e intercontinentais, sistemas de defesa antiaérea, aviação tática, carros de combate para as Forças Terrestres e Aerotransportadas, bem como submarinos e outros sistemas navais (COOPER, 2016).

De Haas (2011, p.23) traz uma amostra da composição do pacote de aquisições. Às Forças Estratégicas previa-se: aquisição de oito (08) submarinos estratégicos comissionados com o novo SLBM *Bulava* (RSM-56 ou SS-X-30); novos ICBM pesados Topol-M (SS-27) e RS-24 (para substituir o ICBM soviético SS-18 *Satan*, SS-19 *Stiletto* e SS-20 *Saber*); atualização dos bombardeiros estratégicos Tu-160 *Blackjack* e Tu-95 *Bear*; e construção de uma nova geração de bombardeiros de longo alcance. À Força Aérea e Defesa Aérea: 600 aeronaves, incluindo caças Su-34, Su-35 e MiG-35, e caças de quinta geração T-50; 1000 helicópteros, incluindo o de transporte Mi-26 *Halo*, e os de ataque Mi-8 *Hip*, Mi-28 *Havoc* e Ka-52 *Alligator*; aeronaves táticas de médio alcance An-70 e aeronave de transporte pesado An-124 *Ruslan*; 100 peças do sistema de defesa antiaérea S-500; 56 peças do sistema de defesa antiaérea S-400. Para a Marinha: 20 submarinos convencionais, 100 vasos de superfície (incluindo 15 fragatas, 35 corvetas, navios de assalto e destróieres), 04 porta-helicópteros Mistral (02 produzidos na França, dois na Rússia). Ao Exército, tanques T-90, veículos blindados leves (importação da companhia italiana Iveco), sistemas de defesa de

mísseis balísticos táticos *Iskander* (em substituição ao *Tochka SS-21 Scarab*), novo lançador múltiplo de foguetes (para substituir o *BM-30 Smerch*), sistemas de mísseis antitanque, artilharia mecanizada. Estavam previstas também melhorias nos sistemas de comunicação via atualização do sistema GLONASS, e via digitalização de sistemas de comando, controle e comunicação.

O Military Balance (2016, 2017, 2018) traz uma estimativa do avanço do GPV-2020, apontando aquisição anual, desde 2011, e previsão de aquisição total até 2020.

Tabela 10 – Estimativa de Aquisição e Objetivos do GPV-2020

Sistemas	2011	2012	2013	2014	2015	Total 2011-2015	Total 2011-2016	Total 2020 (previsão)
ICBMs	7	9	15	16	16	68	91	400
SLBM	22*	16*	16*	22	24*	c.95	c.113	N/D
Satélites Militares ^a	8	4	10	N/D	N/D	57	c.60	100
Aeronaves de Asa Fixa	28	35	67	96	126	342	415	850*
Helicópteros	82	118	100	135	88	516	c.700	1.150
VANT	N/D	N/D	N/D	179	N/D	c.600	c.860	4000
S-400 (defesa aérea) (divisão)	4	3	4	2	6	17	21	56
Submarinos Nucleares Estratégicos (SSN)	0	0	3	1	1	4	4	8
Submarinos Nucleares Multifunção	0	0	0	1	0	1	1	7
Submarinos Diesel-Elétricos	0	0	0	2	1	3	5	6 a 10
Vasos de Combate de Superfície ^b	2	1	5	3	5	12	18	50
Tanques	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	0	0 ^c	2300
Sistemas Iskander (brigada)	N/D	N/D	2	2	2	6	8	10

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em ISS (2016, p.178; 2017, p. 195; 2018, p.178).

Notas: *Dados estimados. (a) número total, excluídos os lançamentos falhos. (b) principalmente fragatas e corvetas. (c) exclui lote de tanques T-14 *Armata* em uso experimental, o Exército recebeu tanques T-72B3 modernizados.

Em contrapartida ao planejamento e ambições do governo russo, é preciso ter ciência de possíveis estrangulamentos ao projeto de modernização das Forças Armadas. De acordo com Barabanov, Makienko e Puhkov (2012) estes estão relacionados, principalmente, à instabilidade macroeconômica e à capacidade produtiva da indústria de defesa russa. Adiciona-se a isto, pós crise da Ucrânia em 2014, as sanções econômicas impostas ao governo

russo em represália à reintegração do território da Crimeia. Cumpre ressaltar que o processo descrito (seja seu posicionamento normativo seja sua reificação material) tem como sustentáculo a evolução de reformas internas que deram corpo ao aumento da capacidade estatal da Rússia. Tais reformas, auto fortalecedoras, foram motivadas por fatores externos – vinculados à expansão da OTAN e às prerrogativas primazistas da Doutrina Wolfowitz – e engajadas internamente em um processo de reconstrução estatal. Essa última vinculou-se à presença e controle estatal em áreas estratégicas da economia, de sorte a viabilizar a extração de tributos e permitir a alocação nos projetos estatais, aqui em foco aqueles vinculados à Defesa.

Não se pode negar que o controle do Estado na área de hidrocarbonetos serviu enquanto principal motor propulsor e financiador das reformas. Moscou valeu-se do aumento expressivo no preço do barril do petróleo no mercado internacional, somado ao seu aumento de produção no país, gerando uma maior captura de renda. Igualmente, o Estado russo se fez presente em quarenta e dois ramos de atividades considerados estratégicos ao desenvolvimento do país, que englobavam desde recursos naturais, tecnologia nuclear, infraestrutura, defesa, mídia, inteligência, transações financeiras, bens de capital, a própria reorganização do CMI, etc. Isto é, reuniu em si o centro de decisão econômico do país, pautando a auto gerência de seu desenvolvimento econômico.

Assim, a falta de previsibilidade diante das incertezas da economia internacional, de onde majoritariamente provinham os recursos financeiros do país, poderia prejudicar o curso do rearmamento. Isto porque, frente a uma situação financeira e macroeconômica desfavorável, haveria a possibilidade de redirecionamento dos investimentos em Defesa para outras áreas ou para poupanças orçamentárias. A capacidade produtiva do CMI também era vista como um ponto de estrangulamento. O aumento considerável da demanda era impossível de ser atendido sem a modernização e melhor gerenciamento do parque industrial de defesa. Além disso, era preciso priorizar as ordens domésticas em certo detrimento às exportações.

As sanções econômicas, resultado das contestações ocidentais acerca dos eventos na Ucrânia e na Crimeia em 2014, promulgaram pressões econômicas ao país objetivando alteração política. O “pacote de sanções” engloba veto ao acesso de mercados financeiros ocidentais pelas estatais russas dos setores bancário, energético e de defesa; embargo às exportações de equipamentos de alta tecnologia para exploração e produção de petróleo; e embargo das exportações de certos produtos militares de uso dual. Visivelmente a escalada das sanções está direcionada a asfixiar os setores estratégicos ao desenvolvimento russo (financeiro, de petróleo e indústria de defesa), numa tentativa de minar o centro propulsor das

reformas auto fortalecedoras do Estado. Objetiva-se, igualmente, prejudicar seu processo de inserção internacional através da desestabilização dos centros responsáveis pela materialização de suas reformas capacitantes – leia-se, capacidades militares (PICCOLLI, DALL’AGNOL, 2018, no prelo).

Subscreve-se, aqui, a análise de Richard Connolly (2018), a qual aponta desventuras às sanções impostas. A Rússia vem sendo capaz de responder as sanções, o que tem amortecido e reduzido o impacto aos setores alvejados. O autor chama atenção para três ações complementares que visam

- a) a securitização de áreas estratégicas da política econômica;
- b) um esforço concentrado para retomar vínculos com o mercado doméstico a partir de um processo de substituição de importação - num claro processo de *russificação* de determinados setores da economia; e
- c) diversificar parceiros comerciais, num vigoroso movimento multidirecional em busca de alternativas aos países Ocidentais, especialmente na Ásia (CONNOLLY, 2018, p.4).

Outrossim, pode-se dizer que Moscou, mesmo pressionado pelas sanções econômicas, se manteve convicto da importância do fortalecimento da economia nacional, e do centro de decisão econômica enquanto gestor de seu desenvolvimento – e, ao fim e ao cabo, dissuasório às ameaças postas na arena internacional (PICCOLLI, DALL’AGNOL, 2018, no prelo).

Não se pode dissociar o processo de reformas e reestruturação aos investimentos estatais feitos ao longo do período. Importa, num primeiro momento, destacar dados sobre a evolução dos gastos militares do país. Em 2017 (análise de dados de 2016), a Rússia figura na terceira posição do ranking dos países com maiores gastos militares no mundo. Atrás de Estados Unidos (US\$611 bilhões) e China (US\$215 bilhões), a Rússia aparece com um aumento de 5,9% nos gastos militares atingindo a cifra de US\$69,2 bilhões, seguida por Arábia Saudita (US\$ 63,7 bilhões) e Índia (US\$55,9 bilhões) (STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE – SIPRI, 2017b). Cabe destaque para o crescente aumento em gastos militares (vide Tabela 11) que o país vem desenvolvendo desde a década de 1990 e, em especial, após 2008 em consonância com o advento da reforma militar e dos investimentos requeridos por esta.

Tabela 11 – Gastos Militares da Rússia 1992 – 2018

Ano	U\$ (bilhões)	% do PIB	Ano	U\$ (bilhões)	% do PIB	Ano	U\$ (bilhões)	% do PIB
1992	41,938	4,9	2001	22,670	3,8	2010	44,338	3,8
1993	36,661	4,6	2002	25,123	4,1	2011	47,321	3,7
1994	34,657	4,9	2003	26,338	3,9	2012	54,832	4,0
1995	22,803	4,1	2004	27,536	3,5	2013	57,500	4,2
1996	21,533	4,1	2005	31,293	3,6	2014	61,622	4,5
1997	23,540	4,3	2006	34,633	3,5	2015	66,419	4,9
1998	14,000	3,0	2007	37,698	3,4	2016	82,576	5,5
1999	15,548	3,3	2008	41,423	3,3	2017	66,527	4,2
2000	20,982	3,6	2009	43,458	4,1	2018	64,193 ¹ 61,400 ²	3,9

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Stockholm International Peace Research Institute (2016, 2016b, 2017, 2017b, 2018, 2018b).

Notas: 1) Estimativa do SIPRI em 2018. 2) Dados veiculados pelo SIPRI Yearbook 2019.

Por fim, adianta-se uma breve explanação acerca da composição atual das forças russas para, então, passar à análise de suas forças estratégicas e novas tecnologias, bem como os desdobramentos destas no seu escopo de ação em eixos estratégicos.

Em termos de capacidades, a Rússia mantém extensa força convencional e nuclear – sendo esta o principal motor de sua segurança – que dão sustentação a uma política externa assertiva cujo objetivo fim é a manutenção de seu status de grande potência no SI (RUSSIA, 2000, art. II). Como explicitado nos documentos que pautam o posicionamento estratégico do país no Sistema Internacional, as capacidades militares russas possuem denotação defensiva, isto é, são orientadas a garantia da soberania e integridade territorial do país. Por outro lado, o aumento de suas forças está perfilado a manutenção da estabilidade estratégica e o aumento de sua influência em seu entorno regional com finalidade de afastar ameaças externas.

A Rússia possui, atualmente, uma força de aproximadamente 900.000 homens e mulheres, sendo composta por um serviço misto de voluntários e conscritos. Como visto, as reformas empreendidas a partir de 2008 enfatizavam uma drástica mudança à composição majoritária por voluntários, em caráter de profissionalização das Forças Armadas. A conscrição, contudo, foi mantida para fins de viabilização da quantidade de pessoal requerido as Forças, bem como para preservar a função social do Exército na sociedade russa. As FA da Rússia consideram-se aptas a empreender e sustentar missões em nível global, ainda que, neste caso em escala operacional reduzida. A intervenção liderada pela Rússia no conflito da Síria mostra essa capacidade de ação. Com manutenção de ritmo operacional elevado no

território sírio, os russos demonstram capacidade de projeção de força para além de seu entorno regional imediato.

Por seu atual status organizacional, as Forças Armadas da Federação Russa estão divididas em três serviços: Força Terrestre, Força Aeroespacial e Marinha; e dois braços, cujo status é de “tropas independentes”: Força de Mísseis Estratégicos e Forças Aerotransportadas. A Força Terrestre é composta pelo maior efetivo, cerca de 280.000 soldados (IISS, 2019, p.195), e tem como propósitos a proteção da integridade territorial e dos interesses nacionais do país. As Forças Aeroespaciais²⁵⁸, por sua vez, compõem um novo serviço às FA do país, implementado em 1º de agosto de 2015. Com contingente de 165.000 soldados, englobam: a Força Aérea, as Forças Espaciais e as Forças de Defesa Aeroespaciais. O contingente da Marinha²⁵⁹ é composto por 150.000 marinheiros divididos em uma estrutura de: Forças de Superfície, Forças de Submarinos, Aviação Naval e Tropas Costeiras (Tropas Costeiras de Mísseis e Artilharia e Infantaria Marítima). Suas armas estão associadas a quatro frotas: Frota do Norte, Frota do Báltico, Frota do Mar Negro e Frota do Pacífico, e uma flotilha: Flotilha do Cáspio (IISS, 2019, p. 195; MoD, 2019, não paginado).

Com contingente de 50.000 soldados, a Força de Mísseis Estratégicos é o componente principal das Forças Nucleares Estratégicas, ou seja, segue mantido o modelo de “triciclo nuclear” conduzido majoritariamente pelo braço terrestre. Sua estrutura é composta por Exércitos e Divisões de Mísseis, centros de treinamento e escolas de técnicos. As Forças Aerotransportadas²⁶⁰ contam com um contingente de 45.000 soldados, organizados em formações aerotransportadas e de assalto aéreo, unidade de suporte militar e formação e treinamento. As FA da Rússia ainda contam com cerca de 29.000 homens em tropas ferroviárias, 180.000 engajadas com comando e suporte de operações, e 1.000 soldados em Forças de Operações Especiais. Em caso de conflito soma-se 554.000 paramilitares e cerca de 2 milhões de reservistas (IISS, 2019, p. 195; MoD, 2019).

É perceptível que a reestruturação das FA russas busca atender aos objetivos e prioridades da política externa e de defesa do país. Esses objetivos, ao fim e ao cabo,

²⁵⁸ Dentre a ampla gama de tarefas atribuídas às Forças Aeroespaciais constam: repelir ameaças aeroespaciais e garantir a segurança de postos de gerenciamento do Estado e de controle militar, bem como manter alto nível informacional acerca de possíveis ataques com mísseis e, nesse caso, defender as infraestruturas estatais críticas.

²⁵⁹ Da Marinha espera-se capacidade de destruir facilidades navais inimigas em mar e terra, romper linhas marítimas de comunicação e proteger operações de marinhas amigas. Além disso, sua dotação nuclear a permite realizar ataques estratégicos a bases terrestres e outras infraestruturas inimigas.

²⁶⁰ As funções desta são: flanquear o inimigo e executar tarefas na retaguarda a fim de interromper o avanço inimigo, violar suporte logístico e de comunicação, bem como dar cobertura a flancos abertos e bloquear assaltos aéreos do oponente.

relacionam-se diretamente com alavancar espaço para a Rússia figurar enquanto polo de poder em um ambiente externo de crise e transição. Para tanto, a despeito de orçamento inferior a pares internacionais, empenham esforços na modernização das forças (convencional e nuclear) e reestruturação de pessoal.

É factual que a imposição de sanções econômicas à Moscou, emergidas após o advento da Crise da Ucrânia (2014), formaram um gargalo significativo a ser enfrentado pelo país em termos de recursos financeiros, bem como em termos da cooperação com Kiev para o fornecimento de motores. Entretanto, a aposta do Kremlin se deu em incentivar a indústria de defesa do país, aos moldes de um processo de substituição de importações, nacionalizando processos de aquisição e desenvolvendo tecnologias sensíveis ao país. Ademais de positiva à economia russa, a situação pode gerar reflexos futuros negativos como aumento dos custos, atrasos na entrega de sistemas de armamentos novos e modernizados e (por que não?) abrir um hiato em termos de deficiências em alguns aspectos tecnológicos no comparativo com os Estados Unidos.

Acredita-se que as capacidades aprimoradas e desenvolvidas no compasso evolutivo das reformas confirmam capacidade ao país em lidar com guerras assimétricas, fazer frente a ameaças tradicionais e impor-se em termos estratégicos. O primeiro faz referência à terrorismo e insurgências advindas do Cáucaso e da Ásia Central. O segundo remete a possíveis conflagrações convencionais na amplitude Norte-Sul Eixo Estratégico Oeste, para o qual presume-se cenários como Báltico, Corredor de Suwalki e o Mar Negro. O terceiro está vinculado à região Ocidental e à factível ameaça da OTAN: depreende o uso de meios militares convencionais amparados pelas forças nucleares/estratégicas. Outrossim, busca abranger a totalidade de ameaças do país dispostas nos eixos de ação Norte-Sul e Leste-Oeste da política de defesa de Moscou, como procurar-se-á explanar na sequência.

4.2.2 Perfil Operacional de Força: atualização da tríade tradicional, desenvolvimento de novas tecnologias

Propõe-se então a uma breve análise dos sistemas operacionais russos, a fim de assimilar se há correspondência entre as ameaças identificadas ao país, sua acepção doutrinária de “Dissuasão Estratégica” e as capacidades militares do país. Cumpre ressaltar que, ademais do conceito assumido pela Doutrina Militar do país englobar aspectos não militares, a proposta aqui apresentada recai seu foco apenas nos aspectos militares. Da mesma forma, não se pretende aqui extenuar a totalidade das capacidades russas; portanto, o foco

recairá essencialmente àquelas que cumprem papel na manutenção da dissuasão nuclear do país, e cujos reflexos se dão na estabilidade estratégica global.

Destarte, priorizar-se-á os aspectos identificados com dois objetivos centrais à reestruturação das capacidades militares russas: assegurar efetiva capacidade de segundo ataque nuclear retaliatório; e assegurar capacidade de resposta, convencional ou nuclear, a agressões convencionais. A primeira faz referência à atualização dos sistemas da tríade estratégica do país bem como a novos sistemas estratégicos; já a segunda abrange sistemas de alta precisão e sistemas de uso dual.

Em termos de **capacidade de segundo ataque nuclear**, é de entendimento comum entre os estrategistas russos que o nível de sobrevivência das capacidades retaliativas do país é baixo a considerar os recentes avanços na precisão dos armamentos estadunidenses. Assim, um ataque por sistemas convencionais de alta precisão (CPGS) seria decapitante às forças nucleares russas. O pouco que restasse ainda seria prejudicado pelas capacidades (potenciais e futuras) dos sistemas do BMD. Esta preocupação é ainda mais exacerbada pelo posicionamento assertivo de Washington em não mais aceitar o status de vulnerabilidade mútua perante Moscou, perseguindo superioridade nuclear e convencional. A resposta de Moscou vem em forma de atualização de suas Forças Estratégicas, a contar de sua tríade nuclear e via desenvolvimento de novos sistemas estratégicos, capazes de suplantar o desafio posto por Washington.

Assim, a atualização da tríade nuclear objetiva a um aumento da sobrevivência das forças retaliatórias a um primeiro ataque (nuclear e convencional estratégico). Para tanto, prevê o comissionamento de novos submarinos estratégicos armados com novos mísseis balísticos; os novos ICBMs com melhorias nas capacidades de mobilidade e sobrevivência; e um substancial aumento das capacidades de mísseis de cruzeiro. Em última instância, a intenção de Moscou é garantir a sobrevivência a um primeiro e a superação da defesa antimísseis dos Estados Unidos (VEN BRUUSGAARD, 2018, p.31).

A proposição acerca de **assegurar capacidades de resposta a agressões convencionais** está relacionada à preocupação do adversário realizar (com sucesso) uma campanha aeroespacial convencional de larga escala contra o centro nevrálgico do país. Assim, Moscou objetiva compor forças para proteger aqueles considerados eixos estratégicos a sua segurança. Tais forças otimizam suas capacidades de anti-acesso e negação de aérea (A2/AD), assegurando ao país a defesa do entorno de suas fronteiras e ação para além de seu entorno regional imediato – ainda que nesse caso seja de caráter limitado.

Para atender a esses objetivos, o Kremlin lança mão de uma série de novos armamentos de alta tecnologia trazidos a conhecimento público em discurso do Presidente Putin à Assembleia Nacional em 01 de março de 2018.

Durante todos esses anos, desde a saída unilateral dos Estados Unidos do Tratado ABM, temos trabalhado intensamente em equipamento e armas avançadas, o que nos permitiu fazer um grande avanço no desenvolvimento de novos modelos de armas estratégicas. Deixe-me lembrar que os Estados Unidos estão criando um sistema de defesa antimísseis global, principalmente para conter armas estratégicas de trajetória balística. Tais armas foram a espinha dorsal de nossas forças de dissuasão nuclear [...]. Desta forma, a Rússia desenvolveu, e trabalha continuamente para aperfeiçoar, sistemas altamente eficazes e de custos modestos para superar a defesa antimíssil [BMD]²⁶¹ (PUTIN, 2018, não paginado, tradução nossa).

A sequência do discurso de Vladimir Putin é reservada para a descrição das novas tecnologias e dos novos sistemas e equipamentos estratégicos, incluindo: mísseis de cruzeiro de propulsão nuclear (*Burevestnik*), sistemas móveis de armas de laser (*Perevest*), míssil balístico hipersônico ar-terra (*Kinzhal*), veículos submarinos não tripulados de propulsão nuclear (*Poseidon*), mísseis balísticos intercontinentais de alcance ilimitado (*Sarmat*) e veículos planadores hipersônicos passíveis de comissionamento convencional e nuclear (*Avangard*) (PUTIN, 2018, não paginado; IISS, 2019, p.169).

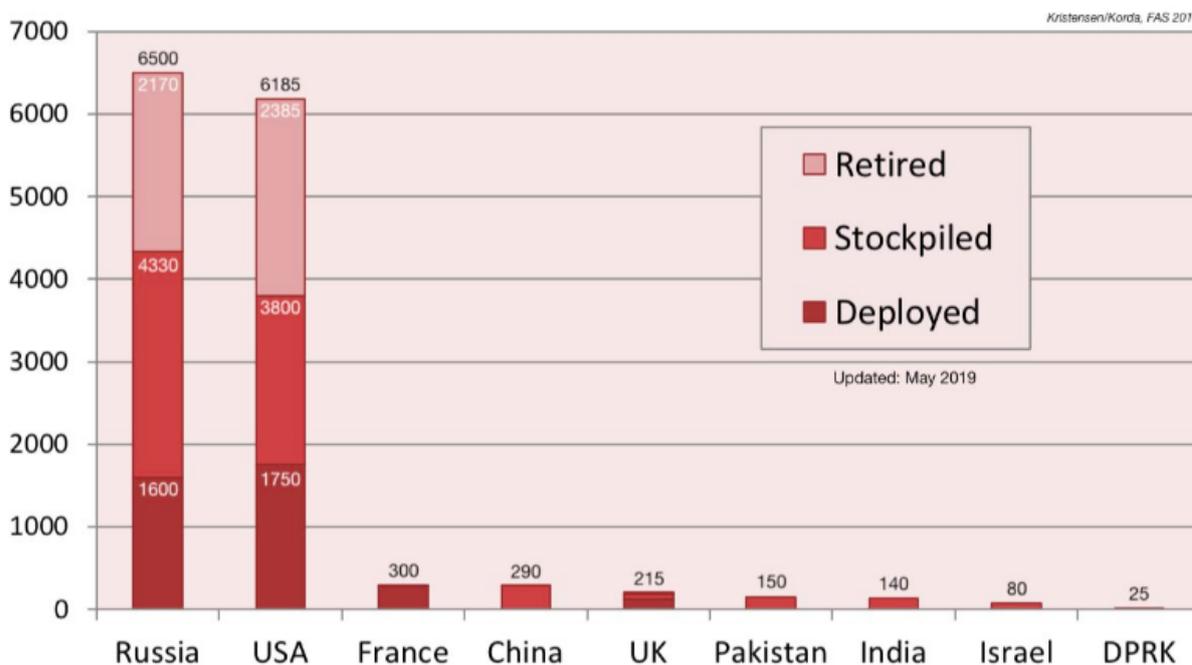
A Rússia está em pleno processo de atualização de suas forças nucleares estratégicas e não estratégicas para fins de reposição das armas de herança soviética por novos sistemas. Ao passo que Kristensen e Korda (2019, p.73) afirmem se tratar de um movimento intrincado, o qual estimula aumento em gastos de defesa e programas de modernização nuclear nos pares Ocidentais, principalmente aos Estados Unidos, acredita-se que haja uma desconexão temporal entre o período de atualização das forças estadunidenses e das forças russas. Ademais, não se trata de um movimento ofensivo por parte de Moscou, mas ações que, por um lado, buscam minorar a debilidade de suas forças decorrente do caos sistêmico da década de 1990 e, por outro, responder aos avanços estadunidenses que ameaçam a dissuasão nuclear.

Em âmbito global, o número de armas nucleares diminuiu significativamente desde o fim da Guerra Fria: de um pico de aproximadamente 70.300 em 1986 para estimadas 13.890

²⁶¹ Do original inglês: “During all these years since the unilateral US withdrawal from the ABM Treaty, we have been working intensively on advanced equipment and arms, which allowed us to make a breakthrough in developing new models of strategic weapons. Let me recall that the United States is creating a global missile defence system primarily for countering strategic arms that follow ballistic trajectories. These weapons form the backbone of our nuclear deterrence forces [...]. As such, Russia has developed, and works continuously to perfect, highly effective but modestly priced systems to overcome missile defence”.

em princípios de 2019²⁶². Esta redução está atrelada aos esforços cooperativos em prol do controle de armamentos. No entanto, é preciso considerar que a diminuição no número de ogivas nucleares não significa retomar os patamares da paridade de décadas anteriores, nem mesmo uma diminuição dos danos acarretados por disparos nucleares. Pelo contrário, o crescente tecnológico dos últimos anos imputou em forças nucleares muito mais capazes, com maior rapidez de ataque, precisão de alvos e rendimento explosivo. Hoje, o ritmo da redução de armamentos tem diminuído bastante se comparado àquele dos últimos vinte e cinco anos. Contudo, o inventário global de ogivas nucleares indica aproximadamente 13.890 munições desse tipo. Dessas, 9.330 estão em estoque militar ativo, ou seja, sob custódia e passíveis de uso pelas Forças Armadas, e as demais aguardando desmanche. Do número em estoque militar ativo, aproximadamente 3.600 estão dispostas em forças operacionais, das quais, 1.800 estão implantadas em veículos de entrega em status de alto alerta de prontidão de disparo. Cumpre ressaltar que cerca de 93% do arsenal global de ogivas nucleares está sob controle de Estados Unidos e Rússia, cada qual possuindo cerca de 4.000 ogivas em estoque militar ativo (vide gráfico abaixo) (KRISTENSEN, KORDA, 2019b, não paginado).

Figura 38 – Inventário Global Estimado de Ogivas Nucleares



Fonte: Kristensen, Korda (2019b, não paginado).

²⁶² Importa ressaltar que afirmar com exatidão o número de armas nucleares de cada país é tarefa árdua, podendo ocorrer diferenças. Isso porque exige-se a superação de inúmeras limitações, dado se tratarem de informações sigilosas ao país detentor. Os dados aqui utilizados foram retirados, majoritariamente, das pesquisas de Hans Kristensen e Mark Korda, produzidos para a Federação de Cientistas Americanos. Os autores procuram apontar as mais precisas estimativas a considerar tanto informações públicas quanto a análise metódica do histórico dos países (KRISTENSEN, KORDA, 2019b, não paginado).

Todos os estados nucleares proveem contínua manutenção e modernização de suas forças nucleares. Seja por meio do desenvolvimento de novos tipos de armamentos, seja revisando e aumentando o papel que os sistemas já existentes desempenham no contexto de suas forças nucleares. Fato o é que, atualmente, os países se mostram comprometidos a manter a capacidade de suas forças nucleares dadas as incertezas do Sistema Internacional e o imperativo da segurança dos países frente a elas. Não sendo diferente para a Rússia.

O país dispõe, hoje, de 4.330 ogivas nucleares em estoque, designadas a serem utilizadas por veículos lançadores estratégicos e armas de curto alcance²⁶³. Destas, cerca de 1.600 ogivas estratégicas estão implantadas em mísseis balísticos (vetores terra e mar) e bases de bombardeiros pesados. Por outro lado, uma quantidade significativa de ogivas encontra-se em armazém, destas 1.070 são de rendimento estratégico e outras 1.820 são ogivas não estratégicas. Além destas ogivas à disposição das forças operacionais do país, outras 2.000 foram retiradas de uso e aguardam desmanche. Considerando estas últimas, o inventário total de ogivas nucleares do país chega a cerca de 6.490 ogivas (KRISTENSEN, KORDA, 2019, p. 73). A tabela abaixo nos traz a estimativa de números e disposição das ogivas nucleares estratégicas russas em seus respectivos veículos de entrega.

²⁶³ No artigo “Russian nuclear forces, 2019”, Kristensen e Korda (2019) apontam que o estoque militar ativo da Rússia é de 4.490 ogivas. Já em sua página *online*, “Status of World Nuclear Forces”, apontam que Moscou detém 4.330 ogivas. Os autores atentam que, diferentemente das publicações fixas – as quais não permitem atualizações, esta página é a via encontrada para inserir eventuais atualizações acerca das forças nucleares globais na medida em que elas vão se tornando públicas.

Tabela 12 – Status Estimado das Forças Nucleares Estratégicas da Rússia, 2019

Armas Estratégicas	Nome OTAN-DoD	Entrada em Serviço	Lançadores	Ogivas Rendimento (Kt)	Nº total de ogivas
ICBMs					
RS-20V	SS-18 M6 Satan	1988	46	10 x 500/800 (MIRV)	460
RS-18 / UR-100NUTTH	SS-19 M3 Stiletto	1980	20	6 x 400 (MIRV)	120
RS-18 / UR-100NUTTH com Avangard	SS-19 M4	2019 (previsão)	-	1 VPH	-
RS-12M Topol	SS-25 Sickle	1988	63	1 x 800	63
RS-12M1 Topol-M (móvel)	SS-27 Mod 1	2006	18	1 x 800	18
RS-12M2 Topol-M (silo)	SS-27 Mod 1	1997	60	1 x 800	60
RS-24 Yars (móvel)	SS-27 Mod 2	2010	99	4 x 100 (MIRV)	396
RS-24 Yars (silo)	SS-27 Mod 2	2014	12	4 x 100 (MIRV)	48
Barguzin (ferrovia)	SS-X-27	-	-	-	-
RS-26 Yars M (móvel)	SS-X-28	-	-	-	-
RS-28 Sarmat	SS-X-29	2020 (previsão)	-	10 x 500 (MIRV)	-
<i>Subtotal</i>			318		1165
SLBMs					
RSN-50	SS-N-18 Stingray	1978	01/ 16	3 x 50 (MIRV)	48
RSM-54 Sineva	SS-N-23 M1	2007	06 / 96	4 x 100 (MIRV)	384
RSM-56 Bulava	SS-N-32	2014	03 / 48	6 x 100 (MIRV)	288
<i>Subtotal</i>			10 / 160		720
Bombardeiros					
Tu-95MS6	Bear-H6	1984	25	6 x Kh-55 + bombas	150
Tu-95MS16	Bear-H16	1984	30	16 x Kh55 + bombas	480
Tu-160	Blackjack	1987	13	12 x Kh-102	156
<i>Subtotal</i>			68		786
TOTAL			546		2671

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Kristensen, Korda (2019, p. 77).

É perceptível que a Rússia reduziu drasticamente o número de ogivas implantadas em seus sistemas operacionais estratégicos de sorte a cumprir as determinações do Tratado New START, de prazo limite 05 de fevereiro de 2018. O tratado, como visto, limita a 1.550 ogivas estratégicas implantadas em 700 sistema de entrega estratégicos (ICBMs, SLBMs e bombardeiros estratégicos pesados). Na ocasião, a Rússia declarou 1.444 ogivas nucleares estratégicas atribuídas a 527 lançadores, que se dividem entre 318 ICBMs, 68 bombardeiros estratégicos e 10 SSBNs comissionados com 160 sistemas lançadores de mísseis, totalizando

527 sistemas estratégicos de entrega em serviço, comissionados com ogivas estratégicas²⁶⁴. Esta redução é também apontada por Kristensen e Korda (2019), enquanto uma maior confiança em suas ogivas estratégicas em armazém, as quais podem ser comissionadas nos mísseis em caso de crise para aumentar a capacidade das forças estratégicas.

O ponto aqui a considerar é o atual status e esforços de modernização das forças nucleares russas. Avalia-se que Moscou tem se mostrado efetivamente capaz de atender ao planejamento de atualização de suas forças. Apesar da crise financeira e dos estrangulamentos impostos pelas sanções econômicas terem ocasionado atrasos na entrega de alguns dos novos sistemas (como o ICBM *Sarmat SS-29*, o *RS-26 Rubezh*, e o *Barguzin*²⁶⁵), o Ministro da Defesa, Sergei Shoigu relatou um cenário favorável em dezembro de 2018:

As Forças Estratégicas Nucleares são mantidas a nível de garantir a dissuasão estratégica. A modernização das Forças Estratégicas Nucleares atingiu a meta de 82% estabelecida em 2017. Este ano, outro regimento de mísseis equipado com o míssil baseado em silo Yars entrou em serviço. Um (01) Tu-160 e quatro (04) Tu-95MS se uniram à Força Aérea Estratégica Nuclear. [...] o SSBN Yuri Dolgoruky lançou com sucesso quatro (04) mísseis balísticos Bulava atingindo o centro de testes em Kura Kamchatka. Foi a primeira vez que um SSBN deste Projeto disparou um número tão grande de mísseis com sucesso. Em novembro, os modernos Tu-160 lançaram doze (12) mísseis de cruzeiro Kh-101 na base de testes Pemboy no Ártico. Em contraste com a implementação do sistema antimísseis balísticos global dos Estados Unidos, a Rússia aumentou seu potencial de ataque. O complexo de mísseis hipersônicos de alta precisão Kinzhal entrou na fase de testes de combate. Com esse míssil, foram feitas 89 missões de patrulha sobre águas do Mar Negro e Cáspio. Já o complexo de laser Peresvet encontra-se na fase de testes de combate desde 1º de dezembro. Além disso, o ICBM Sarmat passou com sucesso em seus testes. Em 2019, o primeiro regimento de mísseis equipados com mísseis estratégicos comissionados com o veículo planador hipersônico Avangard estreará em serviço. Todos estes ativos garantem supressão dos mais avançados sistemas de defesa ABM²⁶⁶ (SHOIGU, 2018, não paginado, tradução nossa).

²⁶⁴ Cumpre ressaltar que há divergências entre os dados apresentados pelo Military Balance 2019 e por Hans Kristensen e Mark Korda (2019, p. 74), conforme pode ser observado no Apêndice D. A publicação do International Institute for Strategic Studies (IISS) aponta uma quantidade superior de ICBMs comissionados, porém com uma quantidade inferior de ogivas dispostas – o que se explica pelas diferenças na consideração de ogivas MIRV comissionadas por míssil.

²⁶⁵ Barguzin BZhRK: Trata-se de projeto atual que pretende substituir projeto soviético RT-23 Molodets BZhRK (SS-4 *Scalpel*) de míssil balístico intercontinental comissionado em vetor ferroviário. Atualmente ainda não se encontra em serviço, devendo receber a nomenclatura de RS-27 quando comissionado.

²⁶⁶ Do original inglês: “Strategic Nuclear Forces are maintained at the level to guarantee nuclear deterrence. The modernity level of the Strategic Nuclear Forces has reached 82% as it was tasked in 2017. This year another missile regiment equipped with the Yars silo-based missile complex has taken on combat duty. One Tu-160 and four Tu-95MS aircraft have joined the Air Strategic Nuclear Forces. [...] SSBN Yuri Dolgoruky successfully fired four Bulava ballistic missiles in salvo targeting the Kura training ground in Kamchatka. It was the first time as the SSBN of this Project fired such number of missiles in salvo. In November the Tu-160 tryernised strategic bomber launched 12 Kh-101 air-based cruising missiles at the Pemboy training ground located above the Arctic Circle. In contrast to deployment of the US global ABM system, the Russian Armed Forces augment its strike potential. The Kinzhal high-precision hypersonic air missile complex has entered test-combat duty. It has made 89 patrol sorties over the waters of the Black and Caspian seas. The Peresvet laser complexes have been on test-combat duty since December 1. Besides, the ICBM of the Sarmat strategic complex has successfully passed drop test. In 2019 the first missile regiment equipped with strategic missile

Ainda de acordo com o pronunciamento do Ministro da Defesa, é estabelecido enquanto prioridade as Forças Estratégicas Nucleares em 2019:

Colocar em serviço ativo nas Forças de Mísseis Estratégicos trinta e um (31) lançadores Yars e Avangard com ICBMs. Fortalecer as Forças Estratégicas Nucleares com quatro (04) Tu-95MS modernizados. Abastecer a frota marítima com o SSBN da classe Borey-A, Knyaz Vladimir, comissionado com mísseis balísticos Bulava²⁶⁷ (SHOIGU, 2018, não paginado, tradução nossa).

A modernização das forças nucleares russas tem com propósito manter a paridade nuclear com os Estados Unidos, mas também preservar a capacidade retaliatória do país, corroída pelos sistemas de munição convencional de precisão (CPGS) e pelos sistemas de defesa antimísseis (BMD) dos Estados Unidos. Apresentar-se-á, então, os avanços em sistemas estratégicos.

Os ICBMs seguem sendo o principal componente da tríade nuclear russa. A Força de Mísseis Estratégicos é o braço militar responsável pelos ICBMs de lançamento terrestre, estando estes organizados em três (03) Exércitos de Mísseis, com um total de onze (11) Divisões, consistindo de aproximadamente 39 Regimentos. A Rússia possui, hoje, cerca de 318 ICBMs operacionais, os quais estima-se estarem comissionados (ou seja, mísseis com ogivas prontas para disparo) com aproximadamente 860 ogivas nucleares. Avalia-se que as demais 305 ogivas estejam em armazém, aguardando potencial comissionamento.

Ademais da estimativa de 79% dos sistemas das Forças de Mísseis Estratégicos serem considerados novos (IISS, 2019, p.175), a força de ICBMs ainda conta com mísseis soviéticos em serviço, quais sejam:

- a) RS-20V ou RS-36M2 *Voyoveda* (SS-18 Satan);
- b) RS-18 ou UR-100NUTTH (SS-19 Stiletto);
- c) RS-12M *Topol* (SS-25 Sickle).

O primeiro deles, **RS-36M2 *Voyoveda***, um míssil baseado em silo, com 10 ogivas MIRV, entrou em serviço em 1988 e está alcançando o final de seu tempo de vida útil. Estima-se que aproximadamente 46 *Voyovedas* estejam em serviço, comissionados com 460 ogivas, divididos entre a 13ª Divisão de Mísseis em Dombarovsky e a 62ª Divisão de Mísseis

complex armed with Avangard hypersonic glide vehicle. All these assets guarantee overwhelming of the most advanced ABM systems”.

²⁶⁷ Do original inglês: “To put 31 Yars and Avangard launchers with intercontinental ballistic missiles into combat duty of the Strategic Missile Forces. To strengthen the Strategic Nuclear Forces with four modernized Tu-95ms strategic missile carriers. To supply the fleet with the, Borey-A-class lead nuclear submarine cruiser Knyaz Vladimir, armed with the Bulava ballistic missiles”.

em Uzhur. O aposento e a substituição do míssil estão programados para o começo de 2020. Já o segundo, **UR-100NUTTH** trata-se de um míssil baseado em silo, com 09 ogivas MIRV, cuja entrada em serviço data de 1980. Avalia-se que pouco mais de dez (10), não superando vinte (20) unidades, estejam em serviço na 60ª Divisão de Mísseis de Tatischevo. Por fim, acerca do **RS-12M Topol** – míssil alocado em veículo rodoviário móvel – estima-se que haja 63 unidades dispostas em serviço ativo. Segundo o Comandante das Forças de Mísseis Estratégicos, Gen Sergei Karakaev, há previsão de aposento do míssil entre 2021-2022 (KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.76)

Pode-se presumir que a modernização do componente terrestre está a cargo do desenvolvimento e implementação de três projetos principais de ICBMs: o Topol-M (SS-27 Mod 1); o RS-24 *Yars* (SS-27 Mod 2 ou SS-29); e o RS-28 *Sarmat* (SS-29). Os primeiros, Topol-M e *Yars*, devem substituir os mísseis *Topol* e UR-100NUTTH, Já o *Sarmat* deve substituir o míssil R-36M2 *Voyoveda* (KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.76; PODVIG, 2018, p.257).

O míssil RT-2PM2 Topol-M (SS-27 Mod 1 *Sickle B*) possui propelente sólido (três estágios), seu alcance chega a 11.000Km e sua ogiva tem rendimento de até 500Kt. O míssil possui variantes a serem comissionadas em veículo móvel (RS-12M1) e em silo (RS-12M2). Os primeiros mísseis Topol-M entraram em serviço em 1997, comissionados em silos modificados dos mísseis UR-100N (SS-19 Stiletto). A primeira unidade da variante móvel do sistema entrou em serviço em 2006. A implementação dos mísseis Topol-M em serviço foi finalizada em 2012, com um total de 78 mísseis comissionados: 60 baseados em silos (todos na 60ª Divisão de Mísseis de Tatischevo) e 18 em veículos lançadores móveis – na 54ª Divisão de Guarda de Mísseis em Teykovo (KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.76; PODVIG, 2018, p.257).

Da tecnologia do míssil Topol-M desmembraram-se outros três mísseis, a saber: RS-24 *Yars* (SS-27 Mod 2 ou SS-29), o RS-26 *Rubezh* e o *Barguzin*. O ICBM RS-24 *Yars* é hoje o foco da modernização dos sistemas missilísticos do país. Cumpre ressaltar que, dada a proibição do Tratado New START ao aumento no número de ogivas atribuídas aos ICBMs, Moscou alega se tratar de um novo design de míssil de sorte a circundar a proibição. O míssil, de combustível sólido com alcance operacional entre 11.000 e 12.000km, pode ser comissionado com quatro MIRVs de rendimento aproximado de 500Kt cada. A entrada em serviço das primeiras unidades foi entre 2010 e 2012, quando os primeiros dezoito (18) mísseis foram comissionados na 54ª Divisão de Mísseis de Guarda – Teykovo. Hoje, avalia-se que a implantação de mais cinquenta e quatro (54) variantes móveis já tenham sido

finalizadas nas Divisões de Novosibirsk e Tagil, bem como já tenha sido iniciada a instalação de uma versão em silo na Divisão de Kozelks.

Kristensen e Korda (2019, p.77) apontam que o primeiro regimento completo dotado de RS-24 Yars, o 74º Regimento de Mísseis, entrou oficialmente em modo operacional completo – dispendo de dez mísseis – em novembro de 2018. A conversão de um segundo regimento, o 168º Regimento de Mísseis, já tem metade dos dez silos completos. A modernização dos demais silos que receberão ICBMs RS-24 Yars está prevista para ocorrer entre 2019 e 2020. Segundo Podvig (2018, p.257), em 2018 a força de ICBMs era composta por 180 ICBMs, divididos entre os sistema Topol-M (SS-27 Mod 1) e RS-24 Yars (SS-27 Mod 2). A partir dos dados levantados por Kristensen e Korda (2019, p.77) em 2019 essa força é de 178 mísseis, havendo mais dez em status de atualização.

Em relação aos sistemas RS-26 Rubezh (SS-X-31) e Barguzin, tratam-se de versões leves do ICBM RS-24 Yars. O primeiro é um ICBM em fase experimental²⁶⁸, de combustível sólido, em veículo móvel e de alcance máximo de 5.800Km. As ogivas MIRV do míssil RS-26 Rubezh foram projetadas para suplantam as barreiras antimísseis balísticos. Acredita-se que sua entrada em serviço esteja planejada para o GVP-2027 (KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.77; GORENBURG, 2018, p.2-3). O sistema Barguzin, por sua vez, consiste em um ICBM (alcance estimado de 12.600km) a ser comissionado em sistemas ferroviários. Apesar do projeto ter passado por cortes orçamentários, Gorenburg (2018) e Kristensen e Korda (2019) estimam que um primeiro protótipo do míssil seja testado em 2019 e que sua entrada em serviço se dê no GPV-2027. Em contrapartida, o Military Balance (2019, p.175) aponta que o projeto foi descontinuado por constrangimentos financeiros, e sua alocação orçamentária foi redirecionada a novos projetos estratégicos.

Por fim, o terceiro projeto que compõe a modernização de ICBMs refere-se ao míssil RS-28 *Sarmat*. De combustível líquido e alcance operacional estimado de 18.000Km, esse sistema substituirá os antigos mísseis soviéticos RS-36M2 *Voyoveda* (SS-18 *Satan*). Trata-se da geração mais moderna de ICBMs pesados comissionados em silos: estima-se que suas MIRVs possam deter diferentes rendimentos, dando ao míssil alta capacidade destrutiva. Daí a designação ocidental de Satã ou “Filho de Satã”. Rumores apontam para uma capacidade de carregar quinze (15) ou mais MIRVs e, também, versões comissionadas com veículos

²⁶⁸ Até o atual momento, cinco testes foram realizados: a) 27 de setembro de 2011, de Plesetsk a Kura, distância percorrida 8km, teste falhou; b) 23 de maio de 2012, de Plesetsk a Kura, distância percorrida 5.800Km de forma bem-sucedida; outros três testes foram realizados em c) 24 de outubro de 2012, d) 06 de junho de 2013 e e) 18 de março de 2015, todos lançados de Kapustin Yar a Sary Shagan, percorreram com sucesso uma distância de 2.000Km (PODVIG, 2013, não paginado).

planadores hipersônicos. Quando da divulgação pública do sistema, em discurso à Assembleia Federal, Putin atentou ao fato de o ICBM Sarmat ser capaz de realizar ataques por ambos os pólos do planeta (PUTIN, 2018, não paginado).

Acredita-se que o objetivo do ICBM seja deter capacidade de evasão aos sistemas de defesa estadunidenses, garantindo à Rússia capacidade retaliativa contra-força e, assim, minando, a primazia nuclear. Estima-se que a entrada em serviço do sistema inicie em 2021 e vá até 2030. Até agora, três testes de ejeção foram realizados (em dezembro de 2017, março de 2018 e maio de 2018) no Centro Espacial de Plesetsk. Testes completos do sistema estão previstos para o corrente ano, sendo sua produção em série estimada para iniciar em 2020. É esperada a implantação do míssil RS-28 Sarmat na 13ª Divisão de Mísseis em Dombrovsky e na 62ª Divisão de Mísseis em Uzbur, num total de quarenta e seis (46) mísseis (GORENBURG, 2018, p.3; IISS, 2019, p. 169; KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.77-78).

Ainda no escopo de novas armas estratégicas vinculadas à Força de Mísseis Estratégicos, está o sistema *Avangard* (também referido enquanto Objeto 4202). O *Avangard* é um sistema estratégico constituído por um míssil balístico intercontinental equipado com uma ogiva que é um veículo planador hipersônico, capaz de voar em densas camadas atmosféricas a uma velocidade de até 20x a velocidade do som, com alta capacidade de manobrabilidade ao longo de seu curso. Tais características imputam ao *Avangard* a capacidade de superar quaisquer defesas antimísseis instaladas. O veículo é ainda passível de comissionamento com ogivas convencionais e nucleares. De acordo com fontes ligadas ao complexo industrial militar da Rússia, o *Avangard* possui capacidade nuclear instalada superior a 2Mt de TNT, o suficiente para destruição de alvos contra-força. Inicialmente, o comissionamento do *Avangard* será em ICBMs RS-18 ou UR-100NUTTH (SS-19 *Stiletto*) e, possivelmente, nos ICBMs RS-28 *Sarmat* quando de sua entrada em serviço (IISS, 2019, p.169, 177; PUTIN, 2018, não paginado; ИСТОЧНИК: ПЕРВЫМИ НОСИТЕЛЯМИ, 2018).

Os testes finais do sistema *Avangard* foram realizados em dezembro de 2018, e o Ministério da Defesa da Rússia já prepara seu comissionamento em 2019. Segundo Kristensen e Korda (2019, p.78) os dois primeiros mísseis UR-100NUTTH atualizados para receber o veículo planador entrarão em serviço no final do corrente ano, com a possibilidade de o regimento receber um complemento de seis mísseis. Um segundo regimento de mais seis mísseis dotados do sistema *Avangard* entrará em serviço até 2027, a coincidir com o período estipulado ao programa de armamento estatal vigente (GPV-2027). Haja vista a informação de que os sistemas serão comissionados, inicialmente, em mísseis UR-100NUTTH subentende-

se que serão dispostos na 13^a Divisão de Mísseis em Dombarovsky e na 62^a Divisão de Mísseis em Uzhur. Tal fato é mais um indício que, quando da entrada em serviço do RS-28 *Sarmat*, previsto para comissionamento nas mesmas divisões, este poderá utilizar os veículos planadores hipersônicos *Avangard*.

No que se refere ao **componente marítimo da tríade nuclear** russa, hoje a Marinha russa opera dez (10) SSBNs de três classes: Projeto 667BDRM *Delfin* (classe Delta IV), Projeto 667BRD *Kalmar* (classe Delta III) e Projeto 955 *Dolgorukiy* (classe Borei). Cada SSBN russo tem capacidade de carregar até dezesseis (16) SLBMs, totalizando 160 mísseis dispostos na frota de submarinos estratégicos, podendo chegar a uma carga máxima de 720 ogivas MIRVs distribuída nos cascos. No entanto, a considerar que alguns submarinos não estão operando, dada a base de rotatividade de manutenção e patrulha, e devido às limitações do Tratado New START, estima-se que a Rússia tenha cerca de 600 ogivas nucleares distribuídas em seus submarinos estratégicos em prontidão de disparo (IISS, 2019, 195-198; KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.78).

Tabela 13 – Força Estratégica SSBNs e SLBMs, 2019

SSBN	Nome OTAN-DoD	Qnt.	Alocação	Sistema de Armas Nucleares	Quantidade	Nº total de ogivas
Projeto 667BDRM Delfin						
K-51 <i>Verkhoturys</i>					16 x 4 (MIRV)	64
K-84 <i>Yekaterinburg</i>					16 x 4 (MIRV)	64
K-18 <i>Karelia</i>	Classe Delta IV	6	Frota do Norte	R-29RMU <i>Sineva</i>	16 x 4 (MIRV)	64
K-117 <i>Bryansk</i>					16 x 4 (MIRV)	64
K-407 <i>Novomoskovsk</i>					16 x 4 (MIRV)	64
K-114 <i>Tula</i>					16 x 4 (MIRV)	64
					Subtotal	384
Projeto 667BRD Kalmar						
K-44 <i>Ryazan</i>	Classe Delta III	1	Frota do Pacífico	R-29R <i>Statsiya</i>	16 x 3 (MIRV)	48
					Subtotal	48
Projeto 955 Dolgorukiy						
K-535 <i>Yuri Dolgoruky</i>			Frota do Norte		16 x 6 (MIRV)	96
K-550 <i>Alexander Nevsky</i>	Classe Borei	3	Frota do Pacífico	RSM-56 <i>Bulava</i>	16 x 6 (MIRV)	96
K-551 <i>Vladimir Monomakh</i>			Frota do Pacífico		16 x 6 (MIRV)	96
					Subtotal	288
Projeto 941 Akula						
TK-208 <i>Dmitry Donskoi</i>	Classe Typhoon	1 ¹		RSM-56 <i>Bulava</i>	20 x 6 (MIRV)	120 ¹
	Nº total de SSBN	10			Total	720

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em IISS (2019, p.195); Kristensen, Korda (2019, p.78-79); Miasnikov, Tarasenko (2004, p.283-309).

Nota: 1) Trata-se de SSBN em reserva, utilizado para treinamento, desta forma, suas ogivas não contam enquanto comissionadas.

Até 2020 a força estratégica marítima russa fiará suas capacidades a seis (06) submarinos soviéticos Projeto 667BDRM Delfin (K-51 *Verkhoturys*, K-84 *Yekaterinburg*, K-18 *Karelia*, K-117 *Bryansk*, K-407 *Novomoskovsk*, K-114 *Tula*) (PODVIG, 2019, não paginado; SOTNIYCHUK, 2019, não paginado). Os cascos são parte da Frota do Norte, estando alocados na Baía de Yagelnaya (Gadziyevo), na Península de Kola. Estes submarinos estão comissionados com mísseis R-29RMU *Sineva* (SS-N-23 *Skiff*). Trata-se de um míssil de propelente líquido de três estágios de lançamento, capaz de carregar até quatro (04) ogivas MIRV, cada qual de 500Kt. Tem um alcance operacional de 8.300Km, e CEP de 500m

(MIASNIKOV, TARASENKO, 2004, p.336). Alguns sistemas foram equipados com o míssil *Layner*, uma versão modificada do míssil *Sineva* com carga distinta.

Até princípios de 2018, a Marinha russa contava com três (03) SSBNs do Projeto 667BRD *Kalmar*. Naquela época, porém, dois cascos (K-223 *Podolsk* e K-433 *Svyatoy Georgiy Pobedonosets*) foram descomissionados restando apenas um (01) em serviço operacional (K-44 *Ryazan*). O SSBN é parte da Frota do Pacífico, estando alocado na Península de Kamchatka. A classe Delta III é comissionada com mísseis R-29R *Statsiya* (SS-N-18 M1 *Stingray*) de padrão 3 MIRVs de 200Kt cada (pode ainda ser comissionado com 01 ogiva de 450Kt, ou 07 MIRVs de 100Kt cada), totalizando 48 ogivas nucleares. O míssil possui alcance máximo de 8.000Km quando comissionado com uma ogiva e 6.500Km quando com MIRVs, e CEP de 900m (MIASNIKOV, TARASENKO, 2004, p.331; PIKE *et al*, 2000, não paginado). Ressalta-se que Moscou espera substituir os submarinos soviéticos por novos SSBNs do Projeto-955 *Dolgorukiy* (Borei).

Hoje, estão operacionais três (03) submarinos Projeto 955: K-535 *Yuri Dolgoruky*, baseada em Yagelnaya na Frota do Norte; o K-550 *Alexander Nevsky*, baseado em Rybachiy na Frota do Pacífico; e o casco K-551 *Vladimir Monomakh*, também alocado na Frota do Pacífico. Cada submarino estratégico da classe Borei conta com dezesseis (16) SLBMs RSM-56 *Bulava* (SS-N-32), totalizando uma carga de noventa e seis (96) ogivas por casco – 288 no somatório dos três em serviço. Os mísseis SS-N-32 *Bulava* possuem alcance aproximado de 8.500Km, e são comissionados com até seis (06) ogivas MIRV de rendimento 150Kt cada (IISS, 2019, p.195; KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.78; MIZOKAMI, 2018, não paginado).

Outros cinco SSBNs estão em diferentes estágios de produção, havendo previsão de comissionamento dos cascos até 2021. Tratam-se de submarinos da classe Borei que, no entanto, passaram por melhorias, sendo referidos entanto Projeto 955A (Borei -A/II). Inicialmente, acreditava-se que cada SSBN Borei-A poderia carregar até vinte (20) tubos de mísseis, contudo, recentes imagens de satélite mostram que se mantiveram os dezesseis (16) tubos (KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.78). Ademais de atrasos sofridos na produção, o status de comissionamento dos novos submarinos é o que segue:

- a) K-549 *Knyaz Vladimir*: o casco deixou a doca seca para testes em água em dezembro de 2017, passará por testes finais no outono de 2019 e integrará a Frota do Norte em dezembro de 2019.
- b) *Knyaz Oleg*: entrega originalmente programada para 2018, foi adiada para final de 2019, possivelmente 2020. Será alocado na Frota do Pacífico;

- c) *Generalissimus Suvorov*: produção iniciada em 2014, estava programado para ser entregue em 2018, mas está com produção atrasada e a possível entrega será em 2020. Fará parte da Frota do Norte;
- d) *Emperor Alexander III*: produção iniciada em dezembro de 2015, com previsão inicial de entrega para 2019, tendo sido reprogramada para 2020, podendo sofrer atrasos adicionais. Será alocado na Frota do Pacífico;
- e) *Knyaz Pozharsky*: entrou em produção em dezembro de 2016, com previsão de entrega estimada entre 2021 e 2023. Comporá a Frota do Norte.

Se comissionados dentro do prazo estabelecido, até 2021, prevê-se que a força de submarinos russas conte com um total de quatorze (14) SSBNS: seis (06) Projeto 667BDRM *Delfin*, três (03) Projeto 955 *Borei* e cinco (05) Projeto 955A *Borei-A*. Acredita-se que doze (12) serão mantidos operacionais, totalizando 192 SLBMs carregados com um total estimado de 580 ogivas nucleares. Está prevista ainda a construção de mais dois cascos Projeto 955-A (entrada em serviço entre 2026 e 2027), totalizando dez (10) SSBNs da classe divididos entre as Frotas do Norte e Pacífico. Podvig (2018) aponta a possível construção de outros quatro (04) SSBNs da classe – aos quais estima-se que substituirão antigos submarinos Delta IV (GORENBURG, 2018, p.2; KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.79; PODVIG, 2018, p.257).

Das novas armas estratégicas mencionadas por Putin, à Marinha competem dois novos sistemas: o **9M730 Burevestnik** (SSC-X-9 Skyfall) e o **Poseidon** (também denominado Kanyon ou Status-6).

O primeiro, **Burevestnik**, é um míssil de cruzeiro de propulsão nuclear, o que lhe infere alcance ilimitado e ampla manobrabilidade. Dois protótipos do **Burevestnik** foram produzidos e testados, os quais obtiveram resultados limitados (IISS, 2019, p.5). Cumpre destacar que, em 08 de agosto de 2019, uma explosão na Central de Testes da Marinha, às margens do Mar Branco na região norte da Rússia (na localidade de Nyonoksa, oblast de Arkhangelsk), levantou inúmeros questionamentos acerca de novos testes do míssil **Burevestnik**. Após, inicialmente, negar o lançamento de material radioativo na atmosfera, a agência meteorológica russa (*Roshydromet*) confirmou haver identificado isótopos de estrôncio, dois tipos de isótopos de bário e lantânio na região. A Agência afirmou que, ademais do ocorrido, os níveis de radiação mantinham-se normalizados nas cidades no entorno do local do acidente. Por sua vez, as partículas radioativas encontradas na atmosfera confirmam que a explosão foi resultante de uma reação nuclear em cadeia, dando indícios de uma explosão em um reator nuclear (NILSEN, 2019, não paginado).

A despeito das discussões acerca da origem da explosão²⁶⁹, Moscou assumiu que ela ocorreu durante o teste de um dispositivo militar, mas que não se tratava de uma ogiva nuclear – respeitando as normas do Tratado de Proibição de Testes Nucleares (CNTBT – *Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty*). Moscou assume uma postura reativa, apontado que o incidente é resultado direto da necessidade russa de desenvolvimento de novos armamentos para fazer frente o abandono estadunidense ao Tratado ABM (KRAMER, 2019, não paginado).

O desenvolvimento do segundo novo sistema da Marinha, *Poseidon*, é justificado enquanto resultado da tendência mundial de desenvolvimento de sistemas de armas não tripuladas. Pouco se conhece do *Poseidon*, no entanto, a partir da descrição dada no discurso à Assembleia Federal por Putin, é possível inferir que se trate de um veículo não tripulado submersível, ou seja, um submarino não tripulado, capaz de movimentar-se a grandes profundidades e cuja propulsão nuclear o permite alcance intercontinental. Além disso, apresenta velocidade superior a submarinos e outros vasos de superfície, baixa emissão de ruídos e alta manobrabilidade. O *Poseidon* pode ser comissionado com ogivas convencionais e nucleares, as quais o permite atingir variados alvos, incluindo aeronaves, fortificações costeiras e infraestrutura militar em solo (IISS, 2019, p.169; PUTIN, 2018, não paginado).

O **terceiro componente da tríade estratégica, o aéreo**, é operacionalizado pelas Forças Aeroespaciais russas a partir de dois modelos de bombardeiros estratégicos: o Tu-160 *Blackjack* e o Tu-95MS *Bear H*. As aeronaves são comissionadas com ALCM Kh-55 *Granat* (AS-15 *Kent*) com ogiva nuclear e, recentemente, pelos novos mísseis de longo alcance Kh-101/102 (AS-23A e AS-23B), bem como por bombas de queda livre. O Kh-55 é um míssil de cruzeiro para ataques a alvos terrestres, de velocidade 0,8 Mach, alcance de 2.500Km e apto a carregar ogivas convencionais (até 410Kg) e de rendimento termonuclear de 200Kt. Sua versão Kh-55SM possui alcance operacional estendido de 3.000Km. Os mísseis Kh-101 e Kh-102 descendem do míssil Kh-55, o primeiro carrega ogiva convencional (cerca de 400Kg) e o segundo, ogiva nuclear de rendimento de 450Kt. Em termos de alcance, ambos atingem entre 4.500 e 5.500km de alcance operacional. Os mísseis possuem sistema de navegação

²⁶⁹ Jeffrey Lewis (2019) afirma que a explosão foi resultado de um teste falho do míssil à propulsão nuclear Burevestnik, postulando problemas em seu desenvolvimento e comissionamento. Por sua vez, Michael Kofman (2019) afirma que a explosão não foi proveniente do teste de míssil, ou seja, não se trata do Burevestnik; e sim, que está relacionada a um teste de um novo gerador termoelétrico de radioisótopos (RTG - *Radioisotope Thermoelectric Generator*) com uma turbina de combustível líquido. O RTG serviria enquanto solução de aquecimento elétrico de longo prazo para manter a temperatura dos vários componentes de um motor a combustível líquido, evitando que, em um armazenamento prolongado, a arma estivesse permanentemente conectada a uma fonte de energia (KOFMAN, 2019, não paginado; LEWIS, 2019, não paginado).

GLONASS em conjunto com um sistema de orientação terminal de vídeo, que registra dados visuais do solo em seu meio curso de voo, podendo alterar seu alvo final pós lançamento. O primeiro uso em combate de um míssil Kh-101 foi em novembro de 2015, contra grupos rebeldes no conflito sírio (KADISHEV, 2004, p. 365; KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.79; KH-101/102, [201?b], não paginado; PODVIG, 2018, p.258). De acordo com o Military Balance (2019) a Rússia dispõe de:

Tabela 14 – Força Aérea Estratégica da Rússia, 2019

Bombardeiro Estratégico	Nome OTAN-DoD	Qnt.	Sistema de Armas Nucleares	Mísseis por Bombardeiro	Nº total
Tu-160		10	Kh-55M	12	120
Tu-160M	Blackjack	6	Kh-55SM	12	72
			Kh-102	12	72
Tu-95MS		46	Kh-55SM	16	736
Tu-95MS	Bear H	14	Kh-55SM	16	224
			Kh-102	16	224
Nº total de bombardeiros		76		TOTAL	1.448

Fonte: elaborado pela autora (2019), baseado em IISS (2019, p.196).

Cada aeronave Tu-160 é armada com até 12 mísseis Kh-55/Kh-102 que também cumprem missão secundária com bombas de queda livre (número/modelo não discriminado). Já as aeronaves Tu-95MS comportam de 06 a 16 mísseis de cruzeiro Kh-55/Kh-102. Combinadas, estima-se que a capacidade potencial de fogo das aeronaves seja superior a 700 mísseis de cruzeiro nucleares (IISS, 2019, p.196; KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.79). Se considerada carga total, esse número seria superior a 1.450 ALCM, contudo, há de ter mente as limitações de Tratados internacionais e fato de que nem todos bombardeiros possam estar comissionados com sua carga máxima. Neste sentido, Kristensen e Korda (2019) atentam que poucas centenas de armas estão dispostas nas bases aéreas russas, estando a maioria guardadas em armazéns.

Pelo processo de modernização de armamentos, todas as aeronaves estão passando por melhorias e atualizações. Em 2014, as Forças Aeroespaciais receberam sete (07) aeronaves que retornaram a serviço atualizadas, em 2016 foram nove (09) e em 2018 mais cinco (05) bombardeiros. Estima-se que até 2019 dez (10) Tu-160 serão modernizados e um número indiscriminado de Tu-95MS. O aprimoramento dos bombardeiros perpassa o comissionamento de novas armas como o Kh-102 (AS-23B) e o Kh-101 (AS-23A).

Além disso, está planejado para 2023 o início da produção de bombardeiros Tu-160M2, uma versão mais furtiva do antecessor TU-160. As Forças Aeroespaciais solicitaram

a aquisição de cinquenta (50) aeronaves, das quais dezesseis (16) já existentes poderão ser atualizadas, e as demais deverão ser construídas. Acredita-se que o TU-160M2 seja uma ponte temporária à sexta geração de bombardeiros estratégicos furtivos, até agora designados como PAK-DA²⁷⁰.

Segundo Mark Episkopos (2019), o projeto PAK-DA, ainda que desenvolvido pela Tupolev, é fundamentalmente novo, e em nada se refere aos modelos soviéticos anteriores. Pouco se conhece acerca de suas especificações concretas, no entanto, analistas de defesa do país apontam que a aeronave possa ter capacidade furtiva e um alcance operacional de 12.000Km com uma carga embarcada de até trinta (30) toneladas, e velocidade de voo subsônica. Estimam ainda que o PAK-DA será comissionado com mísseis guiados por Inteligência Artificial (IA) com alcance de até 7.000Km, capazes de alterar alvos em médio percurso e ajustar autonomamente sua trajetória de voo para fugir de radares e defesas antimísseis. O bombardeiro já está em fase de testes no Centro Zhukovsky e, de acordo com a direção da indústria Tupolev, o primeiro protótipo estará pronto entre 2020 e 2021. O primeiro teste de voo é esperado para 2025-2026, entrando em produção em série em 2028-2029 (EPISKOPOS, 2019; KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.79). Cabe saber se o complexo militar industrial russo terá capacidade de produção concomitante de ambos os bombardeiros (Tu-160M2 e PAK-DA) na escala demandada.

Para além dos armamentos estratégicos componentes da dita tríade nuclear tradicional, a Rússia tem investido em novos sistemas de armas que visam assegurar capacidade de defesa ao país por meios convencionais ou de uso dual. Os novos sistemas, assim como os estratégicos, são parte de um posicionamento defensivo do país, frente aos avanços tecnológicos militares dos Estados Unidos e seus desdobramentos na desestabilização estratégica do SI. Assim como as capacidades do CPGS estadunidense, alguns dos novos sistemas convencionais russos poderão ter alcance estratégico (outros, por sua capacidade dual, geram questionamentos). Porém, em seu âmago, o desenvolvimento destes sistemas pode estar relacionado à otimização de suas capacidades A2/AD, de sorte a proteger seu entorno imediato. Tratam-se de sistemas dispostos em todos os braços das Forças Armadas que incluem desde radares, defesa de ponto, mísseis hipersônicos, armas a laser, etc.

Em relação às Forças Terrestres, é preciso ressaltar que elas ganharam status prioritário na alocação de investimentos do GPV-2027 devido, em parte, à experiência russa na crise ucraniana, que levou a uma crescente percepção da necessidade de uso do Exército

²⁷⁰ PAK DA: trata-se de acrônimo para “Complexo Aéreo Prospectivo para Aviação de Longo Alcance”. Do original em russo: *Перспективный авиационный комплекс дальней авиации*.

em conflitos futuros (GORENBURG, 2018, p.3). Neste sentido, ganha destaque o comissionamento de carros de combate, bem como de sistemas de artilharia.

O primeiro se refere essencialmente ao desenvolvimento de um novo Carro de Combate Principal (*Main Battle Tank – MBT*), o T-14 Armata. Dentre as principais características, destaca-se: alcance operacional de 500Km e velocidade de até 80Km/h; Sistema de Proteção Ativa *Afghanit* e blindagem reativa *Malachit*; canhão 125mm 2A82-1M. O carro foi revelado em 2015 e entrou em produção e série em 2016, estimando uma entrega de 2.300 unidades até 2020 (ZALOGA, 2018, p.34; IISS, 2019, p.177). No entanto, o custo elevado do Armata acabou por limitar sua aquisição em massa. Por sua vez, o fato abriu espaço para a modernização de carros como T-72, T-80 e T-90. Ainda, na categoria de blindados recentes em serviço estão os veículos de combate de infantaria:

- a) *K-17 Bumerang*,
- b) *Kurganets-25* (que também podem ser utilizados enquanto veículos de transporte de pessoal);
- c) *Terminator*, para apoio de operações em áreas urbanas.

E, por fim, o obuseiro autopropulsado 2S35 *Koalitsiya-SV* (FEDIUSHKO, 2018, não paginado; GORENBURG, 2018, p.3; IISS, 2019, p. 177).

Importante menção deve ser feita ao sistema de artilharia 9K720 *Iskander* (SS-26 *Stone*), peça central nas discussões acerca da violação russa ao tratado INF. Trata-se de um sistema móvel para lançamento de mísseis de curto alcance a substituir os antigos sistemas soviéticos OTR-21 *Tochka* (SS-21 *Scarab*). O sistema é essencialmente composto por um Veículo Eretor Lançador (TEL – *Transporter Erector Launcher*) para dois mísseis. Hoje, existem duas versões do sistema de arma *Iskander*, aptas a lançar diferentes mísseis. A primeira delas, o *Iskander-M*, lança o míssil balístico de teatro 9M723, de alta precisão (CEP entre 10-70m) e alcance operacional entre 400 e 480Km. Este míssil pode ser operado com múltiplos tipos de ogivas:

- a) alta fragmentação com rendimento entre 480-700Kg;
- b) submunição;
- c) ogiva de penetração;
- d) de combustível explosivo;
- e) ogivas de pulso eletromagnético e
- f) carga termonuclear.

O segundo, o *Iskander-K*, que opera com míssil de cruzeiro R-500/9M728 (SSC-7), possuindo alcance de 500Km e CEP de poucos metros. Além de carga convencional, esse

míssil pode carregar munição nuclear de rendimento entre 10-50Kt. Por fim, o fato do sistema *Iskander-M/K* ser lançado a partir de um veículo móvel dificulta a previsibilidade de local de lançamento de seus mísseis (ELFVING, 2017, não paginado; NORBERG, WESTERLUND, 2016, p.44).

A polêmica em torno do sistema *Iskander* envolve o comissionamento dos mísseis 9M728/R-500 (SSC-7) e 9M729 *Novator* (SSC-8 *Screwdriver*). Estima-se que ambos sejam versões terrestres derivadas da classe de mísseis navais para ataque terrestre 3M14 *Kalibr*, o que significaria possuírem um alcance superior a 500Km, conseqüentemente, uma violação ao Tratado INF (IISS, 2019, p.174). Se confirmada a violação, o posicionamento de Moscou deve ser considerado enquanto um mecanismo de resposta que remete à notificação de abandono do Tratado ABM pelos Estados Unidos (2001).

Há que se destacar que os russos procuram responder de duas formas – na esfera das instituições internacionais – à saída dos Estados Unidos do Tratado ABM: suspensão do CFE e indecisão de preservar ou abandonar o Tratado INF. Ambos com impactos significativos na correlação de forças e na dissuasão nuclear. Em seu discurso para o Parlamento em 26 de abril de 2007, o Presidente Vladimir Putin demandou uma “moratória” do tratado CFE: “Me parece necessário anunciar uma moratória russa sobre a implementação do Tratado CFE até que todos os países da OTAN ratifiquem e comecem a aderir estritamente ao Tratado, assim como a Rússia faz hoje unilateralmente ” (PUTIN, 2005, não paginado). Para manter-se no Tratado, na Conferência Extraordinária dos Estados Partes do Tratado CFE na Europa (junho de 2007) Putin sugeriu reescrever alguns pontos do mesmo. Tendo a proposta negada, em julho de 2007 a Rússia emite uma intenção de suspensão de suas obrigações para com o Tratado e, 150 dias depois, notificou a OTAN e seus membros da suspensão efetiva (KIMBALL, REIF, 2012, não paginado).

Vladimir Socor (2007, não paginado) enumera razões para a atitude russa, dentre as quais:

- a) a retirada das tropas da Geórgia e Moldávia ser um assunto bilateral (entre Rússia e os respectivos países) e não a ser abordado no âmbito das relações OTAN-Rússia;
- b) a questão da não cobertura dos Estados Báltico que, quando da assinatura do Tratado eram membros da então URSS, e hoje não ratificaram o tratado (da mesma forma que todos os demais membros da OTAN – assinaram, porém não ratificaram);

- c) a expansão do bloco para leste aumentou o número de equipamentos da organização acima do permitido pelo CFE;
- d) é latente a necessidade de rever pontos específicos do Tratado, atualizando-o frente aos modernos sistemas de armamentos. Embora não pontue abertamente, Moscou faz referência ao BMD enquanto desrespeito ao CFE e ao arcabouço de controle de armamentos.

No tocante ao INF, a Rússia se posicionou questionadora ao Tratado visto este somente abranger Estados Unidos e Rússia, desconsiderando outros Estados possuidores de mísseis de alcance intermediário. Ou seja, para Moscou, o tratado os impede de defender-se das novas potências missilísticas: China, Índia, Paquistão, Coreia do Norte e Israel, todas em seu entorno (PANDA, 2017, não paginado; KÜHN, PÉCZELI, 2017, p. 70-71). Da mesma forma, vê a superioridade militar da OTAN em seu entorno – já manifestada quando da denúncia do Tratado CFE – como um aumento de sua vulnerabilidade, a qual pode ser minimizada com a utilização de mísseis de alcance intermediário. Assim, reconsiderar o uso de mísseis intermediários é o argumento de Kühn e Péczeli (2017):

Em termos de habilidade de projeção de poder militar a Rússia se encontrou em desvantagem comparativa ao final da Guerra Fria. Enquanto a OTAN estendeu sua cobertura regional, a Rússia perdeu muitas de suas bases terrestres e não tendo mais a capacidade de deposição avançada de mísseis na Europa. O único território remanescente é o Oblast de Kaliningrado, enclave entre a Polônia e a Lituânia, mas mísseis de alcance abaixo de 500km (como o sistema substratégico *Iskander-M*) apenas podem cobrir os Estados Bálticos e certas partes da Polónia²⁷¹ (KÜHN; PÉCZELI, 2017, p. 71-72, tradução nossa).

A disposição do sistema *Iskander-M* nos Distritos Militares da Rússia é feita a partir de Brigadas (três batalhões, cada qual com duas baterias de dois lançadores). Totalizam-se então, por brigada, vinte e quatro (24) mísseis prontos para disparo e mais vinte e quatro (24) em estoque, a serem lançados entre 30-60 minutos após o disparo da primeira bateria. Do total de mísseis dispostos por Brigada, estima-se que doze (12) a dezoito (18) unidades estejam comissionados com ogivas nucleares não-estratégicas (NORBERG, WESTERLUND, 2016, p.44).

²⁷¹ Do original inglês: “*In terms of the ability to project military power, Russia found itself in a comparative disadvantage at the end of the Cold War. While NATO extended its regional coverage, Russia lost many of its basing grounds and no longer had the capability to forward-deploy missiles in Europe. The only remaining territory is the Russian Kaliningrad Oblast, wedged between Poland and Lithuania, but short-range missiles below 500 km (such as the sub-strategic Iskander-M system) can only cover the Baltic states and certain parts of Poland*”.

Hoje são cerca de onze (11) Brigadas²⁷² nas quais o sistema *Iskander-M* está operacional, somando 264 mísseis 9M723 dispostos em sessenta e seis (66) sistemas *Iskander-M* em serviço operacional distribuídos ao longo dos Distritos Militares do país. A entrada em serviço do *Iskander-M* na 448ª Brigada de Mísseis em Kursk está prevista para 2019, bem como, o comissionamento do sistema em uma brigada reestruturada em Znamensk, ambas no DM Ocidente (IISS, 2018, p. 216; RUSSIAN DEFENSE POLICY, 2016, não paginado; SOPER, 2019, não paginado).

Kristensen e Korda (2019, p. 81) apontam quatro batalhões de *Iskander-K* co-localizados com unidades do sistema *Iskander-M* em Yelanskiy, Mozdok, Shuya e Kasputin Yar – visto não haver uma Brigada no local, acredita-se tratar de Krasnodar. Cada qual é composta por quatro lançadores com 4 + 4 mísseis.

Quadro 11 – Distribuição do Sistema 9K710 Iskander em Brigadas e por Distrito Militar

Distrito Militar	Unidade	Localização	Entrada em Serviço
Ocidente	26ª Brigada de Mísseis	Luga	2011
	112ª Brigada de Mísseis	Shuya	julho/2014
	152ª Brigada de Mísseis da Marinha	Kaliningrado	novembro/2017
	448ª Brigada de Mísseis N/D	Kursk Znamensk	2019 (previsão) 2019 (previsão)
Sul	1ª Brigada de Mísseis	Krasnodar	novembro/2013
	12ª Brigada de Mísseis	Mozdok	novembro/2015
Central	92ª Brigada de Mísseis	Totskoye Vtorye	novembro/2014
	119ª Brigada de Mísseis	Yelanskiy	novembro/2016
Oriente	103ª Brigada de Mísseis	Ulan-Ude	julho/2015
	107ª Brigada de Mísseis	Birobidzhan	julho/2013
	20ª Brigada de Mísseis	Ussuriysk	junho/2016
	3ª Brigada de Mísseis	Gorny	junho/2017

Fonte: elaborado pela autora (2019), a partir de IISS (2018, p. 216); Soper (2019, não paginado).

Nota: N/D – Não Disponível.

Tomado como exemplo a 26ª Brigada de Mísseis em Luga, e considerando um alcance hipotético de 1.000Km dos mísseis 9M728 e 9M729, os sistemas de armas ali dispostos cobririam todo o território da Polônia. Se considerarmos um alcance de 2.000km, os mísseis

²⁷² Três estão no DM Ocidente – 26ª Brigada de Mísseis em Luga, a 112ª Brigada de Mísseis em Shuya e a 152ª Brigada de Mísseis da Marinha em Chernyalkhovsk-Kaliningrado. Duas no DM Sul – a 1ª Brigada de Mísseis em Krasnodar e a 12ª Brigada de Mísseis em Mozdok. Duas no DM Central – a 92ª Brigada de Mísseis em Totskoye Vtorye e 119ª Brigada de Mísseis em Yelanskiy. Quatro no DM Oriente – 107ª Brigada de Mísseis em Birobidzhan, 103ª Brigada de Mísseis em Ullan-Ude, 20ª Brigada de Mísseis em Ussuriysk e a 3ª Brigada de Mísseis em Gorny (IISS, 2018, p. 216; RUSSIAN DEFENSE POLICY, 2016, não paginado; SOPER, 2019, não paginado).

seriam capazes de atingir a Alemanha e, quando aumentado para de 3.000km, todos os demais membros da OTAN poderiam ser alvejados sem necessidade de disposição em bases avançadas (KÜHN; PÉCZELI, 2017, p. 72). Se considerados os sistemas dispostos na região de Kaliningrado ver-se-á que são capazes de entregar um ataque surpresa, incluindo nuclear, ao território polonês até mesmo em sua configuração de mísseis de curto alcance (9M723). Não menos importante, com a mesma configuração de sistema de arma, *Iskander-M / 9M723* – 500Km de alcance, atinge-se capitais europeias como Berlim (Alemanha), Copenhague (Dinamarca), Estocolmo, (Suécia), Riga (Letônia), Vilnius (Lituânia) e Varsóvia (Polônia) (IISS, 2017, p.185; KRAMNIK, 2018, não paginado).

A defesa por mísseis de alcance intermediário também possui embasamento na ameaça da BMD, mostrando-se enquanto alternativa plausível para burlar sistema de defesa ocidental. Aqui, Moscou refere-se sistematicamente ao lançador americano Mk-41 VLS, parte do sistema Aegis na Romênia, a ser implementado na Polônia em 2018. Pelo fato de dar habilidade aos EUA para lançar mísseis de cruzeiro de alcance intermediário de base terrestre, questiona-se a possibilidade de transformar a arma defensiva em ofensiva. Também violando as prerrogativas do então Tratado INF.

Ademais de Moscou questionar o Tratado, é preciso esclarecer que, desde a primeira acusação feita pela Casa Branca (janeiro de 2014), o Kremlin sustentou sua defesa assumindo que os mísseis operados pelo sistema *Iskander-K* não ultrapassavam o alcance operacional limitado pelo Tratado INF. Ademais, tratava-se apenas de P&D e não comissionamento, o que seria permitido sob auspícios do tratado. Além disso, Moscou aponta que o BMD em território europeu pode facilmente se converter em uma arma ofensiva, desrespeitando as resoluções do acordo. Outrossim, em nenhum momento as autoridades russas se mostraram propensas em retirar-se do INF, pelo contrário, nas negociações finais, a diplomacia russa propôs dispor o míssil 9M729 para fins de comprovação que não desrespeitava o alcance do INF na contrapartida de que os Estados Unidos demonstrarem que os sistemas Mk-41 dispostos na Romênia não poderiam ser convertidos em lançadores de mísseis de cruzeiro. Washington rejeitou a proposta e indicou que a única opção viável para continuidade do Tratado era a destruição do míssil, seus lançadores e a infraestrutura de suporte, condição não aceita pelos russos que se mostram abertos a novas conversas e opções de verificação. No entanto, em 02 de fevereiro de 2019, a administração Trump deu o aviso formal de retirada unilateral do Tratado INF (WOOLF, 2019b, p.6).

Tal decisão recria e agrava a situação da década de 1980. Qual seja, a de uma Europa paralisada pelas ameaças dos mísseis de médio e curto alcance, desprovida de arranjos

institucionais efetivos que deem conta da estabilidade estratégica. Ademais, envolvida em uma nova dinâmica de corrida armamentista e sob bruma do perigo nuclear.

No tocante aos sistemas de defesa antiaérea²⁷³, o sistema S-400 *Triumph* (SA-21 *Growler*) está em serviço nas Forças Armadas russas desde agosto de 2007. Trata-se de um sistema de defesa antiaérea que utiliza quatro tipos de mísseis para cumprir sua função: 40N6 (alcance operacional de 400km), 48N6 (250km), 9M96E2 (120km) e 9M996 (40km) (IISS, 2017, 185; PIKE, 2019, não paginado). O sistema bem cumpriu suas funções no Teatro de Operações da Síria, sendo considerado por analistas como o melhor sistema de defesa antiaérea em funcionamento. Passível de ser integrado ao sistema *Pantsir*, quando operacionalizados em conjunto, formam defesa em duas camadas, otimizando suas capacidades de interceptação de alvos.

Como visto, o Programa Estatal de Rearmamento prevê a entrega de cinquenta e seis (56) sistemas S-400 para as FA até 2020. Hoje, os complexos de sistema S-400 constituem a base da defesa antiaérea russa, contando com 19 regimentos em serviço (aproximadamente 304 lançadores). Os primeiros quatro regimentos de S-400 que entraram em serviço em 2007 foram distribuídos para proteção do espaço aéreo na região de Moscou, no enclave de Kaliningrado no Mar Báltico, e no DM do Oriente. Fontes não oficiais apontam que, atualmente, são dez (10) regimentos no DM do Ocidente²⁷⁴, três (03) no DM do Oriente²⁷⁵, três (03) no DM do Sul²⁷⁶ e três no DM Central²⁷⁷ (PIKE, 2019, não paginado). O sistema S-500 *Prometei*, planejado para ser posto em serviço em 2020, complementarará o S-400, sendo projetado para interceptar além de mísseis balísticos intercontinentais, mísseis hipersônicos.

Dentre as novas tecnologias cujos desdobramentos importam para efeitos de dissuasão, e conseqüentemente ao equilíbrio internacional, é preciso postular especial atenção a três novos sistemas de armas, o Kh-32 *Raduga*, o Kh-47 *Kinzhal* (*Dagger*) e 3M22 *Tsirkon*. E suas plataformas de armas vinculadas: o caça-pesado endoestratosférico *Migoyan* MiG-31K e a aeronave de interdição *Tupolev* Tu-22M3. Os primeiros, assumem como função primária

²⁷³ Ainda no domínio da defesa aérea, foram modernizados os sistemas Morfei, Pantsir (agora com versão para funcionalidade no Ártico), Buk e Tor.

²⁷⁴ 210th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Dmitrov; 606th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Elektrostal; 93rd Anti-Aircraft Rocket Regiment, Zvenigorod; 549th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Podolsk; 584th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Zelenograd; 500th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Gostilitsy; 1488th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Zelenogorsk; 183rd Anti-Aircraft Rocket Regiment, Kaliningrad; 531st Anti-Aircraft Rocket Regiment, Murmansk; 1528th Anti-Aircraft Regiment, Arkhangelsk Oblast.

²⁷⁵ 589th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Nakhodka; 1532nd Anti-Aircraft Rocket Regiment, Petropavlovsk-Kamchatsky; 1533th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Vladivostok.

²⁷⁶ 1537th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Novorossiysk; 18th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Feodosia, Crimeia; 12th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Sevastopol, Crimeia.

²⁷⁷ 590th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Novosibirsk; 511th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Engels; 507th Anti-Aircraft Rocket Regiment, Saratov.

serem mísseis anti-navio, prestando-se também à função de interdição, destruição de postos de comando e controle, estação de radares ou pistas.

O Kh-32 é um míssil ar-superfície (SAM) de alcance operacional de 600km, com ogiva convencional (500Kg) ou nuclear (150-500Kt). O míssil foi comissionado em 2016, em aeronaves Tu-22M3, mas seu desenvolvimento pré-data da década de 1980. Dois aspectos lhe conferem relevância: seu motor *scramjet* e sua velocidade quase hipersônica (4,4 Mach). O primeiro porque o domínio desta forma de propulsão está relacionado ao desenvolvimento de aviões espaciais e, portanto, a uma nova dimensão de disputa nesse domínio. Ou seja, no logo prazo, a posse da tecnologia *scramjet* constituir-se-á em indicador no nível político das Relações Internacionais. O segundo porque, mesmo não sendo tecnicamente hipersônico, é veloz o suficiente para dificultar, senão impossibilitar, sua interceptação. Contudo, sua capacidade é melindrada por sua plataforma operacional, o Tu-22M3, que é consideravelmente inferior às armas oponentes: o F-22 *Raptor*, em se tratando de ataque a base terrestre, e o F-35 *Lightning II*, no caso de ataque a porta-aviões.

Neste sentido, considerar-se-ia ideal o uso do míssil 3M22 *Tsirkon* dada sua velocidade (entre Mach 6 e Mach 8) e alcance operacional (1.000Km). O míssil compensaria, em parte, as deficiências da plataforma Tu-22M3. No entanto, é preciso atentar a dois aspectos. O primeiro deles é o fato do míssil ter sido inicialmente testado a partir do bombardeiro Tu-22M3, porém seus padrões de desenvolvimento subsequentes mostraram que o interesse russo é comissioná-lo em plataformas navais (como por exemplo os cruzadores *Admiral Nakhimov* e *Pyotr Veliky*, corvetas do Projeto-20380, fragatas do Projeto-22350, e submarinos do Projeto-885 Classe *Yasen*, dentre outros). Em segundo lugar, como os seus testes foram iniciados em 2017, seu comissionamento é previsto para 2023. Ou seja, a maturidade plena do 3M22 *Tsirkon* é prevista para dentro de dez anos (EPISKOPOS, 2018, não paginado; SAYLER, 2019, p.11).

Neste imbróglio, a solução que parece contornar as insuficiências relacionadas ao Kh-32 *Raduga* e ao 3M22 *Tsirkon*, considerada a sua plataforma, Tu-22M3, é o míssil Kh-47 *Kinzhal*. O *Kinzhal* é um míssil balístico ar-terra comissionado em aeronaves de combate modificadas MiG-31K (*Foxhound*). O míssil, propelido por um foguete, obtém velocidade hipersônica (Mach 10) a partir da aceleração da gravidade; possui capacidade dual, convencional e nuclear, e alcance operacional de 2.000Km, podendo ser utilizado contra alvos em terra e mar. O *Kinzhal* foi modelado a partir do míssil balístico de teatro do sistema *Iskander-M*, o 9M723, e está em processo de teste de combate no DM Sul, na região do Mar Cáspio (IISS, 2019, p.169; KRISTENSEN, KORDA, 2019, p.81).

Importa considerar, aqui, a capacidade de sua plataforma operacional, MiG-31, e as capacidades reportadas ao *Kinzhal*. A primeira faz referência à vantagem de visão que o MiG-31 tem sobre seus oponentes, F-22 e F-35, aumentando consideravelmente a possibilidade de uma abordagem satisfatória de ataque a bases terrestres ou forças navais.

Já a segunda, remete à velocidade hipersônica, manobrabilidade, alcance e comissionamento convencional e nuclear, que permitem o uso do Kh-47 *Kinzhal* enquanto arma de dissuasão. Isto porque, nenhum sistema de defesa aérea ou antimísseis (à exceção do S-500 cujo projeto visa especificamente a interceptação de alvos hipersônicos) está apto a interceptar um míssil como o *Kinzhal*. A afirmação parte do entendimento de que o Kh-47 é fruto de uma versão modernizada de sistemas pré-existentes e utilizados pelo próprio Ocidente: o AGM-48 *Skybolt* (dos anos 1950) – lançado do B-52 –, e o AGM-135 ASAT (dos anos 1980) – lançado do F-15E *Eagle*. Uma salva de cinco a seis mísseis, com carga convencional, seria suficiente para destruir um Grupo de Batalha de Porta Aviões – do inglês, *Carrier Battle Group* (MARTYANOV, 2018, p.221-222). Assim, ademais de se configurar enquanto arma incremental, constitui óbice relevante à funcionalidade exitosa da *Air-Sea Battle* (ASB).

Segundo Martyanov (2018, p. 222), a operacionalização do *Kinzhal* imputa seis consequências estratégicas imediatas. A primeira postula que a capacidade de projeção de poder dos porta-aviões estadunidenses ficará restrita apenas ao nicho de adversários fracos e com problemas de defesa. A segunda aponta que, em relação ao entorno estratégico da Rússia, o *Kinzhal* aumenta o alcance da defesa do país. O sistema afasta tanto porta-aviões quanto vasos de superfície – como destróieres e cruzadores dotados do sistema *Aegis*, crucial à defesa antimísseis dos Estados Unidos – em direção a zonas remotas do Mediterrâneo, Pacífico ou Atlântico Norte. Uma terceira consequência é que o *Kinzhal* coloca em descrédito o conceito de ASB, fundamental ao domínio global dos Estados Unidos, visto sua capacidade de minar as defesas dos Grupos de Batalha de Porta Aviões. Desse cenário, origina-se a quarta consequência, pois o sistema altera a lógica de negação de mares, dado o controle dos mares agora estar relacionado ao alcance operacional do míssil *Kinzhal* e sua plataforma de lançamento. Um quinto ponto faz referência à remoção do suporte de superfície a forças submarinas. E, por fim, visto sua plataforma de lançamento, o MiG-31K, ser capaz de lançar mísseis antissatélite, abre-se espaço para ação no espaço sideral. Com isso, torna-se vulnerável o fundamento da dinâmica de guerra centrada em rede – esfera na qual também repousa a ASB.

É preciso considerar também os avanços obtidos no comissionamento de sistemas de armas em plataformas navais. Neste tocante, o foco tem sido na construção de plataformas de superfície e submarinos armados com mísseis de cruzeiro do sistema *Kalibr*²⁷⁸. A família *Kalibr* engloba mísseis de cruzeiro anti-navio, anti-submarino e para ataques terrestres, os quais atingem velocidade subsônica e supersônica em sua fase terminal. Quais sejam: o míssil anti-navio 3M54 (SS-N-27 *Sizzler*), o míssil de ataque terrestre 3M14 (SS-N-30) e os torpedos anti-submarino 91R1 e 91RT2 (IISS, 2019, p.174). Especula-se ainda que os mísseis 9M728 (SSC-7) e 9M729 (SSC-8 *Scredriver*) comissionados no sistema *Iskander-M* sejam versões terrestres do sistema *Kalibr*. Essa especulação leva a constantes questionamentos acerca de seu real alcance operacional, sendo ponto central do imbróglio que culminou com a retirada unilateral dos Estados Unidos do Tratado INF.

Cumprе ressaltar que os mísseis *Kalibr* são fruto de projetos soviéticos da década de 1980, especificamente o 3M10 *Granat* (SS-N-21 *Sampson*) que entrou em serviço em 1986. O projeto foi retomado nos anos 2000, como parte dos esforços russos por modernização de suas Forças Armadas. Os mísseis de cruzeiro da família *Kalibr* possuem um alcance estimado de 2.000Km, sendo as versões de ataque terrestre aptas a carregar ogivas nucleares táticas. Trata-se de um míssil de combustível sólido, operado a partir de um sistema de lançamento vertical ou de tubo de torpedo. Seu baixo peso de lançamento (média de 2.000Kg) possibilita o comissionamento em grande número em pequenos navios de superfície. O míssil é dotado de sistema de manobrabilidade que permite desvio de sistemas de defesa.

O quadro abaixo apresenta os principais indicadores operacionais do sistema em questão:

²⁷⁸ A versão exportação do sistema de armas Kalibr é conhecida como "Club", e engloba dos seguintes sistemas: a) Club A: versão ALM (em desenvolvimento); b) Club N: míssil lançado de navios; c) Club S: variante de mísseis lançados a partir de submarinos (torpedo ou lançamento vertical); d) Club M: míssil lançado de lançadores costeiros móveis autopropulsados; e) Club K: mísseis lançados a partir de contêineres (tamanhos comerciais 20 ou 40 ft), podendo ser instado em posições costeiras, em decks de navios de superfícies e embarcações de diferentes classes, plataformas ferroviárias e rodoviárias. Os mísseis Club possuem limitação de alcance restrita a 300Km de sorte a se enquadrarem ao Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis (*Missile Technology Control Regime – MTCR*) (IISS, 2019, p.174).

Quadro 12 – Indicadores Operacionais do Sistema Kalibr

Especificação Sistema	Kalibr - NK	Kalibr - PL
Lançamento	vaso de superfície	vaso submarino
Função	Ataque Terrestre	
Míssil	3M14T <i>Kalibr</i>	3M14K <i>Kalibr</i>
Designação OTAN-DoD	SS-N-30	
Alcance	> 2.000KM	> 2.000KM
Carga	Nuclear (tática)/Convencional (500Kg)	
Função	Anti-Navio	
Míssil	3M54T <i>Biryuza</i>	3M54K <i>Biryuza</i>
Designação OTAN-DoD	SS-N-27 Sizzler	
Alcance	aprox. 300Km	
Carga	Convencional (200Kg)	
Função	Anti-Submarino	
Míssil	91RT2	91R1
Designação OTAN-DoD	-	
Alcance	40Km	50Km
Carga	-	

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em IISS (2019, p.174).

O míssil 3M14 (SS-N-30) para ataque terrestre, em ambas as versões T (embarcada em vasos de superfície) e K (embarcada em vasos submarinos), possui um alcance operacional superior a 2.000Km, e pode ser comissionado com ogivas de carga convencional ou nuclear tática. As versões antinavio (3M54T e 3M54K *Biryuza*) e antissubmarino (91RT2 e 91R1) possuem alcance mais limitado, os primeiros atingindo cerca de 300Km e os segundos aproximadamente 50Km (IISS, 2019, p. 174; ONI, 2015, p. 35-36). Mísseis *Kalibr* de ataque terrestre (3M14) lançados de vasos submarinos e navios estão operacionais na Marinha russa. A disposição dos sistemas entre os DM (quadro 13) irrompe a preocupação de Moscou com seu eixo Norte-Sul e a abrangência de sua fronteira Oeste.

O sistema foi amplamente utilizado na campanha russa na Síria. Desde 2015, foram disparados quarenta e quatro (44) mísseis LACM de plataformas dispostas no Mar Cáspio (fragata Daguestão e corveta *Buian-M*) e mais sete (07) mísseis a partir do Mediterrâneo (submarino *Varshavianka* e corveta *Buian-M*). Em 19 de março de 2017, novamente, o governo russo utilizou-se de submarinos para lançar SLCMs *Kalibr* contra alvos na Síria. Os mísseis disparados a partir do Mar Cáspio alcançaram cerca de 1.500Km atingindo posições do Estado Islâmico no território sírio (NORBERG, WESTERLUND, 2016, p. 55; WILLET, 2017, p.1).

O quadro abaixo procura trazer uma estimativa da disposição em plataformas e alocações em frotas da Marinha russa do sistema.

Quadro 13 – Plataformas Operacionais Sistema Kalibr-NK e Kalibr-PL

Tipo	Projeto / Nome	Classe OTAN-DoD	Sistema de Arma	Pedido (2017)	Em serviço (2019)	Frota
SSK	636.3 Varshavyanka	Kilo	3M14K	12	6	Mar Negro, Pacífico
SSK	677 Petersburg	Lada	3M14K e 3M54K	3	1 (teste)	Norte
SSGN	0885.0/0885.1 Severodvinsk	Yasen	3M14K	6	1	Norte
DDGHM	22350		3M14T	6	1	Norte
FFGHM	20385	Greymyashchiy	-	2	-	n/d
FFGHM	11356M Krivak IV	Admiral Grigorovich	3M14	6	3	Mar Negro
FFGM	22160	Vasily Bykov	-	6	2	Mar Negro
FSGM	21631 Buyan-M	Grad Sviyazhsk	3M14	12	7	Mar Negro, Mar Cáspio, Mar Báltico
PCG	22800	Karakurt	-	7	1	Norte (Báltico)

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em IISS (2017, p. 190; 2019, p.197-199).

A entrada em serviço do sistema de armas *Kalibr* proveu a Marinha russa de expressiva capacidade de ataque terrestre e anti-navio a partir de disparo *stand-off*. Ou seja, a partir de suas águas territoriais, próximo de seus portos e sob proteção de seus sistemas de defesa, a Força Naval é capaz de assegurar seus objetivos. A possibilidade de alocação do sistema *Kalibr* em modestas plataformas de pequeno calão, somada à disposição em submarinos, é o que garante essa capacidade de ameaça *stand-off* aos adversários, incluindo até mesmo países da OTAN. Em outras palavras, em tempos de paz será possível deter, defender e demonstrar força e, em tempos de guerra, proteger e interditar acesso ao território do país. A proliferação do sistema *Kalibr* altera profundamente a habilidade da Marinha russa em deter, ameaçar e destruir alvos adversários, constituindo importante ferramenta tanto para projeção de poder, quanto para a defesa avançada. Nos próximos anos, a Rússia dará sequência à implantação dos mísseis *Kalibr* em novos navios e submarinos, bem como adequará plataformas navais já existentes, além de investir em melhorias da acurácia e confiabilidade dos mísseis (GORENBURG, 2018, p. 4; ONI, 2015, p.34-37; WILLET, 2017, p.2).

Nos próximos anos, a Rússia dará sequência à implantação dos mísseis *Kalibr* em novos navios e submarinos, bem como adequará plataformas navais já existentes, além de investir em melhorias da acurácia e confiabilidade dos mísseis. Tal movimentação é perceptível através da alocação dos recursos do GPV-2027. Ao passo que o GPV-2020 alocou

cerca de 4,7 trilhões de rublos à modernização da Marinha, pelo planejamento atual é esperado um decréscimo de 2,6 trilhões de rublos de investimento na Força Naval – resultado de problemas na indústria naval, e também das sanções econômicas pela crise ucraniana (GORENBURG, 2017, p.4). Assim o foco do planejamento russo será ponderado entre a construção de novos submarinos e pequenas embarcações e, mais importante, no desenvolvimento e melhoria de sistemas de armas embarcadas nas novas plataformas. Aos vasos de superfície o foco será em novas corvetas e na produção em série das classes de fragatas Admiral Grigorovich e Admiral Gorshkov. Uma nova classe, denominada Super Gorshkov, está prevista para ser construída durante a vigência do GPV-2027. O Super Gorshkov deve atender à prerrogativa da Marinha em aumentar o tamanho de seus vasos de superfícies pequenos, a fim de elevar a quantidade de armas e resistência, mas mantendo a velocidade e manobrabilidade. Em termos de submarinos, acredita-se que o foco recairá na entrega dos submarinos nucleares classe Yasen e na modernização das classes Akula e Oscar; nos submarinos à diesel o foco será dado às classes Karina, Lada e Kilo. É possível também que sejam direcionados investimentos à construção da classe Husky, um submarino nuclear de ataque de quinta geração.

No entanto, o mais importante aqui, e aspecto comum a todos as plataformas, é o desenvolvimento e melhoria dos sistemas embarcadas que, outrossim, oferecem vantagens militares compensatórias a eventuais limitações tecnológicas e numéricas das plataformas. Neste sentido, sistemas como o *Kalibr* são peça fundamental às capacidades dissuasórias do país.

Por fim, conclui-se que a família *Kalibr* infere capacidade A2/AD e de projeção de poder no entorno imediato, embasada na lógica de ação de sua Política de Defesa a partir dos Eixos Estratégicos. Apesar da capacidade de projeção de poder extraterritorial ainda limitada, o sistema provê capacidade de negação de área. Portanto, adéqua-se ao projeto político-estratégico defensivo, e vinculado a ação em seu entorno, prezada pelo país. Além disso, a denúncia do Tratado INF pode abrir importantes precedentes para a efetiva alocação dos mísseis *Kalibr* em plataformas terrestres (*Iskander-K*), aumentando o raio de ação dos mísseis a depender do local de seu comissionamento – Crimeia, por exemplo.

Apesar dos avanços e acepções de novos sistemas de armas, há de se ressaltar que não se tratam que armas capazes de “virar o jogo”. Ou seja, não proverão à Rússia capacidades que a levem à supremacia estratégica. Em primeiro lugar, pois não há interesse de Moscou por primazia nuclear, mas sim em manter a estabilidade estratégica nuclear global, defender sua soberania e proteger seus interesses em uma arena internacional multipolar. Ademais, a

eficácia de tais capacidades está relacionada a garantir capacidades de segundo ataque contra-força efetivas, e não um primeiro ataque – por mais que sua doutrina não a impeça. Podvig (2018, p.258) bem lembra que a quantidade de armas, seja da URSS seja da Rússia, nunca foi determinada a partir de uma pré definição de alvos requeridos. Pelo contrário, como se viu ao longo deste trabalho, se deu em conjunção à busca pela paridade (mesmo que aproximada) numérica em relação às armas estadunidenses e pela capacidade de infligir determinado nível de dano ao agressor em um ataque retaliatório.

4.2.3 Perfil Operacional de Força: a disposição de forças e ação de Moscou nos Eixos Estratégicos

Discutidos o âmbito normativo e as capacidades operacionais que buscam dar corpo à lógica doutrinária, importa averiguar o posicionamento de Moscou naqueles postulados enquanto Eixos Estratégicos da sua política de Defesa. Considera-se haver dois Eixos centrais para a política russa, quais sejam: Norte-Sul e Leste-Oeste. O primeiro compreende a extensão que vai do Ártico ao Cáucaso, abrangendo a Ásia Central. O segundo abarca desde, a Leste, os Mares de Okhotsk e do Japão até, a Oeste, a fronteira russa com a Europa, na abrangência do Mar Báltico ao Mar Negro. Nesse sentido, as ações russas distribuem-se na totalidade dos Eixos Estratégicos. No entanto, é plausível admitir que a amplitude Norte-Sul da fronteira Ocidental se apresenta enquanto fulcral à Política de Defesa da Rússia. Motivo pelo qual será o foco deste trabalho.

Buscar-se-á, então, apontar as vinculações normativas reificadas em capacidades materiais, a partir de ações pontuais da Rússia ao longo desse Eixo. A defesa da soberania do país é o mote da Rússia e, igualmente, assegurar os objetivos estratégicos do país no Sistema Internacional.

Para tanto, compreender a importância destes eixos à Política de Defesa da Rússia perpassa pela análise da situação de (des)enclausuramento remetida à Rússia e, também, aos imperativos externos de segurança que, em conjunto, limitam sua capacidade de ação. A primeira acepção remete ao impositivo geográfico territorial do país que suscita isolamento ao mundo aberto, dificultando a logística de trocas comerciais, militares, etc. Já a segunda, amplamente debatida neste trabalho, engloba avanços de potências externas e infraestrutura militar em seu entorno fronteiro, tendo enquanto ponto de inflexão o papel cumprido pela BMD e pelo CPGS à Política de Defesa do país. Acredita-se que os desafios impostos pelos projetos estadunidenses, apesar de serem respondidos em termos de capacitação militar do

país, incitam a formação de uma linha defensiva externa a qual, ao fim e ao cabo, forma uma estrutura de segurança avançada ao país.

Recorre-se a Brzezinski (1989) para, brevemente, compreender-se o impacto do enclausuramento geográfico à Rússia. O autor afirma que, ao longo do percurso histórico do país, a condição geográfica russa se apresenta paradoxal: ademais de possuir domínio sob imenso território, com vasta população e riquezas naturais, ocupando posição estratégica em relação aos demais continentes, “a Rússia está sujeita a um isolamento peculiar, ou até mesmo a uma espécie de cerco” (BRZEZINSKI, 1989, p. 40). Ou seja, o maior Estado do mundo em extensão territorial se encontra cercado por densa massa de terras que impossibilitam acesso livre ao mundo. Uma submissão geográfica que reitera a importância de sua influência no *heartland* eurasiático pelo fato de acabar delegando aos pares regionais seu acesso a mares navegáveis.

Ao Sul, as Repúblicas do Cáucaso (Geórgia, Armênia e Azerbaijão), somadas à Turquia, Irã, Paquistão e Índia, formam uma imensa barreira de Estados que impossibilita o acesso ao Golfo Pérsico e ao Oceano Índico. No Extremo Oriente, China, Japão e Península Coreana impõem limite de acesso ao Oceano Pacífico, cuja viabilidade é dada pelo porto de Vladivostok, ainda sendo preciso ultrapassar o Mar do Japão e o estrangulamento do Estreito de Tsushima. Ao Norte do país a imensa massa gélida da região ártica foi por longos períodos intransponível, realidade que vem sendo alterada pelo degelo da calota polar. Contudo, a região ainda é de difícil navegabilidade, colocando-se como uma ampla barreira ao acesso de mares de águas quentes. A Leste o bloqueio é feito pela Europa Ocidental, que impõe pontos de estrangulamento estratégicos como o Estreito de Bósforo e de Dardanelos para acesso ao Mar Mediterrâneo, e os estreitos de Kattegat e Skagerrak de ligação do Mar Báltico e do Norte ao Oceano Atlântico.

Trouxe-se à análise as Frentes Estratégicas Basilares de Brzezinski por apontarem possíveis frentes de embates entre EUA e URSS ao longo da Guerra Fria. Sendo a Eurásia objeto de conquista (fator já preconizado por John Mackinder), havia ampla influência e competição política apoiada por poderio militar na região. Esta luta pela Eurásia era conduzida pelas vias do:

- a) Extremo Ocidente;
- b) Extremo Oriente, e
- c) Sudoeste.

As três Frentes se mostravam fundamentais aos russos por refletir em vias de acesso que negavam o enclausuramento do país em sua massa territorial.

Antes mesmo da configuração destas que Brzezinski chamou de Frentes Estratégicas Basilares, o estabelecimento de rotas de acesso ao país (então, URSS) foi fundamental para impelir o domínio nazista na região. Robert Coakley (1977) assinala a importância das rotas de abastecimento dos soviéticos ao longo do cerco nazista durante a II Guerra Mundial. A necessidade mútua de derrotar a Alemanha nazista minimizou divergências políticas entre os aliados: manter os soviéticos enquanto aliados fortes e poderosos era condição fundamental para obter vitória sobre a Alemanha de Hitler. Destarte, a partir da assinatura de uma série de protocolos foram garantidos suprimentos aos soviéticos pelos Estados Unidos e pela Grã-Bretanha. O desafio do envio não estava na disponibilidade de material e meios de entrega; mas sim, na abertura e manutenção das rotas de suprimento, através das quais os carregamentos chegariam à Rússia.

Dentre as rotas possíveis, duas, via Mar Báltico e via Mar Mediterrâneo, já estavam inviabilizadas devido ao controle alemão da Europa Ocidental e da África do Norte. Restavam então três rotas alternativas principais: a Rota do Norte, a Rota de Vladivostok e a Rota do Sul ou Corredor Persa. A primeira cruzava o Atlântico circundava a costa da Noruega em direção aos portos do Ártico e do Mar Branco, especialmente Murmansk e Arcangel. Se tratava da rota mais curta, preferida pelos soviéticos pela proximidade de entrega à frente de batalha. Porém era também vulnerável aos ataques alemães e dificultada pelas condições climáticas dos rigorosos invernos da região. A segunda, Rota de Vladivostok, cruzava o Oceano Pacífico até o porto mais setentrional soviético e seguia à frente de batalha na Rússia Europeia via ferrovia Transiberiana. Além da necessidade de ultrapassar parte do território japonês (parte de sua ilha mais setentrional – Hokaido), a entrega dos suprimentos ficava condicionada às capacidades limitadas da ferrovia, também suscetível à distância da frente de batalha.

Assim, a Rota do Sul ou Corredor Persa, era a única rota relativamente livre da ameaça de interferência inimiga, conquanto era a de menor capacidade de entrega. A rota contornava a costa africana até o Golfo Pérsico para então cruzar o Irã até a fronteira soviética (região hoje compreendida pelos países do Cáucaso). Ainda que precária em termos de capacidade de infraestrutura de portos, rodovias e ferrovias iranianas, a rota era comparativamente mais segura. Coube então aos aliados investimentos de capital em infraestrutura adequada para atender as demandas soviéticas e transformá-la em opção à Rota do Norte. Ademais dos russos vencerem o conflito respaldados por suas próprias capacidades, o aparelhamento do Corredor Persa foi medular para a manutenção da entrega de suprimentos aos soviéticos (COAKLEY, 1977).

A situação geográfica imposta ao território da Rússia influenciou os diversos governos do país que procuraram, persistentemente, através de um expansionismo inquebrantável, alcançar certos objetivos estratégicos-chaves, estabelecidos para alterar decisivamente a situação geográfica do seu país, ganhando assim a preponderância continental. Esta não é uma questão conjectural [...], mas sim de registro histórico (BRZEZINSKI, 1989, p. 40-41).

A constatação de Brzezinski, ademais de respaldada pelo cenário da Guerra Fria, é deveras atual. A suplantação da situação geográfica de cerceamento incita a tomada de medidas político-militares que garantam o livre acesso dos russos ao mundo. E, em grande medida, é o que corrobora a postulação de Eixos Estratégicos enquanto fundamentais para os desdobramentos de sua Política de Defesa contemporânea.

Correlacionando os Eixos Estratégicos às Frentes Estratégicas Basilares de Brzezinski é perceptível que serviram aos norte-americanos enquanto barreira a uma expansão dos soviéticos, e, aos aliados, como fundamentação de sua presença na Eurásia; aos soviéticos e atualmente, aos russos, representam vias de ação política-militar de forma a estabelecer zonas de segurança avançadas. Assim, os Eixos se solidificam enquanto uma expressão de ambição histórica russa para fins vitais. É a garantia de acesso aberto ao mundo. Ainda sob a ótica estratégica, é deveras crível o estabelecimento da relação entre os corredores de abastecimento de Coakley, com as Frente Estratégicas Basilares e os Eixos Estratégicos. É a viabilização e a manutenção de linhas de comunicação, ultrapassando barreiras naturais e políticas, em percurso de expansão que permita acesso aos mares quentes.

Assim, a fundamentação dos Eixos é dada por premissas que vislumbram desde o papel estratégico de garantia das Linhas Marítimas de Comunicação e de acesso a mares de águas quentes, até questões de proteção territorial. Assim, compreende-se que a ação de Moscou nos Eixos Estratégicos possui intuito maior de formar zonas de segurança avançada. Infere-se que tais zonas servirão à proteção do território russo e, em caso de avanço hostil, poderão ser articuladas enquanto Teatro de Operações.

Esta lógica de análise decorre da interpretação da importância daqueles que Brzezinski (1989) definiu enquanto estados-pinos geopolíticos:

Um Estado-pino é aquele que é, ao mesmo tempo, intrinsecamente importante e que, em certo sentido, “é de quem pegar primeiro”. A importância dos Estados-pino pode derivar da sua posição geopolítica, da influência política e/ou econômica que detém na região, ou de sua localização geoestratégica que o torne significativo do ponto de vista militar (BRZEZINSKI, 1989, p. 62).

Para o autor, o resultado político dos confrontos em cada uma das Frentes Estratégicas Basilares seria determinado, em grande medida, pelo controle e domínio destes Estados-pino.

O caráter vulnerável destes países ampliaria a possibilidade de serem seduzidos ou tomados afetando seu alinhamento externo. Outros Estados também apresentam igual importância; entretanto, dada a convicção de posicionamento “constituem[-se] pontos fixos e não pinos catalíticos”. Em seu estudo, elencadas as frentes estratégicas basilares, Brzezinski especifica enquanto Estados-pino: Polônia e Alemanha na Frente Ocidental; Coreia do Sul e Filipinas na Frente Oriental e Irã, Afeganistão/Paquistão na Frente Sudoeste.

Ao fim, para Brzezinski, a ação estadunidense nas Frentes Estratégicas Basilares limitaria o avanço da URSS ao mundo externo e daria controle ao país do continente eurasiático. Aos russos se trata da percepção de cerceamento de seu território, que vai além do período trabalhado por Brzezinski, havendo uma continuidade deste movimento mesmo após o colapso da URSS. Um exemplo disso é o fato de que dois importantes Estados-pino (Polônia e Alemanha) atualmente estão sob influência direta dos Estados Unidos via OTAN. É factual, portanto, a evolução da percepção de cerceamento do território que, para além dos obstáculos naturais, é oriunda desses movimentos políticos e militares. Nesse aspecto, a expansão da OTAN e da União Europeia para leste e, principalmente, o avanço da implementação de sistemas de defesa antimíssil nas cercanias de seu território, impulsionam ações reativas defensivas de Moscou em seu entorno geoestratégico.

As análises de Pavel Felgenhauer, Ihor Kabanenko, Pavel Baev e Jörgen Elfving (2019) apontam intrínseca relação entre a ação russa nos Eixos Estratégicos e a necessidade de presença nos mares adjacentes ao seu território. Fundamentam tal afirmação a partir de disposições contidas em documento intitulado “Doutrina Marítima da Federação Russa até 2030”, apontando seis direções regionais importantes para política marítima do país: Atlântico, Pacífico, Índico, Ártico, Antártico e Cáspio. Dessas, Kabanenko (2019, p.34) chama atenção para a região do Atlântico ser ranqueada enquanto prioritária à Marinha.

Neste sentido, infere-se que o corredor Norte-Sul (composto pelos seguintes Mares: Barents, Branco, Báltico, Azov, Negro e Mediterrâneo Leste) se postula central para a formação de zonas de defesa avançadas ao país. Busca-se a chancela dessa hipótese através das recentes ações de Moscou em quatro cenários (orientados em dois eixos). No eixo Sul/Sudoeste, destaca-se o conflito sírio e a crise ucraniana com a reintegração do território da Crimeia. Já no eixo Norte/Noroeste, os cenários se desenham pelas tensões no Báltico e pela militarização do Ártico. É perceptível que a distribuição de capacidades militares está a construir zonas de estrutura A2/AD para fins de proteção do território e manutenção de suas capacidades estratégicas.

No que tange ao uso da *Air-Sea Battle* (ASB) contra as capacidades A2/AD da Rússia, pode-se inferir que Moscou não está isento de investidas contra seu território. Essa análise parte da correlação entre o conceito operacional da ASB com o desenvolvimento de sistemas de armas, nesse caso o *Conventional Prompt Global Strike* (CPGS) e o *Ballistic Missile Defense* (BMD) – abrangidos no segundo capítulo deste estudo. Soma-se a isso, o envolvimento de aliados para uso de seus territórios enquanto bases avançadas e plataformas de ataque – traduzido na expansão da OTAN para o entorno russo. A indicação que sobressai é de um uso ofensivo dos alegados sistemas “defensivos” estadunidenses. Assim sendo, a postura defensiva-reativa de Moscou passa a valer-se de estratégias, ações e desenvolvimento de capacidades que reforcem seus meios de defesa na abrangência Norte-Sul do flanco Oeste nos quatro cenários acima supracitados.

Começando pelo Eixo Sul/Sudoeste, especificamente no cenário da guerra da Síria, a intervenção russa no país é passível de compreensão a partir de um viés político e geoestratégico. O primeiro faz referência ao uso da intervenção como forma de demonstrar a habilidade logística e organizacional das Forças Armadas russas em conduzir operações além teatro. Além disso, a ação vislumbra alterar a balança de poder em uma região estratégica, de sorte a ramificar suas consequências em âmbito global. Outrossim, visa atender às prerrogativas de política externa e de segurança alçadas por Putin já em 2007, quando questiona a unilateralidade das ações dos Estados Unidos ao redor do globo. Neste sentido, possui caráter político-geoestratégico de, por um lado, conter as ações dos Estados Unidos na região do Oriente Médio e no Mediterrâneo, e por outro, assegurar o objetivo estratégico de reforçar o Eixo Sudoeste (*Iugo-Zapadnoye Napravleniye*), provendo-lhe de profundidade estratégica (FELGENHAUER, 20109, p. 5-9).

Para tanto, o Plano de Defesa da Federação Russa (*Plan Oborony Rossyskoy Federatsiy* - PORF) estabelece a reinstituição de uma força tarefa de operações navais no Mediterrâneo – *Operativnoye Soedineniye VMF RF na Sredizemnom More* (OSVMFRFSM). O objetivo (para além da declaração de defesa dos interesses nacionais) é o de dificultar, senão impossibilitar, a ação de forças navais da OTAN no Mar Negro. O domínio do Mar Negro foi reforçado com o controle sobre a península da Crimeia, reincorporado ao território russo pelo referendo de 2014. No entanto, para garantir a operacionalidade da Força Tarefa era também preciso estabelecer postos avançado no Mar Mediterrâneo. A atuação no conflito sírio, ao fim e ao cabo, vislumbra o estabelecimento de bases naval e aérea que garantam suporte de ação na região.

Logo após as primeiras semanas de atuação russa no país, a base aérea de Hmeymim, na província síria de Latakia, se transformou no quartel central das operações russas. Tão logo, a presença russa definitiva na base aérea e no porto naval de Tartus foram negociados com o governo de Bassar al-Assad em troca de suporte ao regime.

A base tem capacidade de receber aeronaves de transporte como o cargueiro sumperjumbo Antonov An-124 Ruslan e o Tupolev Tu-76. Também foram dispostas aeronaves e helicópteros de combate e de suporte (Su-35S, Su-30SM, Su-27SM3, Su-24M, Su-25, Su-34, Mi-24 e Mi-8), bem como a proteção da base foi reforçada com sistemas de defesa aérea de longo alcance S-400 e S-300, e sistemas de curto alcance Pantsir -S. Neste sentido, importa ressaltar que a instalação dos sistemas S-400 permite proteção do espaço aéreo sírio de abrangência do sul da Turquia até o norte de Israel (FELGENHAUER, 2019, p.22; PICCOLLI, MACHADO, MONTEIRO, 2016, p. 195).

O Porto de Tartus foi elevado de ponto de suporte técnico-material à base naval. Convém ressaltar que Tartus fora estabelecido em 1971 como parte dos esforços soviéticos para assegurar suas linhas marítimas de comunicação e o acesso a mares de águas quentes (PICCOLLI, MACHADO, MONTEIRO, 2016, p. 190). Em 2017, o Parlamento russo ratificou um acordo com o governo sírio estabelecendo Tartus enquanto uma base naval russa, a gozar de jurisdição soberana sobre o território da base por quarenta e nove (49) anos, passível de prolongação automática por mais vinte e cinco (25) anos. A base foi reforçada por baterias de defesa anti-aérea e anti-navio, foram construídos novos píeres e facilidades de estocagem e alojamento, dando capacidade ao porto de alojar até onze (11) navios de guerra, incluindo plataformas à propulsão nuclear (FELGENHAUER, 2019, p.9). Tartus passa a ser a casa da Força Tarefa do Mediterrâneo, facultando a presença naval da Rússia nesse importante Mar.

Além disso, é preciso ressaltar a ação da Marinha russa a partir do mar Cáspio, a qual atingiu alvos do Estado Islâmico com mísseis do sistema Kalibr, demonstrando destreza na condução de operações militares além fronteira. Ou seja, por fim, a campanha russa na Síria serviu também para testes de sistemas de armas de ataque de precisão russos. As Forças Armadas empregaram centenas de mísseis de cruzeiro navais do sistema Kalibr e ALCM Kh-55 e Kh-101, bombas guiadas, e mísseis balísticos do sistema Iskander-M e Tochka-U. Além disso, pela primeira vez, foram utilizados sistemas não tripulados para coleta de dados de inteligência para alvos.

Para Felgenhauer,

A força russa na Síria se estabeleceu onde sempre quis estar: uma base naval e aérea em área próxima à costa, com perímetro de defesa anti-aérea e anti-naval de longo alcance. A partir de onde as Forças Armadas russas são capazes de projetar força aérea e naval em profundidade no Mediterrâneo com foco nos importantes Estreitos Turcos²⁷⁹ (FELGENHAUER, 2019, p.24, tradução nossa).

Assegurar o eixo Sudoeste perpassa também uma presença efetiva na Região do Mar Negro – composta também pelo Mar de Azov –, conectados ao Mediterrâneo Leste. Para tanto, o governo russo buscou desenvolver capacidades de combate na região que possibilitassem:

- a) bloquear tentativas de adversários em obstruir a presença russa no Mar Negro e sua passagem pelos Estreitos Turcos;
- b) prover a formação de zonas A2/AD no Mediterrâneo Leste e do Mar Negro;
- c) criar uma composição de forças navais balanceada capaz de combate em terra, mar, ar e domínio eletromagnético;
- d) projetar poder no Mar Negro e Mediterrâneo Leste;
- e) manter a infraestrutura das Forças Armadas na Crimeia preparadas para a alocação de armas nucleares (KABANENKO, 2019, p. 42).

Para tanto, o controle sobre a Península da Crimeia se mostra fulcral à alocação de capacidades a fim de garantir a projeção de poder de Moscou na região.

A reintegração do território da Crimeia à jurisdição russa é o ápice de uma crise desencadeada entre Kiev e Moscou. Ela se vincula ao descontentamento da população ucraniana com o curso político e econômico do país, mas não pode ser dissociada de um quadro mais amplo de redesenho do SI ainda permeado pela dicotomia Leste-Oeste. Em primeiro lugar, convém ressaltar que o epicentro da recente crise desencadeada na Ucrânia possui um primeiro capítulo em 2004, quando do advento da “Revolução Laranja”. Os protestos à época, assim como na década seguinte, tinham por base o desejo da população por mudanças em um modelo político e econômico enviesado, carente de transparência e abundante no favorecimento das elites em detrimento à população. Equacionado por uma frente pró-Occidente, sob liderança de Viktor Yushchenko, encontrou resistência da oposição a cargo de Viktor Yanukovich, cujas políticas se direcionavam à Rússia (FREIRE, 2006).

No entanto, é preciso identificá-lo enquanto parte de um movimento de “revoluções coloridas” incentivado pelos Estados Unidos na tentativa de derrubar governos e promover o

²⁷⁹ Do original inglês: “*The Russian force in Syria has dug in where it always wanted to be: a strategic naval and airbase area on coast, with a long-range, multilayer anti-air and anti-ship defensive perimeter. From there, the Russian military is capable of projecting naval and aerial forces deep into the Mediterranean and focusing on the always all-important Turkish Straits*”.

afastamento da influência russa nas ex-Repúblicas soviéticas (ALVES, 2012, p. 26). Da mesma forma, vincula-se ao movimento de expansão da OTAN à Leste, ao interesse histórico-estratégico russo na região e à importância estabelecida a esta para a defesa de seu território. Têm-se, então, a fórmula pronta pra o acirramento de tensões num espectro de dicotomia Leste-Oeste.

A recente crise tem como pano de fundo o embate entre dois projetos pra a região. O projeto ocidental, “Parceria do Oriente” (*Eastern Partnership – EaP*), uma iniciativa para integração de ex-Repúblicas soviéticas (Armênia, Azerbaijão, Bielorrússia, Geórgia, Moldávia e Ucrânia) à projetos econômicos da União Europeia. E o projeto russo “União Euroasiática” (*Eurasian Economic Union*) – um bloco econômico estabelecido entre Armênia, Belarus, Cazaquistão e Rússia em janeiro de 2014 (MIELNICZUK, 2014; PICCOLLI, MACHADO, 2015). A opção do então Presidente Viktor Yanukovich pelo projeto pró-Rússia gerou o escalonamento da violência, seguido por uma controversa troca de governo apoiada pelo Ocidente, incitando o acirramento das tensões entre os envolvidos.

Após o referendo conduzido pelo Parlamento da Crimeia (em 16 de março de 2014), a Rússia altera sua Constituição (em 21 de março de 2014) incorporando a Crimeia sob sua jurisdição. Do ponto de vista russo, reestabelecer controle sobre a península é fundamental frente a um cenário de instabilidade e constante avanço ocidental para Leste. Cumpre lembrar que a disposição de sistemas de armas (ofensivas e defensivas) na Europa Leste gera constrangimentos à Rússia, representando ameaças à sua capacidade dissuasória. Um cenário hipotético de alocação dos componentes da defesa antimísseis em território ucraniano lesaria ainda mais a capacidade responsiva de Moscou. Posto que diminuiria o tempo de trajeto para atingir alvos em território russo, emergindo então um espectro de golpe decapitante e de surpresa capaz de neutralizar as capacidades nucleares e convencionais russas (MONTEIRO; 2014, não paginado; 2016, não paginado).

A reintegração do território da Crimeia significou também o controle fixo da base de Sebastopol²⁸⁰ e permite à Rússia dispor de armamentos defensivos na península sem restrições. Neste sentido, é factual o aumento dos ativos militares na região, especialmente na Frota do Mar Negro. É preciso, então, atentar a alguns aspectos dos sistemas operacionais

²⁸⁰ Vale destacar que a cidade de Sebastopol possui estatuto jurídico separado do restante da península da Crimeia e seu histórico mostra mudanças nessa jurisdição. Em 1954, Sebastopol (junto da península da Crimeia) foi transferida da República Soviética da Rússia para a República Soviética da Ucrânia, ficando com esta última quando do fim da URSS. Em março de 2014, com o processo de reintegração da Crimeia, a Rússia reconheceu a cidade de Sebastopol enquanto parte da reintegração.

para compreender os desdobramentos destes em termos de execução da lógica de antiacesso e negação de aérea a partir da península.

Em primeiro lugar chama-se atenção à disposição de seis (06) submarinos da classe Kilo na região. A plataforma é passível de ser equipada com mísseis de ataque terrestre e anti-navio de longo alcance do sistema *Kalibr*, bem como com armas anti-submarinas. Acredita-se que três (03) submarinos estejam comissionados com mísseis 3M14K (SS-N-30), e destes pelo menos dois (02) estão em patrulha permanente (24/7) no Mar Negro (IISS, 2019, p.174; KABANENKO, 2019, p.43). Como visto, tratam-se de mísseis de ataque terrestre com alcance superior a 2.000Km. Considerado seu raio de ação a partir da Base Naval de Sebastopol, seu alcance dá cobertura de ataque à totalidade do Mar Negro, ao Mediterrâneo à Sul, à porção central da Europa à Oeste e à Europa Leste e países do Báltico ao Norte. Cabe lembrar que, ao longo do conflito sírio, disparos de mísseis 3M14K e 3M14T foram realizados a partir do Mar Mediterrâneo e Cáspio, atingindo com precisão alvos a mais de 1.500Km de distância.

Ainda em relação à plataforma *Kalibr*, importa atentar para seu comissionamento em vasos de superfície (corvetas, fragatas e outros navios de menor calão). Neste ponto, é relevante a composição da 41ª Brigada de Barcos de Mísseis: dos doze (12) vasos de superfície em serviço, comissionados com aproximadamente sessenta e oito (68) mísseis de cruzeiro anti navio, estima-se que sete (07) estejam armados com o sistema *Kalibr*. Destes, três são fragatas da classe *Admiral Gorshkov*, duas fragatas *Vasily Kykov*, e duas corvetas da classe *Buryan-M* (IISS, 2017; 2019; KABANENKO, 2019).

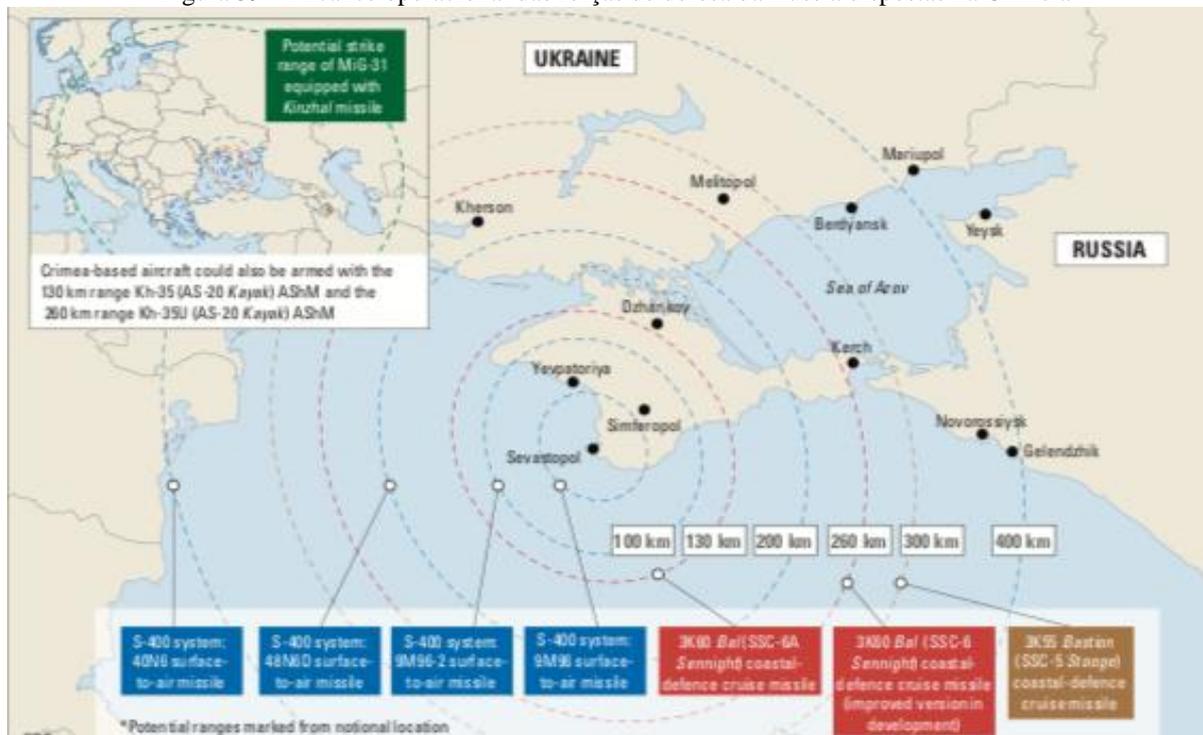
Também foram dispostos sistema de defesa de área móveis como o 3K55 *Bastion* (SSC-5*Stooge*) e o 3K60 *Bal* (SSC-6 *Sennighth*), e substituídos os sistemas e defesa aérea S-300 (SA-10 *Grumble*/SA-20 *Gargoyle*) por sistemas S-400 (SA-21 *Growler*), dando maior alcance à defesa antiaérea (IISS, 2019, p. 6). Os sistemas S-400 estão comissionados com quatro versões de mísseis superfície-ar:

- a) 9M96 – alcance aproximado de 50 Km;
- b) 9M96-2 – alcance aproximado de 100Km;
- c) 48N6D – alcance de 200Km; e
- d) 40N6 – alcance de até 400Km.

Como pode-se observar no mapa abaixo (Figura 39), se somados aos sistemas de defesa costeira 3K60 *Bal* (SSC-6 *Sennighth*) comissionados com mísseis de cruzeiro de alcance entre 130 Km e 260Km (versão em desenvolvimento) e ao 3K55 *Bastion* (SSC-5*Stooge*)

alcance de 300Km, sobrepõem-se camadas defensivas à península em moldes de círculos concêntricos.

Figura 39 – Alcance operacional das forças de defesa da Rússia dispostas na Crimeia



Fonte: Adaptado pela autora, a partir de IISS (2019, p.172).

Cumpra considerar ainda que, após passar por modernizações, a base aérea da Crimeia está apta a receber aeronaves comissionadas com mísseis anti-navio Kh-35 (AS-20 *Kayak*), com 130Km de alcance, e mísseis Kh-35U (AS-20 *Kayak*), com 260Km de alcance. Além disso, há de se considerar a disposição de aeronaves MiG-31 comissionadas com o novo míssil balístico hipersônico ar-terra Kh-47 *Kinzhal* (*Dagger*), o que aumenta exponencialmente a capacidade de ataque aéreo a partir da península – cerca de 2.000Km se considerado apenas o alcance operacional do míssil. Não menos importante, a possibilidade de comissionamento com ogiva nuclear confere capacidade estratégica ao seu uso. Desde o início dos testes do Kh-47, oitenta e nove (89) missões de patrulha foram realizadas nas regiões do Mar Negro e Cáspio, dando indícios factuais da entrada em serviço do míssil em aviões na Península da Crimeia (IISS, 2019).

É evidente, então, que a lógica prevista pelo governo russo é transformar a península da Crimeia do epicentro de uma quase impenetrável zona de proteção A2/AD, impedindo a entrada e livre operação de forças inimigas na região. Também se evidencia a complementariedade entre as forças dispostas na Crimeia e na Síria, criando um arco de

proteção ao Sul/Sudoeste do território do país. Ou seja, formam-se defesas em camadas de sorte a oferecer resistência frente a inimigos dotados de capacidades superiores.

A confluência do eixo Oeste com o eixo Norte, por sua vez, se compõe de duas frentes: as tensões na região do Mar Báltico e a militarização do Ártico. Para análise de ambos os casos, cabe uma breve contextualização histórica da importância da região à Rússia para compreender-se o atual status das relações com as partes envolvidas. Da mesma forma, importa analisar aspectos geográficos que deem clareza ao ambiente operacional para, então, relacioná-los com a alocação de capacidades militares. Apesar das diferenças na origem das tensões nas localidades, há uma complementariedade no que tange à composição das capacidades militares russas na região.

A região do Mar Báltico compreende não somente o mar *per se*, mas o litoral dos territórios banhados por este, quais sejam: Suécia, Dinamarca, Rússia, Finlândia, Estônia, Letônia, Lituânia, Alemanha e Polônia. A região é composta por áreas estratégicas como o Golfo da Finlândia, as Ilhas Aland, a ilha de Gotland e à saída à Kattegat e Skagerrak, estreitos que dão acesso ao Mar do Norte e, conseqüentemente, rotas de acesso ao Oceano Atlântico (ELFVING, 2019, p. 103).

Em seu curso histórico, a Rússia sempre buscou uma presença efetiva na região. Para Hosking (2011),

A Rússia não poderia se tornar uma potência [...] em seu sentido completo enquanto privada de acessos seguros a ambos os Mares Báltico e Negro. [...] a Suécia mantinha no Báltico as províncias estratégicas da Ingria, Carélia, Finlândia, Estônia e Livônia. A Polônia havia cedido parte da margem leste inferior do [rio] Dnieper pelo Tratado de Andrussovo, mas ainda mantinha controle em grande parte superior do Dnieper, bem como em quase toda a margem do Dvina²⁸¹ (HOSKING, 2011, p.184, tradução nossa).

Destarte, a conquista do Báltico daria proteção à fronteira noroeste da Rússia, bem como abriria uma frente importante de livre comércio com pares europeus. Tais propósitos dão corpo às incursões russas na região ao longo dos séculos. As quais, em última instância, objetivavam o controle do Mar Báltico e dos territórios de seu entorno, de sorte a formar um cinturão de segurança e anexar novos portos para seu desenvolvimento comercial.

²⁸¹ Do original inglês: “Russia could not become a [...] power in the full sense while deprived of secure access to both the Baltic and Black Sea. [...] Sweden still held strategically vital Baltic provinces of Ingria, Karelia, Finland, Estland, and Livland (Livonia). Poland had ceded the eastern (left) bank of the lower Dnieper at the Treaty of Andrusovo (1667), but had kept a grip on much of the upper Dnieper, as well as on most of the length of the Dvina”.

Há que se destacar que desde o Tratado de Nystad, em 1721, até a I Guerra Mundial e a Revolução Russa (1917), os territórios que hoje compreendem os Estados Bálticos integraram o Império russo. A retirada unilateral da I GM via Tratado de Brest-Litovsk fez com que os russos abrissem mão dos territórios conquistados. Formou-se, então, uma região limítrofe, que, por fim, formaria um arco no entorno das fronteiras ocidentais bolcheviques (posteriormente, fronteiras soviéticas) utilizado enquanto um cordão sanitário (da Finlândia à Romênia) para conter o avanço do comunismo para a Europa. Prestes ao advento da II GM, a região do Báltico foi postulada ao Tratado Ribbentrop-Molotov (1939). Pelo acordo, se presumia a divisão da Europa em áreas de influência entre alemães e soviéticos, estabelecendo o domínio da URSS a toda região Leste até a Linha Curzon (Polônia). A Operação Barbarossa (1941) alterou este cenário e, já de início, os soviéticos perdem o controle do Báltico. Este foi retomado ao fim do conflito, através dos acordos de Yalta e Potsdam, e se manteve até o colapso da URSS em 1991 (ANDERSEN, 2004; PICCOLLI, 2017; VISENTINI, 2017).

Atualmente, a importância econômica da região é corroborada pelos Portos de Primorsk e São Petersburgo, nas margens do Mar Báltico, ranqueados, respectivamente, como o segundo (59.606 ton) e o terceiro (51.513 ton) maiores portos por tonelagem escoada da Rússia (KIPROP, 2018, não paginado). Quando considerado o ranking de movimentação dos portos da região do Mar Báltico, desde 2011 a Rússia domina as três primeiras colocações, com os Portos de Ust-Luta, Primorsk e São Petersburgo (KLOPOTT, 2017, p. 5). Cumpre ressaltar ainda que o Mar Báltico serve enquanto importante corredor energético entre a Rússia e a Europa. É por ele que passa o gasoduto Nord Stream (com capacidade anual de 55 bilhões de metros cúbicos) que se estende por 1.224 Km ao longo do fundo do mar desde Vyborg, na Rússia, até Greifswald, na Alemanha, conectando diretamente a matriz fornecedora ao mercado consumidor. A inauguração do Nord Stream II, prevista para final de 2019, conectando a localidade de Ust-Luga à Greifswald (1.200Km), ampliará a capacidade de escoamento de gás natural para 110 bilhões de metros cúbicos/ano ao mercado europeu, ou seja, o dobro do fornecimento atual (NORD STREAM 2, 2019, não paginado).

Em termos de segurança, a postura de Moscou é reativa ao processo de militarização do qual a região é palco. Particularmente, a expansão da OTAN e a alocação de infraestruturas e sistemas estadunidenses de defesa antimísseis (BMDS). Neste sentido, ganha importância securitária o enclave de Kaliningrado. Este serve enquanto posto avançado da Rússia para alocação da infraestrutura militar necessária à dissuasão e proteção de seu território – aos moldes do papel desempenhado pela Crimeia no Mar Negro.

Elfving (2019) retoma um estudo de Mark Kramer (1997) no qual, a partir de cenários prospectivos, aponta-se enquanto mais provável a contínua militarização do enclave sob jurisdição russa. Duas décadas após o estudo, a probabilidade se mostra factual. Na década de 1990 Kaliningrado passou por um processo de redução das capacidades militares nele dispostas: o número de soldados foi reduzido de 25.000 para 11.600; e o de navios alocados na Frota do Báltico de 200 para 40. Como visto, essa atitude da administração russa foi reflexo dos estrangulamentos imputados pelas condições político-econômicas do país naquela década. Já a partir de 2009 houve uma retomada da militarização do enclave. À época, o Gen Nikolay Makarov declarou o rearmamento completo de Kaliningrado até 2012. Em janeiro de 2015, juntamente com o Ártico e a Crimeia, a região foi posta enquanto prioritária à alocação de capacidades militares (ELFVING, 2019, p.128-129).

Desde então, foram tomadas diversas medidas, das quais destaca-se: a formação do 11º Corpo do Exército (abril de 2016); a transformação do 7º Regimento Mecanizado em uma Brigada completa; o rearmamento do 152ª Brigada de Mísseis com sistemas Iskander-M, comissionados com mísseis balísticos de teatro (novembro de 2017); a transferência de duas corvetas da Frota do Mar Negro para a Frota do Báltico (novembro de 2016) e a incorporação de outras três da mesma classe até 2020; a alocação de sistemas Bal ao 25º Regimento de Mísseis Costeiros; o equipamento da 336ª Brigada de Infantaria Naval com veículos de combate BTR-82A (2017); o comissionamento de seis (06) caças Su-30SM à Frota do Báltico (2016-2017) (ELFVING, 2019, p.128-129).

Dos sistemas dispostos na região, ganha destaque o S-400 (SA-21 Growler), o qual aumentou marginalmente o cordão de proteção A2/AD de 200Km para 250Km, podendo alcançar 400Km quando comissionados com o míssil 40N6. Em comparação aos sistemas predecessores, o S-400 proporciona melhor capacidade de detecção, mobilidade, sobrevivência e letalidade, mas principalmente, abrangência de área. Ainda, em termos de sistema de defesa de costa, importa destacar o 3K55 Bastion (SSC-5 Stooge) e o Bal. Dispostos em Kaliningrado em 2017, podem engajar alvos em mar a 300Km e 260Km de distância respectivamente. Se considerados os sistemas de defesa alocados em Kaliningrado e na região de São Petersburgo, e somá-los aos sistemas de defesa aérea da Bielorrússia, têm-se uma sobreposição de cobertura de defesa regional a qual é capaz de prejudicar, senão impedir, a ação das forças da OTAN para proteção de seus aliados no Báltico (IISS, 2017, p. 185; REACH, 2019, p. 173-174; SCHMIEDL, 2018, p.37-38).

Assim como na Crimeia, a disposição das capacidades russas em Kaliningrado retoma uma postura defensiva pautada no estabelecimento de zonas A2/AD, bem como, se

necessário, projeção de poder. Em termos desta última, é preciso atentar à disposição do sistema Iskander-M (SS-26 Stone) na 152ª Brigada de Mísseis da Marinha em Chernyalkhovsk, em Kaliningrado. O míssil balístico de teatro (9M723) associado ao sistema garante capacidade dual convencional/nuclear e o alcance de alvos a 480km de distância. Como se pode depreender da figura abaixo, desde suas posições no enclave os mísseis dão ampla cobertura de ação às Forças Armadas russas. Desde o litoral do Mar Báltico até a fronteira leste da Alemanha, passando pela fronteira sul da Suécia, engajando alvos quase na totalidade do território polonês, da Lituânia e Letônia, e parte sul do território da Estônia. A alocação da versão Iskander-K, míssil de cruzeiro R-500/9M578, aumenta a abrangência de ação em cerca de 20Km – considerado o alcance de 500Km em consonância às disposições do Tratado INF. Assim, ficariam sob alvo capitais europeias como Berlim, Copenhague, Estocolmo, Riga e Vilnius e Varsóvia.

Ainda, como demonstra a imagem abaixo, o comissionamento hipotético do sistema Iskander-K com o míssil 9M729 Novator, elevaria consideravelmente a abrangência do sistema russo. Ultrapassando 1.000km de alcance, implica no alcance de quase a totalidade do território europeu pelo sistema russo (IISS, 2017, p. 185; REACH, 2019, p. 173-174; SCHMIEDL, 2018, p.38).

Além disso, considerados os sistemas dispostos no Eixo Noroeste é perceptível a complementaridade de ação da 152ª Brigada de Kaliningrado e da 26ª Brigada de Mísseis de Luga, nos arredores de São Petersburgo. Em conjunto, as Brigadas conformam significativo arco de projeção de poder no eixo em questão. Não se pode desconsiderar o comissionamento de novas plataformas e sistemas de armas na Frota do Báltico, como por exemplo o Kalibr, reforçando ainda mais os arcos A2/AD na região.

Figura 40 – Alcance operacional das forças missilísticas russas dispostas em Kaliningrado



Fonte: Adaptado pela autora, a partir de IISS (2017, p. 185).

Em recente artigo publicado na *Military Review*, o Cap Gregory Fetterman (2019) constata o Corredor de Suwalki enquanto foco principal de um possível futuro conflito entre forças russas e estadunidenses. O argumento do autor vem do encontro do estudo editado por Carsten Schmiedl (autoria de Ben Hodges, Janusz Bugajski e Peter Doran) no qual esta faixa de terra é postulada, atualmente, enquanto principal hipótese de Teatro de Operações das forças da OTAN e da Rússia. A conjectura ganha força frente a dois fatores: a reintegração da Crimeia em 2014 e a militarização do enclave de Kaliningrado.

Como mostra a figura abaixo, o Corredor de Suwalki é uma faixa de terra de 65Km (em linha reta) ou 104Km (considerada a borda fronteira) entre a fronteira nordeste da Polónia e a fronteira sudeste da Lituânia. Possui grande relevância tanto à OTAN quanto à Rússia. Para a primeira, trata-se da única ligação territorial entre a Organização e seus três membros bálticos (Letônia, Lituânia e Estônia). Para os russos, por sua vez, compreende uma região de passagem e acesso ao único porto russo da região norte cujas águas não congelam no inverno (Porto de Kaliningrado). Situado entre o enclave russo de Kaliningrado e a Bielorrússia (aliada histórica do país), Suwalki compreende, na sua porção Norte, a principal linha ferroviária que liga o enclave de Kaliningrado à Rússia – apoiado em um ténue acordo entre russos e lituanos.

Figura 41 – Corredor de Suwalki



Fonte: Burgess (2019, p.82).

Schmiedel (2018, p. 18-19) e Fetterman (2019, p.83) traçam paralelo comparativo entre o Corredor de Suwalki nos dias de hoje e o Fulda Gap na Alemanha Oriental durante a Guerra Fria. Apontam o posicionamento estratégico, mas também a vulnerabilidade militar enfrentada por ambos. Historicamente, o Fulda Gap foi visto como um potencial ponto de conflagração entre as forças da OTAN e da OTV. O cenário era de 990.000 soldados da Aliança Atlântica e 1,2 milhões de soldados das forças do Pacto de Varsóvia apoiados por mísseis nucleares de médio alcance, ou seja, ponto fulcral ao início de uma III Guerra Mundial. A guerra no Fulda Gap potencialmente dividiria as Forças da OTAN em duas frentes, enfraquecendo-as e podendo resultar numa derrota militar, num claro sinal de que a OTAN não seria capaz de fazer frente aos soviéticos. Atualmente, as unidades militares russas mais capazes estão dispostas no DM do Ocidente (ao longo da fronteira leste da OTAN). Soma-se a isso a disposição em Kaliningrado dos sistemas de armas supracitados e pode-se inferir uma vantagem militar da Rússia na região. Tal conclusão também pode ser auferida a partir da análise do exercício Zapad-2017. Este serviu enquanto laboratório para ações militares conjuntas de Rússia e Bielorrússia na região, simulando, dentre outros, a criação de uma ligação territorial entre Rússia e Kaliningrado (MONTEIRO, PICCOLLI, 2018; SCHMIEDL, 2018, p.33).

Outrossim, corrobora-se a constatação de que

A capacidade da Rússia para transpor essa distância proporcionaria uma via terrestre direta e desimpedida durante o ano inteiro entre o Mar Báltico e Moscou, aumentando de modo considerável sua habilidade para controlar a região báltica e adquirir uma vantagem logística sobre os países da OTAN. Além disso, isolaria a Lituânia, Letônia e Estônia de seus aliados da OTAN, impedindo que esses países recebessem reforços, no caso de um ataque russo (FETTERMAN, 2019, p.83).

Assim como no eixo Sul-Sudoeste, o posicionamento de Moscou na esfera Noroeste é reativo ao movimento prévio de expansão da OTAN e avanço de sua infraestrutura militar, especificamente do sistema de defesa antimísseis balísticos no Leste europeu. Da mesma forma, é contraponto às resoluções da Cúpula de Varsóvia de 2016. Nelas os membros da aliança ocidental acordam a disposição de quatro grupos de batalhões multinacionais (liderados por Grã-Bretanha, Canada, Alemanha e Estados Unidos) em base rotativa na Estônia, Lituânia, Letônia e Polônia (SCHMIEDL, 2018, p. 12). Destarte, a despeito da alocação de capacidades que inferem projeção de poder na região (sistemas *Iskander*), trata-se de uma postura reativa e defensiva de Moscou. De sorte a garantir, em última instância, a proteção de seu território. Isto porque, é possível inferir que a presença ocidental no Báltico, ao fim e ao cabo, tem como alvo os centros pujantes da Rússia: Moscou e São Petersburgo.

Tanto em perspectiva histórica quanto na atualidade, por aspectos estratégicos e econômicos, a região mostra-se crucial à política de defesa de Moscou. Seja pelo acesso russo a mares/oceanos quentes, seja pela viabilização de novas zonas defensivas de A2/AD, seja pela obtenção de recursos que financiem o desenvolvimento de capacidades militares do país. Daí a luta de Moscou pelo controle de saídas estratégicas e presença efetiva na região do Mar Báltico, tendo Kaliningrado enquanto epicentro de suas ações. Por fim, as capacidades A2/AD dispostas nesse enclave (em sistemas de armas terrestres, marítimos, aéreos, eletrônicos e espaciais), a transformam em uma plataforma defensiva na abrangência do Eixo Noroeste.

A segunda frente do dito eixo Norte/Noroeste diz respeito ao Ártico, a fronteira gélida do país, que resgatou a sua relevância histórica à Rússia. Como mencionado, a rota via oceano glacial Ártico (Rota do Norte) foi de vital importância para o abastecimento dos soviéticos durante a II GM: eram aos portos de Murmansk, Arkangel e Molotovsk que se destinavam os comboios com suprimentos diversos (explosivos, armas, munição, veículos, combustível, tanques, aviões, gêneros alimentícios e medicamentos) (BLOND, 1966; COAKLEY, 1977). Com o advento da Guerra Fria, e conseqüente bipolaridade do SI, o Ártico auferiu vital importância político-estratégica, na qualidade de zona potencial de conflito. Assim, a região que configura a menor distância geográfica entre as duas superpotências passou grande parte

do século XX como uma zona de interesses militares. Foi utilizada pelas forças estratégicas da OTAN e da OTV enquanto base para seus submarinos nucleares, bem como enquanto zona de testes para ICBMs (AERANDIR, 2012; COLACRAI, 2004; RIASANOVSKY, 2005; SPOHR *et al*, 2013).

O desmantelamento da URSS e o conseqüente fim da Guerra Fria induzem a uma significativa mudança na moldura político-estratégica da região. Qual seja, o Ártico perde sua relevância estratégica, levando a crer que ímpetus cooperativos se sobressairiam à expectativa de confronto (LEAL, 2012; TRENIN, BAEV, 2010). A última década revelou uma drástica alteração da geografia local impulsionada pelo aquecimento global. A região, por anos considerada inóspita e inacessível, hoje se encontra em status de mais fácil navegação. Oportuniza-se, assim, a otimização de rotas comerciais – como a Passagem Noroeste (*Northwest Passage*) e a Rota Marítima Nordeste (*Nothern Sea Route*) –, bem como a exploração de seus recursos naturais (AERANDIR, 2012; BAEV, 2007; SPOHR *et al*, 2013). Ou seja, o Ártico novamente passa a figurar como uma zona estratégica de competição entre uma gama de atores regionais e até mesmo potências externas, notadamente a China (FILIMONOVA, KRIVOKHIZH, 2014).

Neste sentido, a Rússia volta suas ações à região baseada em uma percepção ampla das potencialidades do Ártico, tanto econômicas, quanto políticas e estratégicas. No primeiro aspecto, destaca-se as extensas reservas de hidrocarbonetos da região. Em termos políticos, a Rússia vê o Ártico enquanto via de reivindicação de seus status de grande potência no Sistema Internacional. E no aspecto estratégico, como zona de acesso a mares abertos, garantidora de importantes Linhas Marítimas de Comunicação, bem como de bolsões defensivos.

Assim como ao Mar Negro, infere-se que o recorrente avanço institucional e de infraestrutura securitária do Ocidente serve como fio condutor de um posicionamento reativo de Moscou aos constrangimentos exteriores. Destarte, o que leva a Rússia ao Ártico é o avanço do desenvolvimento do escudo antimíssil em território europeu, o qual neutraliza as capacidades nucleares russas. Importa ressaltar que a recente crise em território ucraniano acirra ainda mais esta questão. Como visto, uma possível adesão da Ucrânia às instituições ocidentais (União Europeia e OTAN) representaria um deslocamento ainda maior do escudo antimíssil para Leste. Causar-se-ia um grande impacto nas forças estratégicas russas, visto ainda fiarem-se majoritariamente em silos fixos em detrimento a forças móveis. Neste sentido, se auferir ao Ártico maior importância, sendo a fronteira garantidora da capacidade de

segundo ataque russo. Via Ártico, a Rússia mantém sua capacidade de segundo ataque assegurada, negando a primazia nuclear aos Estados Unidos.

De acordo com Marlene Laruelle,

O mais importante componente da capacidade de defesa russa é a Frota do Norte, contabilizando cerca de dois terços da força nuclear da Marinha russa. Baseada em Severomorsk (perto de Murmansk) no norte da Península Kola, permanece a mais poderosa das quatro frotas russas, estando à frente das Frotas do Pacífico, Mar Negro e Cáspio, com um grande número de navios quebra-gelo e submarinos nucleares. [...] o futuro da Frota do Norte está intrinsecamente ligado a questões de dissuasão nuclear²⁸² (LARUELLE, 2014, p. 119-121 – tradução nossa).

O Kremlin vem priorizado o desenvolvimento de novas infraestruturas e a reestruturação das capacidades militares instaladas da Frota do Norte, visando melhorias qualitativas e quantitativas. O desenvolvimento de infraestrutura tem-se centrado em três bases no Arquipélago de Novaya Zemlya, e nas ilhas de Kotelny e Alexandra Land. Em Novaya Zemlya está a maior das três bases, sendo a casa para o 45º Exército de Força e Defesa Aérea da Frota do Norte, criado em dezembro de 2015. À época, foram alocados na base sistemas de defesa antiaérea S-300, os quais foram recentemente (setembro de 2019) substituídos pela versão atualizada S-400, com maior alcance (IISS, 2017, p.189; NILSEN, 2019, não paginado). Os sistemas estão localizados na base aérea de Rogachovo, ao sul da ilha de Novaya Zemlya. Os S-400 provem proteção às localidades militares do arquipélago, bem como à Península de Kola e suas principais bases navais. Ainda, a maior abrangência dos novos sistemas permite expandir o espectro de defesa para uma ampla área do Mar de Barents, importante berçário e área de patrulha dos submarinos nucleares russos.

Nas ilhas de Kotelny e Alexandra Land estão em operação pequenas bases, receptoras a grupos de combate tático, equipados com sistemas de defesa aérea de ponta de curto alcance Pantsir. Em Kotelny também está operacional uma bateria do sistema anti-navios Rubezh SS-C-3. Outras bases dispostas ao longo da costa norte do país, por ora, são utilizadas como pequenos postos avançados para radares, cuja relevância é permitir melhor vigilância aérea e marítima na região.

Como mencionado anteriormente, a modernização dos submarinos estratégicos alocados na região como, por exemplo, os submarinos Delta IV que estão sendo equipados

²⁸² Do original inglês: “the most important component of Russia's defense capability is the Northern Fleet, accounting for about two-thirds of the Russian navy's global nuclear force. Based at Severomorsk near Murmansk on the northern Kola Peninsula, it remains the most powerful of the four Russian fleets before the Pacific, Black Sea, and Caspian, with the largest number of icebreakers and nuclear submarines. [...] The future of the Northern Fleet is closely linked to the question of the nuclear deterrence”.

com novo sistema de sonar e com o novo SLBM Sineva, de terceira geração de propelente líquido, capaz de carregar até dez ogivas nucleares, é imperativo deste desenvolvimento. São seis (06) submarinos da classe Delta IV, totalizando 96 mísseis R-29RMU Sineva e aproximadamente 384 ogivas nucleares dispostas na Frota do Norte. Complementa a matilha da Frota do Norte um exemplar do submarino da classe Borei (K-535 Yuri Dolgoruky), comissionado com dezesseis (16) mísseis RSM-56 Bulava, totalizando aproximadamente 96 ogivas nucleares dispostas.

Ainda que a região se apresente em um primeiro momento enquanto imperativo de confronto, impele uma elevação do Ártico a um instrumento de cooperação. Seja este pautado pelo desenvolvimento econômico em termos de prospecção de hidrocarbonetos, seja pelo uso do Ártico como rota de passagem (*Northern Sea Route* e *Northwest Passage*). Neste sentido, o ímpeto cooperativo se revela utilitário, por um lado, pela necessidade russa de desenvolvimento econômico e obtenção de recursos, logrado através da venda de hidrocarbonetos explorados no Ártico. E, por outro, pelo fato de as Linhas Marítimas de Comunicação servirem tanto para a manutenção e efetividade da presença russa na região, quanto como via de alcance do Atlântico.

Destarte, o processo de militarização pelo qual passa a região ártica é imperativo dos interesses de Moscou no sentido de manter-se influente em seu escopo de atuação (áreas adjacentes a seu território) e fazê-lo refletir no SI. De fato, mostra-se como um mecanismo de resposta aos constrangimentos oriundos da frente ocidental que o leva a dispor de capacidades defensivas à sua segurança, e também utilitário à persecução dos objetivos de desenvolvimento do país.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Procurou-se neste capítulo retratar de que forma os sistemas de armas estratégicas (nucleares e convencionais) geraram desdobramentos na Rússia pós-soviética, e como esta evoluiu sua política de defesa de sorte a fazer frente aos avanços tecnológicos militares e aos constrangimentos do SI oriundos destes. A partir de uma análise do caos sistêmico que tomou conta do país na década de 1990, orientou-se o estudo ao processo de reestruturação estatal focalizando nas Reformas Militares e em seus desdobramentos em termos de evolução de Doutrina, desenvolvimento de novos armamentos e posicionamento externo do país.

A aceção do conceito de “dissuasão estratégica” na dimensão normativa da Política de Defesa do país tem servido de amálgama para a postura defensiva assumida no SI. Nessa

lógica, busca-se a prevenção de conflitos; porém, não se descarta a sua eclosão. Nesse caso, trata-se de controlar seu escalonamento, reconhecendo, em último caso, o uso de armas estratégicas para a persecução de sua segurança. Para tanto, os processos de reforma militar e desenvolvimento de capacidades mostram-se em consonância com a prerrogativa doutrinária. O objetivo final é a manutenção do equilíbrio estratégico e do status de grande potência do país.

Como visto, ao logo da Guerra Fria, a paridade numérica em armas nucleares e a garantia de retaliação ao seu oponente, deu corpo à dissuasão nuclear e formalizou a estabilidade estratégica. Ou seja, isentou-se o incentivo de primeiro uso nuclear visto a capacidade de sobrevivência das armas oponentes e a plausibilidade de um ataque retaliatório. Foi este o arcabouço que deu base aos variados processos cooperativos que levaram a tratados em prol da limitação e redução de armamentos. Contudo, é o abandono de um destes tratados, o Tratado ABM, o fator político chave que alterou o processo de planejamento estratégico. Sua operacionalização, somada aos avanços nos projetos do PGS serviu enquanto ponto de inflexão para o comportamento assertivo russo. Assim, foram iniciados os vários projetos de modernização e desenvolvimento de novos armamentos pelo governo russo com o intuito de, ao fim e ao cabo, circunscrever e conter as capacidades de defesa antimísseis dos Estados Unidos, retomando os patamares de estabilidade estratégica. Outrora, cumpre saber se a viabilidade operacional dos sistemas é confiável.

Ao fim e ao cabo, trata-se de um processo de cunho defensivo, reativo ao conjunto de políticas estadunidenses expansivas e de abandono do regime cooperativo em armas estratégicas. Indiferente, o que se lê do atual programa de modernização e armamento das FA russas e sua correlação doutrinária é que Moscou dará continuidade a seus esforços para manter a estabilidade estratégica nuclear. Aqui entendida enquanto uma paridade aproximada às Forças dos EUA, bem como incapacidade de uma das partes obter vantagem decisiva sobre a outra.

É preciso compreender que, ao passo que tais sistemas atendem aos objetivos de garantir sua capacidade de segundo ataque, a Rússia saiu na frente na operacionalização de novas tecnologias. Um exemplo é o *Avangard*, similar aos projetos desenvolvidos pelos CPGS, que logo (previsão 2019) estará operacional nas FA russas, enquanto nos Estados Unidos ainda não há previsão. Da mesma forma o *Burevestnik*, míssil cruzador à propulsão nuclear, o *Poseidon*, veículo submarino não tripulado também à propulsão nuclear, e os mísseis hipersônicos, em especial o *Kinzhal*. Mesmo assim, ressalta-se que, em última instância, foi o aspecto defensivo reativo utilitário da política de Defesa russa que acabou

levando Moscou a compensar as ameaças estadunidenses com novos sistemas e novas engenharias.

Também cumpre destacar que tais sistemas não estão cobertos por nenhum Tratado e, assim como as defesas antimísseis, podem ser fator de incerteza nas relações estratégicas entre Estados Unidos e Rússia, podendo gerar um novo *looping* armamentista. Nesse sentido, é possível afirmar que Moscou vê esses novos armamentos enquanto um instrumento de barganha em negociações futuras de controle de armamentos. Para tanto é crível apontar que valer-se-á do artigo V do Tratado New START, o qual abre espaço para a negociação em torno de novas armas ofensivas estratégicas, para buscar incluir não apenas seu armamento, mas os sistemas estadunidenses os quais considera ameaçadores de suas capacidades nucleares. É a demonstração clara do caráter utilitário da Política de Defesa do país, o qual preza pela normatividade em resposta à informalidade. Haver ou não espaço nas relações das partes para avançar nestes pontos é tema delicado, que no atual estágio de relacionamento não se acredita que progredirão.

A aceção dos Eixos Estratégicos, descritos a partir do posicionamento de Moscou na amplitude de Norte a Sul de sua fronteira Oeste, também serve para corroborar a postura assumida por Moscou. Quando analisadas em conjunto, as ações de Moscou em seu entorno e o desenvolvimento de capacidades militares, é perceptível se tratar de um movimento que visa reificar a lógica defensiva de anti acesso e negação de área (A2/AD). Ao fim e ao cabo, fazendo frente às investidas ocidentais em seu entorno estratégico.

Assim como De Haas (2011), acredita-se que certamente a Rússia não atingirá os patamares soviéticos de superioridade militar perante o Ocidente. No entanto, não é impensável que a partir da reforma militar e do processo de atualização e modernização de armamentos, atinja resultados favoráveis, otimizando capacidades dissuasórias e, assim, retificando a normatividade de sua doutrina militar. O processo de recomposição do perfil operacional de força da Rússia deixa claro se tratar de um movimento reativo às políticas e ao desenvolvimento tecnológico estadunidenses – estes últimos, buscando ludibriar a estabilidade estratégica global. Da mesma maneira, julga-se ser movimento defensivo, o qual procura proteger seu entorno, ameaçado por um movimento de cerco originário do processo de expansão da OTAN. O caráter utilitário está associado ao uso da reestruturação das capacidades militares enquanto motor ao desenvolvimento econômico, amálgama social.

5 CONCLUSÕES

A presente conclusão procura retomar os pontos principais desenvolvidos ao longo desse trabalho, bem como recuperar perguntas de pesquisa e hipótese delimitadas na introdução. Pretende-se, assim, fazer um balanço dos resultados da pesquisa, apontando para pontos inconclusivos, os quais, ao final, designam aspectos a pesquisas futuras.

Desta feita, cabe lembrar que o presente trabalho procurou analisar, de maneira ampla, a Política de Defesa da Rússia e sua relação com armas estratégicas (nucleares e convencionais) e o equilíbrio do Sistema Internacional (SI). Para tanto, questionou-se quais os desdobramentos do ímpeto por primazia nuclear dos EUA na Política de Defesa do país e, de que forma, Moscou responde às investidas dos projetos estadunidenses em termos normativos e operacionais.

Para tanto, sustentou-se enquanto hipótese de trabalho que a Política de Defesa da Rússia é reflexo da ab-rogação da estabilidade estratégica, movimento este que é resultado das políticas estadunidenses atreladas à primazia nuclear. Ou seja, defendeu-se que o avanço de projetos, programas e sistemas militares estadunidenses minam as capacidades dissuasórias da Rússia, o que Moscou responde a partir de uma Política de Defesa que remete à conceptualização Defensiva-Reativa-Utilitária (DRU).

Procurou-se demonstrar que o ímpeto estadunidense por primazia nuclear – legatário do *Strategic Defense Initiative* (SDI), formalizado na Doutrina Wolfowitz e operacionalizado pelo desenvolvimento de avançados sistemas tecnológicos em projetos como a BMDS e o CPGS – é que constrange Moscou a um movimento reativo. Afinal, foram os próprios EUA que produziram uma mudança na estrutura (ab-rogação da estabilidade estratégica) impelindo respostas de Moscou de sorte a balancear o poder da potência dominante. Ou seja, pauta-se ser um posicionamento “reativo-defensivo” da Rússia em prol de sua segurança e soberania, bem como utilitário por servir de crivo ao imperativo de desenvolvimento do país.

Para fins de persecução da hipótese, postulou-se problemas de pesquisa os quais, ao fim e ao cabo, serviram enquanto objetivos específicos que embasaram o desenvolvimento dos Capítulos deste trabalho.

No Capítulo 2, “*Tríade Estratégica*”, discutiu-se a dissuasão e polaridade durante a Guerra Fria, tendo enquanto linha condutora à análise o desenvolvimento dos artefatos nucleares e da tríade nuclear tradicional. A despeito das profundas disparidades das capacidades entre EUA e URSS, pode-se concluir que os soviéticos mantiveram capacidades críveis de segundo ataque ao oponente, garantindo a dissuasão nuclear e a estabilidade

estratégica no período. Essa realidade se materializou no Tratado ABM (1972) que se baseava nas prerrogativas da *Mutual Assured Destruction* (MAD) enquanto forma de evitar um confronto nuclear entre as potências.

Da mesma forma, o estudo pontuou que as armas nucleares importam para o equilíbrio internacional, mas precisam estar associadas ao desenvolvimento de tecnologias de sistemas de entrega (e.g.: plantas propulsoras, construção civil, sistemas de orientação e navegação, entre outros). Isto é, a condição de polo no Sistema Internacional é determinada a partir da síntese entre os artefatos nucleares e seus vetores de entrega (tríade nuclear operacionalizada por bombardeiros estratégicos, ICBMs e SLBMs). Esses últimos representam a objetivação de conhecimentos científicos e de tecnologias que, ao fim e ao cabo, mostram-se indispensáveis à condição de grande potência.

Vale destacar que, já nesse contexto, são perceptíveis ensaios ao posicionamento DRU. Ou seja, o posicionamento soviético, assim como o da Rússia hoje, é reativo aos constrangimentos advindos do ambiente externo – i.e. as bombas nucleares estadunidenses e a subsequente evolução das tecnologias associadas. Antepõem a defesa do país, que acaba valorativa (utilitária) ao desenvolvimento socioeconômico.

A atual relevância das forças estratégicas ao equilíbrio internacional pós-Guerra Fria pautou o debate do Capítulo 3, “*Estabilidade Estratégica e a ‘Nova Tríade’*”. Neste sentido, pontuou-se que a política estadunidense explicita a persecução da primazia nuclear desde a década de 1980 com a *Strategic Defense Initiative* (SDI). A qual é retomada na década de 1990 em termos normativos pela Doutrina Wolfowitz. Já nos anos 2000, essa postura é institucionalizada pelo abandono dos Tratados ABM e INF, e operacionalizada pelo desenvolvimento de novas capacidades militares. O primeiro ponto (abandono dos Tratados) é característico de uma postura revisionista estadunidense, a qual impele a primazia nuclear enquanto objetivo fim de sua política externa e de segurança. Já o segundo ponto (capacidades), fundamenta-se não somente pela superioridade nuclear, mas também, por avanços em programas, projetos e sistemas convencionais que tencionam à ruptura da estabilidade estratégica. Aqui, apresentou-se o BMDS e o CPGS enquanto projetos cujos resultados de seu uso rompem com a estabilidade estratégica.

Dos projetos trabalhados (BMDS e CPGS), o segundo abertamente se propõe ofensivo, já a ofensividade do primeiro é anti-intuitiva. Conquanto os EUA assumam o BMDS enquanto projeto defensivo e voltado para proteção de seu território e de seus aliados europeus, acredita-se que em realidade assume postura ofensiva. Isso porque a lógica da preempção perpassa ambos os projetos, que são indissociáveis quando se trata da sua

utilização. Essa avaliação é ainda mais contundente quando das análises que pontuam o não funcionamento dos projetos e a insistência do governo americano na sua continuidade. A saber, diversos estudos apontam que o uso defensivo é impossível, visto que não há tempo hábil para os sistemas em solo europeu interceptarem um míssil russo *após* seu lançamento. Daí a inferência de que os mísseis RIM-161 da EPAA²⁸³ lá estão dispostos para sobrepujar as capacidades russas em um ataque preemptivo. Ao fim e ao cabo, seja defensivo ou ofensivo, o alcance dos novos sistemas bem como suas potencialidades minam às capacidades estratégicas russas, constringendo-os ao posicionamento DRU.

No terceiro momento da pesquisa, Capítulo 04, “*Reflexos na Política de Defesa da Rússia*”, o foco recaiu sobre como Moscou se posiciona frente aos constrangimentos externos. Neste sentido, a resposta se dá através de uma Política de Defesa que, em termos normativos, é expressa no conceito de Dissuasão Estratégica. E, no tocante ao componente material, é reificada pelo desenvolvimento de novas capacidades militares e pela ação em Eixos Estratégicos cujo intuito é a formação de zonas de defesa no entorno estratégico do país. Outrossim, estas se definem enquanto garantidoras de sua segurança e de seu posicionamento no Sistema Internacional. Desse modo, a Rússia é protagonista de um movimento de reforma, modernização e reequipamento de suas Forças que, para além de contestar a unipolaridade estadunidense, servem enquanto ferramenta para uma inserção ativa – ademais de defensiva – no Sistema Internacional.

Assim, a DRU vem a calhar com este posicionamento. Ao passo que é defensiva-reativa, desenha-se enquanto motor do desenvolvimento russo (aspecto utilitário). Em relação ao desígnio “defensivo-reativo” elucida-se não se tratar de uma passividade da Rússia no Sistema Internacional. Pelo contrário, este é base para a persecução de seu status de grande potência, compondo característica inerente a sua constituição enquanto sujeito no SI. Este segundo é corroborado, em perspectiva histórica, pelos processos de expansão russa os quais se fundamentam como reações a agressões prévias sofridas. A questão que se levanta, ao fim e ao cabo, é saber em que medida Moscou responderá à atual agressão corporificada pela expansão da OTAN para o Leste e a operacionalização do escudo antimíssil.

²⁸³ Apenas retomando que o European Phased Adaptive Approach (EPAA) consiste na atual abordagem estadunidense para a defesa anti-mísseis na Europa. Anunciada pelo Presidente Obama em 17 de setembro de 2009, esta abordagem consiste no estabelecimento de uma rede baseada no Sistema Aegis de Defesa Missilística. O sistema deve ser implementado em três fases, ou etapas, principais: Fase 1 – Centro de Comando na Alemanha, Radar na Turquia, Sistema Aegis embarcado em navio (operacional desde 2012); Fase 2 – sítio de Sistema Aegis em terra na Romênia (operacional desde 2016); Fase 3 – Sistema Aegis em terra a ser instalado na Polônia (previsão de comissionamento para 2020) (REIF, 2019).

O “utilitarismo”, por sua vez, é reiterado, por exemplo, no desenvolvimento de sistemas de armas como o *Avangard*, o *Kinzhal* e o *Kalibr*. Os sistemas citados tangenciam a abrangência de segurança russa, desde o aspecto estratégico até a necessidade de operacionalizar zonas defensivas em seu entorno (A2/AD). Aqui, observa-se uma complementariedade entre o aspecto defensivo e o utilitário da Política de Defesa da Rússia. No sentido de que os sistemas protegem o entorno russo e, no caso de regiões no Eixo Norte, como o Ártico, garantem também as reservas de hidrocarbonetos – mote da economia russa. Em última instância, a Rússia procura resguardar seu status de grande potência, salvaguardando um sistema policêntrico em detrimento das políticas estadunidenses voltadas à unipolaridade.

Dito isso, cabe elencar três conclusões derivadas do desenvolvimento do trabalho e dois apontamentos para pesquisas futuras. Uma primeira conclusão, diz respeito à um tipo de equilíbrio que, conquanto assimétrico, seja equivalente à paridade em seu resultado final. Ou seja, não se faz necessário a um Estado compor a tríade nuclear em sua totalidade, basta que a capacidade de segundo ataque seja crível por meio de um de seus vetores. Vide o exemplo analisado do “tríciclo nuclear” soviético/russo, que se fiava essencialmente nos ICBMs.

Além disso, a este respeito constata-se que a evolução das armas nucleares embarcadas em submarinos e bombardeiros, tanto das forças estratégicas de EUA como URSS/Rússia, parece justificar a compreensão de que o equilíbrio efetivo – isto é estável – é possível mediante uma relativa paridade nuclear entre os polos que conformam o sistema. Um indicador essencial desta busca por paridade relativa pode ser encontrado nos submarinos lançadores de mísseis balísticos intercontinentais. Eles constituem um dos aspectos mais críveis de capacidade de segundo ataque posto que, diferentemente dos bombardeiros e dos ICBMs, encontram-se protegidos de todos os efeitos de emprego de armas nucleares, sobretudo de seu pulso eletromagnético.

Para efeitos de ilustração do argumento, cumpre observar a recente preocupação russa de comissionamento dos submarinos da Classe Borei. Caminham em um sentido de superar seu aspecto de “tríciclo nuclear”, já que os silos de ICBMs, a despeito de enrijecidos, podem ser facilmente detectados e estão vulneráveis a novas tecnologias do tipo Earth Penetrating Weapon (EPW). Assim, sendo, os submarinos se transformam em uma arma vital para a paridade, estabilidade estratégica, e condição de grande potência da Rússia. Cabe, para estudos futuros, investigar se as capacidades fiadoras da paridade relativa não poderiam ser um critério válido para caracterização de grande potência.

Uma segunda conclusão diz respeito à capacidade de decisão das armas estratégicas. Inicialmente, há que se ressaltar que nenhum Ramo ou Arma, e sequer um sistema de armas único, por si só definem a guerra. Assim, apesar do ato de força inferido por uma arma estratégica não definir a guerra, tais sistemas importam para a intimidação.

Nesse sentido, cumpre reconhecer que, embora o emprego de sistemas associados ao desenvolvimento da Nova Tríade tenham o emprego mais crível – portanto maior potencial de intimidação – ela dificilmente será capaz de eclipsar a Tríade Estratégica Tradicional. Em outras palavras, são relevantes para a projeção extra-continental, que é característica às grandes potências. E o equilíbrio é fruto desta última, i.e., do choque das grandes potências por estas áreas de influência ao redor do mundo. Afinal, as grandes potências disputam as avenidas de abordagem, as linhas marítimas de comunicação e os comuns globais. Esse é o paradoxo apresentado pelas armas de “decisão” estratégica. Elas importam “em suspensão”; nesse caso, legitimam-se pela intimidação.

Uma terceira conclusão, talvez a mais perturbadora, diz respeito a entrada em serviço dos sistemas *Perimetr* (*Mertvaya Ruka*) e do *Poseidon*. Todos os dois são claramente concebidos para respostas de contra-valor. Deste modo, a Rússia elide o principal problema de estratégia nuclear, no qual se embasa a busca estadunidense da primazia: a dúvida acerca da validade de empreender-se um ataque de contra-valor depois de ver-se privado de suas armas nucleares – estando a população do país relativamente intacta e a mercê de um ataque retaliatório de contra-valor que varrerá o país do mapa. O sistema automático de resposta nuclear, *Perimetr*, garante a Moscou, até os dias de hoje, a certeza de um contra-ataque nuclear, ainda que na ausência de toda a hierarquia de decisão humana. O *Poseidon*, por sua vez, é oriundo do projeto soviético de torpedo nuclear, T-15, cancelado em 1954. Com as tecnologias hodiernas de automação e computação, tornou-se possível comissionar um torpedo de suas dimensões em uma plataforma submarina remotamente pilotada – a qual possibilita uso dual (nuclear e convencional).

Cumpre ressaltar ainda, que a pesquisa desenvolvida identificou pontos para agendas futuras, dos quais, de imediato, dois chamam a atenção. A primeira, vem a atender a normatividade da Política de Defesa da Rússia, expressa no conceito de “Dissuasão Estratégica”, no que tange aos seus meios não-militares de ação. Entende-se que esses meios remetem à percepção russa de Guerra Híbrida, incluindo-se meios políticos, diplomáticos, legais, econômicos, científicos e técnicos, na condução da guerra. Assim, abre-se espaço para pesquisas futuras explorarem esses diversos aspectos da Doutrina russa, dentre eles, o uso do ciberespaço como instrumento de poder. Entendido aqui na abrangência da guerra

informacional, das operações psicológicas, da guerra eletrônica e de ações de influência e de comunicação estratégica.

Ainda para pesquisas futuras, fica em aberto estudar como se dará o processo de reinstitucionalização da estabilidade estratégica frente aos avanços dos novos sistemas de armas estratégicas (nucleares e convencionais). A saída dos Estados Unidos do ABM, do INF e os crescentes indícios sobre uma não renovação do “New START” colocam por terra os mecanismos institucionais que sustentaram toda a lógica da estabilidade internacional na Guerra Fria. Assim, que se vê hoje é um status de alarmante corrosão do meio político e militar cuja escalada pode, tão pronto, culminar em uma troca de artefatos nucleares. Por isso, torna-se relevante reinstitucionalizar um relacionamento estratégico de sorte a eliminar os “incentivos de um primeiro ataque nuclear”.

Para tanto, acordos futuros em termos de redução e limitação de armamentos deveriam considerar: a relação (e a definição) entre armas estratégicas ofensivas e defensivas; as armas estratégicas convencionais (definição e capacidades); o problema da velocidade (hipersônico); as ogivas MIRVs. Os riscos associados à não institucionalização devam ser melhor estudados, no entanto, como mostra o próprio exemplo da Guerra Fria, o SI está sujeito a presenciar uma nova espiral armamentista.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, Tomás Diez. **October 1962**: the 'missile' crises as seen from Cuba. Atlanta: Pathfinder, 2013.
- ACTON, James. **Silver Bullet?:** Asking the Right Questions About Conventional Prompt Global Strike. Washington: Carnegie Endowment for International Peace, 2013.
- ADAMSKY, Dmitry (Dima). From Moscow with coercion: Russian deterrence theory and strategic culture. **Journal of Strategic Studies**, [s.l.], v. 41, n. 1-2, p.33-60, 2018.
- AERANDIR, Mate Wesley. **Breaking the ice**: potential U.S.-Russian maritime conflict in the Arctic. Master's Dissertation, Monterey: Naval Postgraduate School, 2012.
- AGRELL, Wilhelm. Pre-empt, Balance or Intercept?: the evolution of strategies for coping with the threat from weapons of mass destruction. In: HEURLIN, Bertel; RYNNING, Sten (ed). **Missile Defense**: international, regional and national implications. New York: Routledge, 2005. p. 13-34.
- ALVES, André Gustavo de Miranda Pineli. **O Renascimento de uma Potência**: a Rússia no Século XXI. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA, 2012.
- ANDERSEN, Perry. **Linhagens do Estado Absolutista**. São Paulo: Brasiliense, 2004.
- ANDRADE, Débora Sulzbach de. **As perspectivas de Douhet, Seversky e Lemay sobre a Força Aérea e seu perfil**. 2018. 97 f. TCC (Graduação) - Curso de Relações Internacionais, Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- ARBATOV, Alexei *et al.* **Strategic Stability after the Cold War**. Moscow: IMEMO RAN, 2010.
- ARBATOV, Alexey. **Nuclear Deterrence: A Guarantee of Threat to Strategic Stability?** Carnegie Moscow Center. Moscow, 22 Mar. 2019. Disponível em: <https://carnegie.ru/2019/03/22/nuclear-deterrence-guarantee-or-threat-to-strategic-stability-pub-78663>. Acesso em: 23 mar. 2019.
- ARON, Raymond. **Paz e Guerra entre as Nações**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.
- ÁVILA, Fabrício Schiavo; MARTINS, José Miguel; CEPIK, Marco. 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**, [s.l.], v. 31, n. 1, p.49-83, abr. 2009.
- B-29 SUPERFORTRESS Historical Snapshot. **Boeing**. Chicago, 2019. Não paginado. Disponível em: <http://www.boeing.com/history/products/b-29-superfortress.page>. Acesso em: 18 fev. 2019.

B-52H STRATOFORTRESS. **U.S. Air Force**. Barksdale, LA, 16 Dec. 2015. Disponível em: <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104465/b-52-stratofortress/>. Acesso em: 10 fev. 2019.

BAEV, Pavel. Russia's Arctic and Far East Strategies. *In*: HOWARD, Gel N.; CZEKAJ, Matthew. **Russia's Military Strategy and Doctrine**. Washington: The Jamestown Foundation, 2019. p. 74-101.

BAEV, Pavel. Russia's Race for the Arctic and the New Geopolitics of the North Pole. Ocasional Paper. **The Jamestown Foundation**. Washington, Oct. 2007. Disponível em: http://www.jamestown.org/uploads/media/Jamestown-BaevRussiaArctic_01.pdf. Acesso em: 12 nov. 2016.

BAINBRIDGE, K.T. **Trinity**. Los Alamos: Los Alamos Scientific Laboratory, 1976.

BALLISTIC vs. Cruise Missiles. Arms Control Center. Washington, 27 Apr. 2017. Não paginado. Disponível em: <https://armscontrolcenter.org/fact-sheet-ballistic-vs-cruise-missiles/>. Acesso em 06 de março de 2019.

BARABANOV, Mikhail; MAKIENKO, Kanstantin; PUKHOV, Ruslan. **Military Reform: toward a new look of the Russian army**. Valdai Discussion Club. Moscow, 2012.

BARRIE, Douglas. **Ground-launched cruise missiles, Europe and the end of the INF Treaty?** Military Balance Blog. International Institute for Strategic Studies, London, 15 Feb. 2019. Disponível em: <https://www.iiss.org/blogs/military-balance/2019/02/inf-treaty-ground-launched-cruise-missiles>. Acesso em: 25 jun. 2019.

BATCHELOR, Tom. The map that shows how many Nato troops are deployed along Russia's border. **Independent**. 05 Feb. 2017. Disponível em: <http://www.independent.co.uk/news/world/europe/russia-nato-border-forces-map-where-are-they-positioned-a7562391.html>. Acesso em: 20 out. 2017.

BAUCOM, Donald R. Eisenhower and Ballistic Missile Defense: The Formative Years, 1944-1962. **Air Power History**, Rockville, vol. 51, n.4, p. 4-18, 2004.

BAUCOM, Donald R. **Origins of the Strategic Defense Initiative: Ballistic Missile Defense, 1944-1983**. Washington: Strategic Defense Initiative Organization, 1989.

BAYLIS, John. Arms Control and Disarmament. *In*: Baylis, J.; Wirtz, J.; Cohen, E.; Gray, C. **Strategy in the Contemporary World: and Introduction to Strategic Studies**. New York: Oxford University Press, 2002. p. 183-207.

BELL LABORATORIES. **Project History**. New Jersey: ABM Research and Development at Bell Laboratories, 1975.

BETTS, Richard K.. A Nuclear Golden Age? The Balance before Parity. **International Security**, [s.l.], v. 11, n. 3, p.3-32, 1986.

BLINOVA, Ekaterina. Post WW2 World Order: US Planned to wipe URSS out by massive nuclear strike. **Sputnik News**, Moscow, 15 Aug. 2015. Disponível em: <https://sputniknews.com/politics/201508151025789574-us-planned-to-wipe-out-ussr/>. Acesso em: 07 mar. 2019.

BLOND, George. **A Guerra no Ártico**. São Paulo: Flamboyant, 1966.

BOWEN, Wyn Q. **The Politics of Ballistic Missile Nonproliferation**. New York: St. Martin's Press, INC., 2000.

BOYNE, Walter J. (ed.). **Air Warfare: An International Encyclopedia Vol. 1 (A-L)**. Santa Barbara: ABC Clio, 2002.

BRASIL. **Decreto 5.666**. 10 jan. 2006. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=232590&norma=253673>. Acesso em: 01 jul. 2016.

BRASIL. **Decreto Legislativo 922/2005**. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=231938&norma=253060>. Acesso em: 01 jul. 2016.

BRASIL. **Decreto n. 6.011**. 05 jan. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6011.htm. Acesso em: 01 jul. 2016.

BREEMER, Jan. **Soviet Submarines: design, development and tactics**. Coulsdon: Jane's Information Group, 1989.

BRODIE, Bernard. **The Absolute Weapon: Atomic Power and World Order**. New York: Harcourt Brace, 1946.

BRODIE, Bernard. The Anatomy of Deterrence. **World Politics**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.173-191, jan. 1959.

BRYCE-ROGERS, Athena. Russian Military Reform in the Aftermath of the 2008 Russia-Georgia War. **Demokratizatsiya**, [s.l.], p. 339-368, 2013.

BRZEZINSKI, Zbigniew. **EUA x URSS: o grande desafio**. Rio de Janeiro: Editorial Nórdica, 1989.

BUBNOVA, Natalia (ed.). **Missile Defense: Confrontation and Cooperation**. Moscow: Carnegie Moscow Center, 2013.

BUBNOVA, Natalia (ed.). **Nuclear Reset: Arms Reduction and Nonproliferation**. Moscou: Carnegie Moscow Center, 2012.

BUDGE, Kent. **B-29 Superfortress: U.S. Heavy Bombers**. The Pacific War Online Enciclopedia, 2016. Disponível em: <http://www.pwencycl.kgbudge.com/B/-/>. Acesso em: 3 nov. 2019.

BURMANN DA COSTA, João Gabriel *et al.* **A resposta estadunidense ao A2/AD chinês: o debate entre Air-Sea Battle e Offshore Control**. Porto Alegre: UFRGS, 2013. No prelo. Disponível em: https://www.academia.edu/15109658/A_RESPOSTA_ESTADUNIDENSE_AO_A2_AD_CHIN%8AS_O_DEBATE_ENTRE_AIR-SEA_BATTLE_E_OFFSHORE_CONTROL. Acesso em: 19 out. 2019.

BURR, William. Prevent the Reemergence of a New Rival: The Making of the Cheney Regional Defense Strategy, 1991-1992. **The National Security Archive**. Washington, 26 Feb. 2008. Disponível em: <https://nsarchive2.gwu.edu/nukevault/ebb245/index.htm#doc3>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BURR, William. U.S. Cold War Nuclear Target Lists Declassified for First Time. **The National Security Archive**. Washington, 22 Dec. 2015. Disponível em: <https://nsarchive2.gwu.edu/nukevault/ebb538-Cold-War-Nuclear-Target-List-Declassified-First-Ever/>. Acesso em: 20 fev. 2019.

BUSHKOVITVH, Paul. **História Concisa da Rússia**. São Paulo: EDIPRO, 2014.

BUTTLER, Tony; GORDON, Yefim. **Soviet Secret Projects: bombers since 1945**. Hinckley: Midland Publishing, 2004.

BUZAN, Barry; HANSEN, Lene. **A Evolução dos Estudos de Segurança Internacional**. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

BUZAN, Barry. **An Introduction to Strategic Studies: Military Technology and International Relations**. London: The MacMillan Press Ltd., 1987.

BYELARUS *et al.* Protocol to the Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Reduction and Limitation of Strategic Offensive Arms. Lisbon, 23 May 1992. Disponível em: <https://2009-2017.state.gov/documents/organization/27389.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2019.

CABRAL, Antônio. **A Terceira Guerra Mundial**. São Paulo: Moderna, 1987.

CENTER OF MILITARY HISTORY – CMH. **History of Strategic Air and Ballistic Missile Defense: Volume I (1945–1955)**. Washington: U.S. Army Center of Military History, 2009a.

CENTER OF MILITARY HISTORY – CMH. **History of Strategic Air and Ballistic Missile Defense: Volume II (1956–1972)**. Washington: U.S. Army Center of Military History, 2009b.

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY – CIA. **Geographic Intelligence Report: the Chukotsk Peninsula**. Washington, May 1955. Disponível em: <https://www.cia.gov/library/readingroom/docs/CIA-RDP79T01018A000100100001-9.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.

CEPIK, Marco; MARTINS, Jose Miguel Quedi. Defesa Nacional Antimíssil dos EUA: a lógica da preempção e suas implicações internacionais. *In: ARTURI, Carlos Schmidt (org.). Políticas de Defesa, Inteligência e Segurança*. Porto Alegre: UFRGS / CEGOV, 2014. p. 14-47.

CHANG, Felix K. **Are the Russians Coming? Russia's Military Buildup Near Ukraine**. Foreign Policy Research Institute. Philadelphia, 25 Feb. 2019. Disponível em: <https://www.fpri.org/article/2019/02/are-the-russians-coming-russias-military-buildup-near-ukraine/>. Acesso em: 06 ago. 2019.

CHENEY, Dick. **Defense Strategy for the 1990s: The Regional Defense Strategy**. Washington: Secretary of Defense, 1993.

CHITTARANJAN, Kalpana. The Rumsfeld commission report and US missile threat perception. **Strategic Analysis**, [s.l.], v. 22, n. 12, p.1955-1966, mar. 1999.

CHUN, Clayton K.S. **Thunder over de Horizon: From v-2 Rocket to Ballistic Missile**. Westport: Praeger Security International, 2006.

CIMBALA, Stephen J.; MCDERMOTT, Roger N.. Putin and the Nuclear Dimension to Russian Strategy. **The Journal of Slavic Military Studies**, [s.l.], v. 29, n. 4, p.535-553, out. 2016.

CIMBALA, Stephen J.. Unblocking inertia: US-Russian nuclear arms control and missile defenses. **Defense & Security Analysis**, [s.l.], v. 32, n. 2, p.115-128, abr. 2016.

COAKLEY, Robert. O corredor persa como rota de ajuda à URSS (1942). *In: ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. As Grandes Decisões Estratégicas (II Guerra Mundial)*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1977. p. 204-238.

COHEN, Stephen F. **War with Russia: from Putin to Ukraine to Trump & Russiagate**. New York: Hot Books, 2019.

COLACRAI, Miryam. **El Ártico y la Antártida en las relaciones internacionales**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

COLEMAN, David G.; SIRACUSA, Joseph M. **Real-world nuclear deterrence: the making of international strategy**. Westport: Praeger Security International, 2006.

COLIN, Roberto. **Rússia: o ressurgimento da grande potência**. Florianópolis: Letras Brasileiras, 2007.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR – CNEN. **História da Energia Nuclear**. Rio de Janeiro: CNEN, 1997.

CONNOLLY, Richard; BOULÈGUE, Mathieu. **Russia's New State Armament Programme: Implications for the Russian Armed Forces and Military Capabilities to 2027**. London: The Royal Institute of International Affairs, 2018.

CONNOLLY, Richard. Russia's Response to Sanctions: How Western Sanctions Reshaped Political Economy in Russia. **Valdai Discussion Club**. Moscou, n.94, 2018. Disponível em: <http://valdaiclub.com/a/valdai-papers/>. Acesso em: 20 jan. 2019.

COOPER, Juian. Russia's state armament programme to 2020: a quantitative assessment of implementation 2011-2015. **FOI Report**. Stockholm: Swedish Defence Research Agency, 2016.

CORREL, John T. Daylight Precision Bombing. **Air Force Magazine**, Washington, p.60-64, out. 2008.

CRANNY-EVANS, Samuel. Russia's Southern Military District receives mechanised, airmobile reinforcements. **Janes 360**. London. 05 Dec. 2018. Disponível em:

<https://www.janes.com/article/85029/russia-s-southern-military-district-receives-mechanised-airmobile-reinforcements>. Acesso em: 06 ago. 2019.

CRIERIE, Ryan. An illustrated guide to the Atomic Bombs. **Alternate Wars**, [s.l.], 2019. Disponível em: http://www.alternatewars.com/Bomb_Loading/Bomb_Guide.htm. Acesso em: 14 fev. 2019.

CRONE, Oliver. Putin's Army: Between Decline, Reform and Revival. In: KORINMAN, Michel; LAUGHLAND, John (org.). **Russia: A New Cold War?** London: Vallentine Mitchell Academic, 2008. p. 63-81.

CRUISE MISSILE BASICS. **Missile Defense Advocacy Alliance**. Alexandria, [201?]. Não paginado. Disponível em: <http://missiledefenseadvocacy.org/missile-threat-and-proliferation/missile-basics/cruise-missile-basics/>. Acesso em: 06 mar. 2019.

DALL'AGNOL, Augusto César. **A Reforma Militar da Rússia enquanto Emulação Militar de Larga-Escala: Balanceamento Interno e Construção do Estado (1991-2017)**. 2019. 204 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/193389?locale-attribute=es>. Acesso em: 06 dez. 2019.

DE HAAS, Marcel. Russia's Military Reforms Victory after Twenty Years of Failure? **Clingendael Papers**, The Hage, n. 5, Nov. 2011.

DINIZ, Eugenio. Armamentos Nucleares: Dissuasão e Guerra Nuclear Acidental. **Revista Carta Capital**. Belo Horizonte, v.11, n.1, p. 9-62, 2016.

DOUHET, Giulio. **O Domínio do Ar**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1988.

DUNNIGAN, James F. **How to make war: a comprehensive guide to modern warfare in the twenty-first century**. New York: Quill, 2003.

DVORKIN, Vladimir. Deterrence and Strategic Stability. In: BUBNOVA, Natalia (ed.). **Nuclear Reset: Arms Reduction and Nonproliferation**. Moscou: Carnegie Moscow Center, 2012. p.25-46.

DVORKIN, Vladimir. Nuclear Weapons in Russia's Amended Military Doctrine. Carnegie Moscow Center, Moscow, 2015. Disponível em: <https://carnegie.ru/commentary/58774>. Acesso em: 27 mar. 2019.

DVORKIN, Vladimir. The Prospects of Cooperation Between the U.S./NATO and Russia on BMD. In: BUBNOVA Natalia (ed.). **Missile Defense: confrontation and cooperation**. Carnegie Moscow Center: Moscow, 2013. p.204-225.

ELFVING, Jörgen. Baltic Sea Strategy. In: HOWARD, Gel N.; CZEKAJ, Matthew. **Russia's Military Strategy and Doctrine**. Washington: The Jamestown Foundation, 2019. p.102-153.

ELFVING, Jörgen. The Operational Threat of the Iskander's to European Security. In: The Iskander Missile Threat to European Security, 2017, Washington. **Summary for The Iskander Missile Threat to European Security**. Washington: The Jamestown Foundation, 2017.

EPISKOPOS, Mark. PAK-DA: Meet Russia's '6th-Generation' Bomber (And It Will Be Stealth). **The National Interest**. Washington, 09 Aug. 2019. Disponível em: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/pak-da-meet-russias-6th-generation-bomber-and-it-will-be-stealth-72351>. Acesso em: 14 ago. 2019.

EPISKOPOS, Mark. Russia Has Tested Its Tsirkon Hypersonic Missile "Over Ten Test Launches". **The National Interest**. Washington, 23 Dec. 2018. Disponível em: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia-has-tested-its-tsirkon-hypersonic-missile-over-ten-test-launches-39637>. Acesso em: 19 ago. 2019.

FEDIUSHKO, Dmitry. Bumerang IFV to finish preliminary trials in 2018. **Jane's 360**. Moscow, 05 Sep. 2018. Disponível em: <https://www.janes.com/article/82800/bumerang-ifv-to-finish-preliminary-trials-in-2018>. Acesso em: 16 ago. 2019.

FEDIUSHKO, Dmitry. Russian MoD details development of military districts. **Jane's Defence Weekly**. Moscow, 15 Oct. 2018. Disponível em: <https://www.janes.com/article/83797/russian-mod-details-development-of-military-districts>. Acesso em: 06 ago. 2019.

FELGENHAUER, Pavel. The Russian Strategic Offensive in the Middle East. *In*: HOWARD, Gel N.; CZEKAJ, Matthew. **Russia's Military Strategy and Doctrine**. Washington: The Jamestown Foundation, 2019. p.3-33.

FERNÁNDEZ-OSORIO, Andrés Eduardo. Full Spectrum Operations: the rationale behind the 2008 russian military reform? **Rev. Cient. Gen. José María Córdova**. Bogotá, vol. 13, n. 15, p. 63-86, 2015.

FETTERMAN, Gregory. O Corredor de Suwalki: Um Campo de Provas para as Munições Cluster. **Military Review**, [s.l.], p. 79-88, 2019.

FILIMONOVA, Nadezhda; KRIVOKHIZH, Svetlana. A Russian Perspective on China's Arctic Role. **The Diplomat**. Washington, 27 Sep. 2014. Disponível em: <http://thediplomat.com/2014/09/a-russian-perspective-on-chinas-arctic-role/>. Acesso em: 01 nov. 2019.

FINK, Anya Loukianova. The Evolving Russian Concept of Strategic Deterrence: Risks and Responses. **Arms Control Association**, Washington, July/August 2017. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/act/2017-07/features/evolving-russian-concept-strategic-deterrence-risks-responses>. Acesso em: 03 maio 2019.

FLACH, Elmir. **A unificação alemã no contexto das relações germano-soviéticas (1985-1990)**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

FOWLER, Martin J.F.. The application of declassified KH-7 GAMBIT satellite photographs to studies of Cold War material culture: a case study from the former Soviet Union. **Antiquity**, [s.l.], v. 82, n. 317, p.714-731, 1 set. 2008.

FRANKEL, Michael; SCOURAS, James; ULLRICH, George. **The New Triad: Diffusion, Illusion, and Confusion in the Nuclear Mission**. Laurel: John Hopkins University Applied Physics Laboratory LLC, 2016.

FREEDMAN, Lawrence. FRAMING STRATEGIC DETERRENCE. **The Rusi Journal**, [s.l.], v. 154, n. 4, p.46-50, ago. 2009.

FREEDMAN, Lawrence. **The Evolution of Nuclear Strategy**. New York: Palgrave Macmillan, 2003.

FREIRE, Maria Raquel. A Revolução Laranja na Ucrânia: uma democracia a consolidar. **Relações Internacionais R:I**. Lisboa, n. 12, p. 49-64, 2006.

GAITHER, Rowan. **Deterrence and Survival in the Nuclear Age**. Washington: [s.n], 1957.

GARTHOFF, Raymond L. **Soviet Strategy in the Nuclear Age**. New York: Frederick A. Praeger: 1960.

GERMAN, Tracey C. **Russia's Chechen War**. London: Routledge Curzon, 2003.

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

GOBAREV, Victor. The early development of Russia's ballistic missile defense system. **The Journal of Slavic Military Studies**, [s.l.], v. 14, n. 2, p.29-48, jun. 2001.

GOGOL, Nikolai. **Almas Mortas**. Nova Iorque: Centaur Editions, 2014. iBooks.

GOMES, Aureo de Toledo. Doutrina Bush: uma análise de política externa. **Relações Internacionais do Mundo Atual**. Curitiba, n.7, p. 33-56, 2007. Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/236/208>. Acesso em: 13 jun. de 2019.

GOMES, João Francisco. Da descoberta do urânio às bombas atômicas. A história da era nuclear. **Observador**. Lisboa, 2017. Não paginado. Disponível em: <https://observador.pt/especiais/da-descoberta-do-uranio-as-bombas-atomicas-a-historia-da-era-nuclear/>. Acesso em: 27 jul. de 2018.

GORDON, Yefim, KHAZANOV, Dmitri. **Soviet Combat Aircraft of the Second World War. Volume Two: Twin-Engined Fighter, Attack Aircraft and Bombers**. Leicester: Midland Publishing, 1999.

GORDON, Yefim, RIGMANT, Vladimir. **Tupolev Tu-4: Soviet Superfortress**. Hinckley: Midland Publishing, 2002.

GORDON, Yefim. **Myasishchev M-4 and 3M: The First Soviet Strategic Jet Bomber**. Hinckley: Midland Publishing, 2003.

GORENBURG, Dmitry. Russia's Military Modernization Plans: 2018-2027. **PONARS Eurasia Policy Memo**, Washington, Elliot School of International Affairs, no. 495, p.1-6, 2017.

GORENBURG, Dmitry. The Russian Military under Sergei Shoigu Will the reform continue? **PONARS Eurasia Policy Memo**, Washington, Elliot School of International Affairs, p. 1-6, 2013.

GORSHKOV, Sergey G. **The Sea Power of the State**. Oxford: Pergamon Press, 1979.

GOSLING, F.G. **The Manhattan Project**: making the atomic bomb. United States Department of Energy: Washington, 2010.

GRATZ, Jonas. Russia's Military Reform: progress and hurdles. **CSS Analyses in Security Policy**, Zurich: Center for Security Studies, n. 152, April 2014.

GRAY, Colin. **Strategic Studies**: A Critical Assessment. Londres: Aldwych Press, 1982.

GREGO, Laura; WRIGHT, David. Broken Shield: system designed to protect against incoming nukes could make us less safe. **Scientific American**. New York, vol. 320, n.6, p.62-68, 2019.

GROLUND, Lisbeth; WRIGHT David. **Earth-Penetrating Weapons**. Union of Concerned Scientists, Cambridge, 06 June 2005. Não paginado. Disponível em: <https://www.ucsusa.org/nuclear-weapons/us-nuclear-weapons-policy/earth-penetrating-weapons#bf-toc-0>. Acesso em: 09 jul. 2019.

GROVES, Leslie R. **Now It Can Be Told**: the story of the Manhattan Project. Boston: Da Capo Press, 1983.

GRUNTMAN, Mike. **Intercept 1961**: the Birth of Soviet Missile Defense. Reston: American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2016.

GRUSHKO, Alexander. The Missile Shield Upsets the Balance Between the US and Russia. *In*: KORINMAN, Michel; LAUGHLAND, John. **Russia: a New Cold War?** London: Vallentine Mitchell Academic, 2008. p.31-32.

GUNSTON, Bill. **World Encyclopedia of Aero Engines**. Cambridge, England. Patrick Stephens Limited, 1989.

HAAS, Marcel de. **Russia's Foreign Security Policy in the 21st Century**. London: Routledge, 2010.

HIGHAM, Robin; KAGAN, Frederick (ed.). **The Military History of the Soviet Union**. New York: Palgrave MacMillan, 2002.

HILDRETH, Steven A. Defense Primer: Ballistic Missile Defense. **In Focus**. Washington: Congressional Research Service, 2018. Disponível em: <https://fas.org/sgp/crs/natsec/IF10541.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

HOLLOWAY, David. **Stalin e a Bomba**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

HOSKING, Geoffrey. **Russia and the Russians**: a history. Cambridge: Belknap Harvard, 2011.

HOWARD, Gel N.; CZEKAJ, Matthew. **Russia's Military Strategy and Doctrine**. Washington: The Jamestown Foundation, 2019.

HUGHES, Robin. First captive carriage flight test for AGM-183A ARRW. **Jane's Missiles & Rockets**. London, 24 June 2019. Disponível em: <https://www.janes.com/article/89455/first-captive-carriage-flight-test-for-agm-183a-arrw>. Acesso em: 16 jul. 2019.

HUNT, Larry H. Pershing II. **Field Artillery Journal**, Fort Sill, vol.45, p.38-40, May-June 1977. Disponível em: https://sill-www.army.mil/firesbulletin/archives/1977/MAY_JUN_1977/MAY_JUN_1977_PAGES_38_39.pdf. Acesso em: 11 jul. 2019.

HYDROGEN BOMB. **Atomic Heritage Foundation**. Washington, 19 June 2014b. Não paginado. Disponível em: <https://www.atomicheritage.org/history/hydrogen-bomb-1950>. Acesso em: 1 mar. 2019.

IAKOVLEV, Nikolai. **Os homens da Casa Branca: de Truman a Reagan**. Lisboa: Avante, 1988.

IKENBERRY, G. John. Institutions, Strategic Restraint, and the Persistence of American Postwar Order. **International Security**, [s.l.], v. 23, n. 3, p.43-78, 1998.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES – IISS. **The Military Balance. 1991-1992**. Londres: Brassey's, 1991.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES – IISS. **The Military Balance 2016**. London: Routledge, 2016.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES – IISS. **The Military Balance 2017**. Abingdon: Taylor & Francis Group, 2017.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES – IISS. **The Military Balance 2018**. London: Routledge, 2018.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES – IISS. **The Military Balance 2019**. London: Routledge, 2019.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES – IISS. **The Military Balance 1999-2000**. London: Oxford University Press, 1999.

JONES, Nathan Bennett. **One Misstep Could Trigger a Great War: Operation RYAN, Able Archer 83, and the 1983 War Scare**. 2009. Thesis (Master of Arts) – The Columbia College of Arts and Sciences, George Washington University, Washington, 2009. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/c8f9d7fd1d329588b1a54106b87e706a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>. Acesso em 12 dez. 2019.

JONES, Vincent. Manhattan: **The Army and the Atomic Bomb**. Center of Military History. United States Army: Washington, 1985.

JUMBO. **Atomic Heritage Foundation**. Washington, 09 July 2015. Não paginado. Disponível em: <https://www.atomicheritage.org/history/jumbo>. Acesso em: 14 fev. 2019.

KABANENKO, Ihor. Strategy in the Black Sea and Mediterranean. In: HOWARD, Gel N.; CZEKAJ, Matthew. **Russia's Military Strategy and Doctrine**. Washington: The Jamestown Foundation, 2019. p.34-74.

KADISHEV, Timur. Strategic Aviation. *In*: PODVIG, Pavel (ed.). **Russian Strategic Nuclear Forces**. Cambridge: MIT Press, 2004. p.33-398.

KAKU, Michio; AXELROD, Daniel. **To Win a Nuclear War: the Pentagon's Secret War Plans**. Montreal: Black Rose Books, 1987.

KARAKO, Thomas; WILLIAMS, Ian. **Missile Defense 2020: Next Steps for Defending the Homeland**. Washington: Center for Strategic & International Studies, 2017.

KERSHAW, Ian. **Hitler**. São Paulo: Cia das Letras, 2010.

KH-101/102. **Missile Defense Advocacy Alliance**. Alexandria, [201?b]. Não paginado. Disponível em: <https://missiledefenseadvocacy.org/missile-threat-and-proliferation/missile-proliferation/russia/kh-101102/>. Acesso em: 14 ago. 2019.

KIMBALL, Daryl. REIF, Kingston. The Intermediate-Range Nuclear Forces (INF) Treaty at a Glance. **Arms Control Association Fact Sheets and Briefs**. Washington, Feb. 2019. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/factsheets/INFtreaty>. Acesso em: 09 jun. 2019.

KIPROP, Victor. The Busiest Cargo Ports in Europe. **WorldAtlas**, 2018. Disponível em: <https://www.worldatlas.com/articles/the-busiest-cargo-ports-in-europe.html>. Acesso em: 30 out. 2019.

KITCHENS, James H. **A History of the Huntsville Division: U.S. Army Corps of Engineers 1967-1976**. Huntsville: United States Army Corps of Engineers, 1978.

KLOPOTT, Magdalena. **The Baltic Sea as a model region for green ports and maritime transport**. Tallinn: Baltic Ports Organization, 2017.

KOFMAN, Michael. Assessing Vostok-2018. **CCW Russia Brief**. Pembroke College, University of Oxford, 2018. Disponível em: <http://static1.squarespace.com/static/55faab67e4b0914105347194/t/5bae3876ec212d07ae601d68/1538144376047/Russia+Brief+3.pdf>. Acesso em: 16 out. 2019.

KOFMAN, Michael. Drivers of Russian Grand Strategy. **Frivarld**, [s.l.], Briefing nr.6, 2019. Disponível em: <https://frivarld.se/wp-content/uploads/2019/04/Drivers-of-Russian-Grand-Strategy.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2019.

KOFMAN, Michael. Mystery explosion at Nenoksa test site: it's probably not Burevestnik. **Russia Military Analysis**. Washington, 15 Aug. 2019. Disponível em: <https://russianmilitaryanalysis.wordpress.com/2019/08/15/mystery-explosion-at-nenoksa-test-site-its-probably-not-burevestnik/>. Acesso em: 16 out. 2019.

KOLBIN, Alexander. From Strategic to Tactical Stability: Why Is Arms Control No Longer Effective? **Russia in Global Affairs**, Moscow, 2017. Disponível em: <https://eng.globalaffairs.ru/number/FromStrategicToTacticalStability19041>. Acesso em: 23 dez. 2018.

KRAMER, Andrew E. Russia Identifies 4 Radioactive Isotopes from Nuclear Accident. **New York Times**. New York, 26 Aug. 2019. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2019/08/26/world/europe/russia-radiation-accident-isotopes.html>. Acesso em: 16 out. 2019.

KRAMNIK, Ilya. The Iskander: a story of a new face-off. **Russia Beyond**. Moscow, 11 Nov. 2018. Disponível em: https://www.rbth.com/articles/2008/11/11/111108_iskan.html. Acesso em: 19 ago. 2019.

KREPINEVICH, Andrew. **Why AirSea Battle?** Washington: Centre for Strategic and Budgetary Assessments, 2010.

KRISTENSEN, Hans M.; KORDA, Matt. Russian nuclear forces, 2019. **Bulletin of The Atomic Scientists**, [s.l.], v. 75, n. 2, p.73-84, Mar. 2019.

KRISTENSEN, Hans M.; KORDA, Matt. Status of World Nuclear Forces. **Federation of American Scientists – FAS**. Washington, 2019b. Disponível em: <https://fas.org/issues/nuclear-weapons/status-world-nuclear-forces/>. Acesso em: 12 ago. 2019.

KRISTENSEN, Hans M.; NORRIS, Robert S.. The B61 family of nuclear bombs. **Bulletin of The Atomic Scientists**, [s.l.], v. 70, n. 3, p.79-84, May 2014.

KRISTENSEN, Hans. **Global Strike: A Chronology of the Pentagon's New Offensive Strike Plan**. Washington: FAS, 2006.

KRISTENSEN, Hans. Russian ICBM Force Modernization: Arms Control Please! **Federation of American Scientists**, Washington, 2014. Disponível em: <https://fas.org/blogs/security/2014/05/russianmodernization/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

KÜHN, Ulrich; PÉCZELI, Anna. Russia, NATO, and the INF Treaty. **Strategic Studies Quarterly**, [s.l.], p. 66-99, 2017.

KUMAR, Akhilesh. Putin's Invincible Nuclear Weapons. **Centre for Land and Warfare Studies**, New Delhi, n. 138, 2018.

LARUELLE, Marlene. **Russia's Arctic Strategies and the Future of the For North**. NY: New York: M.E. Sharpe, 2014.

LEWIS, Jeffrey. A Mysterious Explosion Took Place in Russia. What Really Happened?. **Foreign Policy**, Washington, 12 Aug. 2019. Disponível em: <https://foreignpolicy.com/2019/08/12/russia-mysterious-explosion-arctic-putin-chernobyl/>. Acesso em: 16 out. 2019.

LIBBEY, James K. **Alexander P. de Seversky and the Quest for Air Power**. Washington: Potomac Books, 2013.

LIEBER, Keir A.; PRESS, Daryl G. The End fo MAD? The Nuclear Dimension of U.S. Primacy. **International Security**, [s.l.], vol. 30, n. 4, p. 7-44, 2006.

LIEBER, Keir A.; PRESS, Daryl G. The New Era of Counterforce: Technological Change and the Future of Nuclear Deterrence. **International Security**, [s.l.], vol. 41, n. 4, p. 9-49, 2017.

LIEBER, Keir A.; PRESS, Daryl G. The Rise of U.S Nuclear Primacy. **Foreign Affairs**, [s.l.], vol. 85, n. 2, p. 42-54, 2006.

- LLOYD, Alwyn T. Boeing B-29 Superfortress. *In*: BOYNE, Walter J. (ed.). **Air Warfare: An International Encyclopedia** Vol. 1 (A-L). Santa Barbara: ABC Clío, 2002. p.91.
- LOVETT, Christopher C. The Russian/Soviet Navy, 1990-1945. *In*: HIGHAM, Robin; KAGAN, Frederick (ed.). **The Military History of the Soviet Union**. New York: Palgrave MacMillan, 2002a. p. 169-198.
- LOVETT, Christopher C. The Soviet Cold War Navy. *In*: HIGHAM, Robin; KAGAN, Frederick (ed.). **The Military History of the Soviet Union**. New York: Palgrave MacMillan, 2002b. p. 237-258.
- LUTTWAK, Edward. **Strategy and Politics: Collected Essay**. New Brunswick: Transaction Books, 1980.
- LUTTWAK, Edward. The Problem of Extending Deterrence. **Adelphi 160**, London: ISS, 1980.
- MACHADO, Lauren. **Estratégias de A2/AD no caso da Rússia e do Mar Negro. I** Seminário Internacional de Ciência Política. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- MANN, James. **Rise of the Vulcans: the history of Bush's war cabinet**. New York: Viking Penguin, 2004. iBooks.
- MANN, Robert A. **The B-29 Superfortress Chronology, 1934–1960**. Jefferson: McFarland & Company, 2009.
- MARCHI, Luís Otávio; SOLORZANO, Carlos Renato Haura. Análise da Trajetória de um Míssil Balístico. **Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**, [s.l.], vol.1, n.1, 2013, pp. 10174-1 - 10174-6.
- MARTIN, Lawrence. The Determinants of Change: Deterrence and Technology. **Adelphi 161**, London: ISS, p. 9-20, 1980.
- MARTINS, José M. Q. **Digitalização e Guerra Local: como fatores do equilíbrio internacional**. Tese (Doutorado em Ciência Política) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- MARTYNOV, Andrei. **Losing Military Supremacy: the myopia of American strategic planning**. Atlanta: Clarity Press, 2018.
- McDERMOTT, Roger N.; BUKKVOLL, Tor. **Russia in the Precision-Strike regime – military theory, procurement and operational impact**. Kjeller: Norwegian Defence Research Establishment, 2017.
- McDONOUGH, David S. **Nuclear Superiority: the ‘new triad’ and the evolution of nuclear strategy**. Oxon: Routledge, 2006.
- McNAMARA, Robert S. **In Retrospect: the tragedy and lessons of Vietnam**. New York: Vintage Books, 1995.

McNAMARA, Robert S. **The Essence of Security**: Reflections in Office. New York: Harper and Row, 1968.

MDP. **SS-X-31 (RS-26 Rubezh)**. Missile Threat, Center for Strategic and International Studies, Washington, 22 Oct. 2018. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/missile/ss-x-31-rs-26-rubezh/>. Acesso em: 12 ago. 2019.

MEARSHEIMER, John. **The Tragedy of Great Power Politics**. New York: W.W Northon & Company Inc, 2001.

MIASNIKOV, Eugene; TARASENKO, Maxim. Naval Strategic Nuclear Forces. *In*: PODVIG, Pavel. **Russian Strategic Nuclear Forces**. Cambridge: MIT Press, 2004. p.235-338.

MIASNIKOV, Eugene. The Air-Space Threat to Russia. *In*: BUBNOVA, Natalia. **Missile Defense**: confrontation and cooperation. Moscow: Carnegie Moscow Center, 2013. p.121-146.

MIELNICZUK, Fabiano. A Crise Ucraniana e suas Implicações para as Relações Internacionais. **Conjuntura Austral**, Porto Alegre, v. 5, n.23, p. 4-19, 2014.

MISSILE DEFENSE AGENCY – MDA. **Fact Sheet Army Navy / Transportable Radar Surveillance (AN/TPY-2)**. Washington, 28 July 2016. Disponível em: https://www.mda.mil/global/documents/pdf/an_tpy2.pdf. Acesso em: 05 jul. 2019.

MISSILE DEFENSE AGENCY – MDA. **Fact Sheet Terminal High Altitude Area Defense**. Washington, 24 Sep. 2018. Disponível em: <https://www.mda.mil/global/documents/pdf/thaad.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

MISSILE DEFENSE AGENCY – MDA. **Potential new Technologies**. Washington, 2019b. Disponível em: https://www.mda.mil/system/potential_new_technologies.html. Acesso em: 05 de jul. de 2019.

MISSILE DEFENSE AGENCY – MDA. **The Ballistic Missile Defense System (BMDS)**. Washington, 2019. Disponível em: <https://www.mda.mil/system/system.html>. Acesso em: 05 de jul. de 2019.

MIZOKAMI, Kyle. Here Are All the Submarines of the Russian Navy in One Infographic. **Popular Mechanics**, [s.l.], 10 Apr. 2018. Disponível em: <https://www.popularmechanics.com/military/navy-ships/a19863945/here-are-all-the-submarines-of-the-russian-navy-in-one-infographic/>. Acesso em: 12 ago. 2019.

MIZOKAMI, Kyle. Revealed: How NATO Planned to Win World War Three in Europe. **The National Interest**, [s.l.], 06 June 2016. Disponível em: <https://nationalinterest.org/print/feature/revealed-how-nato-planned-win-world-war-three-europe-16476>. Acesso em: 21 dez. 2018.

MONTEIRO, Valeska Ferrazza; PICCOLLI, Larlecianne. **Sob a Bruma do ZAPAD-2017**: mito e realidade dos exercícios militares da Rússia e sua correlação com a nova doutrina militar II SEE-CMS-IV SEBREEI-V CDU, 2018, Porto Alegre. Anais do Evento. Porto Alegre: UFRGS, 2018. p.377-398. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/eventos->

estudosestrategicos/AnaisSEBREEI2018versaofinalJGBC24072019.pdf. Acesso em: 10 out. 2019.

MONTEIRO, Valeska Ferrazza. **Escudo Antimíssil: Defensivo ou Ofensivo?** Resumo. Salão UFRGS 2016: SIC – XXVIII Salão de Iniciação Científica da UFRGS. Porto Alegre, 2016.

MONTEIRO, Valeska Ferrazza. **O Escudo Antimíssil na Europa e a Crise na Ucrânia.** Resumo. Salão UFRGS 2014: SIC – XXVI Salão de Iniciação Científica da UFRGS. Porto Alegre, 2014.

MONTOYA, Matthew. Standard Missile: A Cornerstone of Navy Theater Air Missile Defense. **Johns Hopkins APL Technical Digest**, Maryland, vol.22, n.3, p. 234-247, 2001.

MULTILATERAL. **Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons.** United Nations, No. 10485. 1968. Disponível em: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20729/volume-729-I-10485-English.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2017.

NATIONAL AIR AND SPACE INTELLIGENCE CENTER – NASIC. **Ballistic and Cruise Missile Threat.** Wright-Patterson: NASIC Public Affairs Office, 2017.

NAU, Evan D. The Bumblebee Project. **Buzz's Model Rocket Page.** Michigan, 1998. Disponível em: <http://www-personal.umich.edu/~buzznau/bmblbee.html>. Acesso em: 09 nov. 2019.

NAVY. **The Air-Sea Battle Concept Summary.** Washington, 11 Sep. 2011. Disponível em: https://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=63730. Acesso em: 18 out. 2019.

NEUFELD, Jacob. **The Development of Ballistic Missiles in the United States Air Force 1945-1960.** Washington: Library of Congress, 1990.

NEUFELD, Michael J. **The rocket and the Reich: Peenemunde and the coming of the ballistic missile era.** Washington: Smithsonian, 1995. iBooks.

NEVES JÚNIOR, Edson J. **A Modernização Militar da Índia: as virtudes do modelo híbrido.** Tese. (Doutorado em Estudos Estratégicos Internacionais) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

NICHOL, Jim. **Russian Military Reform and Defense Policy.** Washington: Congressional Research Service, 2011.

NILSEN, Thomas. Isotopes composition proves a reactor was involved in Nenoksa accident, expert says. **The Barents Observer**, Kirkenes, 26 Aug. 2019. Disponível em: <https://thebarentsobserver.com/en/security/2019/08/isotopes-composition-proves-reactor-was-involved-nenoksa-accident-expert-says>. Acesso em: 17 out. 2019.

NILSEN, Thomas. Northern Fleet puts S-400 air defence system on combat duty at Novaya Zemlya. **The Barents Observer**, Kirkenes, 22 Mar. 2019b. Disponível em: <https://thebarentsobserver.com/en/security/2019/09/northern-fleet-puts-s-400-air-defence-system-combat-duty-novaya-zemlya>. Acesso em: 31 out. 2019.

NIXON, Richard. **Inaugural Address**. Washington, 20 Jan. 1969. Disponível em: <http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=1941>. Acesso em: 20 dez. 2017.

NIXON, Richard. **Press Conference No.4 of the President of the United States**. Washington, 14 Mar. 1969. Disponível em: <http://www2.mnhs.org/library/findaids/00442/pdfa/00442-02904.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

NORBERG, Johan; WESTERLUND, Fredrik. Russia's Armed Forces in 2016. In: PERSSON, Gudrun (ed.). **Russia Military Capability in a Ten-Year Perspective - 2016**. Stockholm: FOI, 2016. p.23-66.

NORD STREAM 2: A new export gas pipeline running from Russia to Europe across the Baltic Sea. **Gazprom Projects**, Moscow, 2019. Não paginado. Disponível em: <https://www.gazprom.com/projects/nord-stream/>. Acesso em: 30 de out. 2019.

O'CONNOR, Sean. Russia's Strategic Missile Forces: Technical Report APA-TR-2009-1202. **Air Power Australia**, [s.l.], 2012. Disponível em: <https://www.ausairpower.net/APA-RVSN-Analysis.html>. Acesso em: 20 jul. 2019.

O'CONNOR, Sean. Russia's Strategic Missile Forces: Technical Report APA-TR-2009-1202. **Air Power Australia**, [s.l.], 2012. Disponível em: <https://www.ausairpower.net/APA-RVSN-Analysis.html>. Acesso em: 20 jul. 2019.

O'ROURKE, Ronald. **Navy Aegis Ballistic Missile Defense (BMD) Program: Background and Issues for Congress**. Washington: Congressional Research Service, 2019.

O'ROURKE, Ronald. **Navy Virginia (SSN-774) Class Attack Submarine Procurement: Background and Issues for Congress**. Washington: Congressional Research Service, 2019b.

OLIKER, Olga; BAKLITSKIY, Andrey. The Nuclear Posture Review and Russian 'De-Escalation': a dangerous solution to a nonexistent problem. **War on the Rocks**, [s.l.], 20 Feb. 2018. Disponível em: <https://warontherocks.com/2018/02/nuclear-posture-review-russian-de-escalation-dangerous-solution-nonexistent-problem/>. Acesso em: 23 dez.2018.

OLIKER, Olga. Russia's Nuclear Doctrine: What We Know, What We Don't, and What That Means. Washington: **Center for Strategic and International Studies**, 2016.

OUTLINE HISTORY OF NUCLEAR Energy. **World Nuclear Association**. London, 2019. Não paginado. Disponível em: <http://www.world-nuclear.org/information-library/current-and-future-generation/outline-history-of-nuclear-energy.aspx>. Acesso em: 27 jul. 2018.

PARSCH, Andrea. Lockheed Martin THAAD. **Directory of U.S. Military Rockets and Missiles**, Munich, 2009. Disponível em: <http://www.designation-systems.net/dusrm/app4/thaad.html>. Acesso em: 05 jul. 2019.

PARSCH, Andreas. MARTYNOV, Aleksey V. Designations of Soviet and Russian Military Aircraft and Missiles. **Designation-Systems.Net**, Munich, 2008. Disponível em: www.designation-systems.net/non-us/soviet.html#_Listings_ABM. Acesso em: 15 maio 2019.

PAYNE, Keith B.; WALTON, Dale. Deterrence in Post-Cold War World. *In*: BAYLIS, J.; WIRTZ, J.; COHEN, E.; Gray, C. **Strategy in the Contemporary World**: and Introduction to Strategic Studies. New York: Oxford University Press, 2002. p.161-181.

PEREIRA, Matheus de Oliveira. Verbetes de Política de Defesa. *In*: SAINT-PIERRE, Héctor Luis; VITELLI, Marina Gisela (org). **Dicionário de segurança e defesa**. São Paulo: Editora Unesp Digital, p. 1.698-1.710, 2018. iBooks.

PERSSON, Gudrun (ed.). **Russia Military Capability in a Ten-Year Perspective - 2016**. Stockholm: FOI, 2016.

PICCOLLI, Larlecianne; DALL'AGNOL, Augusto César; PEREIRA, Tito L.B. Documentos de Política Externa e de Segurança da Rússia após 2014: principais mudanças e implicações. **Mural Internacional**, Curitiba, vol.1, n.1, p. 69-84, jan-jun 2018.

PICCOLLI, Larlecianne; DALL'AGNOL, Augusto César. Rússia Unida: alicerçando o balanceamento interno e inserção externa do país. Lisboa, **Revista JANUS**, 2018. No prelo.

PICCOLLI, Larlecianne; MACHADO, Lauren; MONTEIRO, Valeska Ferrazza. A Guerra Híbrida e o Papel da Rússia no Conflito Sírio. **RBED – Revista Brasileira de Estudos de Defesa**, [s.l.], vol. 3, n. 1, p. 189-203, jan./jun. 2016.

PICCOLLI, Larlecianne. “5 Dias de Guerra” para além do cliché hollywoodiano: uma análise dos impactos no jogo político internacional. *In*: ZANELLA, Cristine K.; JÚNIOR, Edson J. N. (org.). **As relações internacionais e o cinema, volume 2**: estado e conflitos internacionais. Belo Horizonte: Fino Traço, 2016. p. 281-301.

PICCOLLI, Larlecianne. **Europa enquanto condicionante da política externa e de segurança da Rússia**: o papel da defesa antimíssil. Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos Internacionais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais, Porto Alegre, 2012.

PICCOLLI, Larlecianne. **Os Estados do Báltico nas relações Anglo-Soviéticas (1917-1945)**: do imperativo anti-bolshevismo à gênese remota da Air-Sea Battle. *In*: II Encontro Regional Sul da Associação Brasileira de Estudos de Defesa, 2017, Porto Alegre. Anais Eletrônicos. Porto Alegre: UFRGS, 2017. Disponível em: http://www.erabedsul2017.abedef.org/resources/anais/8/1503370365_ARQUIVO_PICCOLLI_LarlecianneERABEDSulBalticoURSSGB.pdf. Acesso em: 01 nov. 2019.

PIETKIEWICZ, Michal. The Military Doctrine of the Russian Federation. **Polish Political science Yearbook**, [s.l.], vol. 47, n.3, p. 505-520, 2018.

PIKE, John; VICK, Charles; JACUBOWSKI, Mirko; GARRETT, Patrick. Iskander / SS-26. **Federation of American Scientists**, Washington, 03 Sep. 2000. Disponível em: <https://fas.org/nuke/guide/russia/theater/ss-26.htm>. Acesso em: 19 ago. 2019.

PIKE, John. Ballistic Missel Basics. **Federation of American Scientists**, Washington, 04 June 2000. Disponível em: <https://fas.org/nuke/intro/missile/basics.htm>. Acesso em: 13 nov. de 2018.

PIKE, John. Nike Ajax (SAM-A-7) (MIM-3, 3A). **Federation of American Scientists.**, Washington, 20 June 1999. Disponível em: <http://www.fas.org/nuke/guide/usa/airdef/nike-ajax.htm>. Acesso em: 09 nov. 2019.

PIKE, John. Nike Hercules (SAM-N-25) (MIM-14/14A/14B). **Federation of American Scientists**, Washington, 20 June 1999b. Disponível em: <http://www.fas.org/nuke/guide/usa/airdef/nike-hercules.htm>. Acesso em: 09 nov. 2019.

PIKE, John. Russian Military Personal. **Global Security**, Washington, [2017?]. Não paginado. Disponível em: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/personnel.htm>. Acesso em: 08 nov. 2019.

PIKE, John. S-25 SA-1 GUILD Specifications. **Global Security**, Alexandria, 2000. Disponível em: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/s-25-specs.htm>. Acesso em: 16 maio 2019.

PIKE, John. S-300PMU3 / S-400 Triumph / SA-21 Growler. **Global Security**, Alexandria, [2019?]. Não paginado. Disponível em: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/s-400.htm> 1/3. Acesso em: 17 de out. 2019.

PIKE, John. S-300PMU3 / S-400 Triumph / SA-21 Growler. **Global Security**, Alexandria, 2019. Disponível em: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/s-400.htm>. Acesso em: 17 out. 2019.

PODVIG, Pavel; SUTYAGIN, Igor. Strategic Defense. *In*: PODVIG, Pavel. **Russian Strategic Nuclear Forces**. Cambridge: MIT Press, 2004. p. 399-138.

PODVIG, Pavel. Russia's Current Nuclear Modernization and Arms Control. **Journal For Peace And Nuclear Disarmament**, [s.l.], v. 1, n. 2, p.256-267, July 2018.

PODVIG, Pavel. **Russian Strategic Nuclear Forces**. Cambridge: MIT Press, 2004.

PODVIG, Pavel. Too many missiles - Rubezh, Avangard, and Yars-M. *In*: PODVIG, Pavel. **Russian Strategic Nuclear Forces**. Genebra, 06 July 2013. Disponível em: http://russianforces.org/blog/2013/07/too_many_missiles_-_rubezh_ava.shtml. Acesso em: 12 ago. 2019.

POLMAR, Norman; MOORE, Kenneth J. **Cold War Submarines: the Design and Construction of U.S. and Soviet Submarines**. Washington: Potomac Books, Inc., 2004.

POSEN, Barry R.; ROSS, Andrew L.. Competing Visions for U.S. Grand Strategy. **International Security**, [s.l.], v. 21, n. 3, p.5-53, 1996.

POSEN, Barry R.. Command of the Commons: The Military Foundation of U.S. Hegemony. **International Security**, [s.l.], v. 28, n. 1, p.5-46, jul. 2003.

POSTOL, Theodore A. How Strategic Anti-Missile Defense of the United States Could be Made to Work. **MIT - Science, Technology, and National Security Working Group**, New Jersey, 2011.

PRINGLE, Cal. US Air Force flight tests hypersonic missile on B-52 bomber. **Defense News**. Washington, 13 June 2019. Disponível em: <https://www.defensenews.com/industry/techwatch/2019/06/13/us-air-force-flight-tests-hypersonic-missile-on-b-52-bomber/>. Acesso em: 16 jul.2019.

PUBLIC LAW. **Public Law 106-38**. Washington, 22 July 1999. Disponível em: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-106publ38/pdf/PLAW-106publ38.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.

PUBLIC LAW. **Public Law 108-136**. Washington, 24 Nov. 2003. Disponível em: <https://www.govinfo.gov/app/details/PLAW-108publ136/relatedf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

PUBLIC LAW. **Public Law 114-238**. Washington, 07 Oct. 2016. Disponível em: <https://www.congress.gov/114/plaws/publ238/PLAW-114publ238.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2019.

PUBLIC LAW. **Public Law 77-11**. An Act to Promote the Defense of the United States. 77TH CONG. Senate and House of Representatives of the United States of America. Washington, 11 Mar. 1941. Disponível em: <https://www.loc.gov/law/help/statutes-at-large/77th-congress/session-1/c77s1ch11.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.

PUHKOV, Ruslan. Russia's Army Reform Enters New Stage 2010. **Moscow Defense Brief**. Moscow, 2010. Disponível em: <http://mdb.cast.ru/mdb/2-2010/item5/article1/>. Acesso em: 20 out. 2017.

PUTIN, Vladimir. **Presidential Address to the Federal Assembly**. Moscow, 01 Mar. 2018. Disponível em: <http://en.kremlin.ru/events/president/news/56957>. Acesso em: 13 mar. 2018.

PUTIN, Vladimir. **Speech and the Following Discussion at the Munich Conference on Security Policy**. Munique, 10 Feb. 2007. Disponível em: <http://en.kremlin.ru/events/president/transcripts/24034>. Acesso em: 25 de jul. 2019.

PYRIEV, Vladimir; DVORKIN, Vladimir. The U.S./NATO Program and Strategic Stability. In: BUBNOVA, Natalia (ed.). **Missile Defense: confrontation and cooperation**. Moscow: Carnegie Moscow Center, 2013. p. 183-203.

RABINOWITCH, Eugene. Ten Years That Changed the World. **Bulletin of the Atomic Scientists**, [s.l.], vol. 12, n.1, p.2-6, 1956.

RABINOWITCH, Eugene. Walking the Plank to Nowhere. **Bulletin of the Atomic Scientists**, [s.l.], vol.12, n.8, p. 282-283, 1956.

RADIN, Andrew *et al.* **The Future of the Russian Military**: Russia's ground combat capabilities and implications for U.S.-Russia competition. Santa Monica: RAND Corporation, 2019.

RANDOLPH, Edward Jayne. **The ABM Debate**: Strategic Defense and National Security. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1969.

RANDOLPH, Edward. **The ABM Debate**: Strategic Defense and National Security. Thesis (Doctorate in Political Science) – Department of Political Science, Massachusetts Institute of

Technology, Cambridge, 1969. Disponível em:

<https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/14577?show=full>. Acesso em: 10 fev. 2019.

REACH, Clint. Appendix J: Russia Air Defense. *In*: RADIN, Andrew *et al.* **The Future of the Russian Military**: Russia's ground combat capabilities and implications for U.S.-Russia competition. Santa Monica: RAND Corporation, 2019. p. 171-186.

REAGAN, Ronald. **Ronald Reagan's "Star Wars" Speech**. Washington, 23 Mar. 1983. Disponível em: <http://pierretristam.com/Bobst/library/wf-241.htm>. Acesso em: 17 dez. 2017.

REED, Bruce Cameron. **The History and Science of Manhattan Project**. Springer: Heidelberg, 2014.

REGEHR, Ernie. **Missile Defense and the Arctic**. Center for Security Studies, Zurich, 14 June 2013. Disponível em: <http://isnblog.ethz.ch/security/missile-defence-and-the-arctic>. Acesso em: 28 maio 2016.

REIF, Kingston. **The European Phased Adaptive Approach at a Glance**. Arms Control Association, Washington, Jan. 2019. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/factsheets/Phasedadaptiveapproach>. Acesso em: 15 nov. 2019.

RESENDE, Érica. Uma análise da Doutrina Bush após 10 anos do Onze de Setembro. **Mural Internacional**, Rio de Janeiro, Ano II, n.1, jun. 2011. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/muralinternacional/article/view/5379>. Acesso em: 02 jun. 2019.

RIA NOVOSTI. **Reform of the Russian Armed Forces**. Infographic. Moscow, 2009. Disponível em: <https://sputniknews.com/infographics/20091204157098191/>. Acesso em: 10 set. 2017.

RIASANOVSKY, Nicholas V.; Steinberg, Mark D. **A History of Russia**. 7th edition. New York, NY: Oxford University Press, 2005.

ROSENBERG, David Alan. The Origins of Overkill: Nuclear Weapons and American Strategy, 1945-1960. **International Security**, [s.l.], v. 7, n. 4, p.3-71, 1983.

ROSS, Steven T. **American War Plans, 1945-50**. New York: Routledge, 2013.

RUFFIN, Steven A. Combined Bomber Offensive. *In*: BOYNE, Walter J. (ed.). **Air Warfare: An International Encyclopedia** Vol. 1 (A-L). Santa Barbara: ABC Clío, 2002. p.144-145.

RÜHLE, Hans; RÜHLE, Michael. Missile Defense for the 21st Century: Echoes of the 1930s. **Comparative Strategy**, [s.l.], v. 20, n. 2, p.221-225, 2001.

RUSSIA ESTABLISHES AEROSPACE FORCES as new armed service Defense Minister. **TASS – Russian News Agency**. Moscow, 03 Aug. 2015. Disponível em: <http://tass.com/russia/812184>. Acesso em: 23 out. 2017.

RUSSIA. **Foreign Policy Concept of the Russian Federation**. Moscow, 30 Nov. 2016. Disponível em: http://www.mid.ru/en/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptICk6BZ29/content/id/2542248?p_p_id=101_INSTANCE_CptICk6BZ29&_101_INSTANCE_CptICk6BZ29_languageId=en_GB. Acesso em: 8 Ago. 2017.

RUSSIA. **Military Doctrine of the Russian Federation**. Moscow, 2000. Disponível em: http://www.armscontrol.org/act/2000_05/dc3ma00?print. Acesso em 02 jan. 2012.

RUSSIA. **Military Doctrine of the Russian Federation**. Moscow, 2010. Disponível em: https://carnegieendowment.org/files/2010russia_military_doctrine.pdf. Acesso em: 27 jul. 2019.

RUSSIA. **Military Doctrine of the Russian Federation**. Moscow, 2014. Disponível em: <https://rusemb.org.uk/press/2029>. Acesso em: 21 dez. 2018.

RUSSIA. **National Security Concept of the Russian Federation**. Moscow, 2000. Disponível em: http://www.mid.ru/en_GB/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptICkB6BZ29/content/id/589768. Acesso em 21 dez. 2018.

RUSSIA. **Russian National Security Strategy**. Moscow, 2015. Disponível em: <http://www.ieee.es/Galerias/fichero/OtrasPublicaciones/Internacional/2016/Russian-National-Security-Strategy-31Dec2015.pdf>. Acesso em: 18 Ago. 2017.

RUSSIA. **The Basic Provisions of the Military Doctrine of the Russian Federation**. Moscow, 2 Nov. 1993. Disponível em: <https://fas.org/nuke/guide/russia/doctrine/russia-mil-doc.html>. Acesso em: 24 jul. 2019.

RUSSIA. **The Constitution of the Russian Federation**. 12 Dec. 1993. Disponível em: <http://www.constitution.ru/en/10003000-01.htm>. Acesso em: 25 jul. 2019.

RUSSIAN FEDERATION *et al.* **Memorandum on Security Assurances in connection with Ukraine's accession to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons**. Budapest, 05 Dec. 1994. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N94/507/64/PDF/N9450764.pdf?OpenElement>. Acesso em: 20 jul. 2019.

RUSSIAN MISSILES 'hit IS in Syria from Caspian Sea'. **BBC News**, London, 07 Oct. 2015. Disponível em: <http://www.bbc.com/news/world-middle-east-34465425>. Acesso em: 19 out. 2015.

SAGAN, Carl; TURCO, Richard. Nuclear Winter in the Post-Cold War Era. **Journal of Peace Research**, [s.l.], vol. 30, n. 4, p. 396-373, 1993.

SAGAN, Carl. Nuclear War and Climatic Catastrophe: Some Policy Implications. **Foreign Affairs**, [s.l.], vol. 62, n. 2, p. 257-292, 1983.

SAINT-PIERRE, H. L. "Defesa" ou "segurança"? reflexões em torno de conceitos e ideologias. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v.33, n.2, p. 407-33, dez. 2011.

SAINT-PIERRE, Héctor Luis; VITELLI, Marina Gisela (org). **Dicionário de segurança e defesa**. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2018. iBooks.

SANTOS, Guilherme Simionatto dos; CEPIK, Marco. O conceito de Ataque Global Imediato: premissas equivocadas, consequências perigosas. **Revista Carta Internacional**, Belo Horizonte, v. 12, n. 3, p. 5-29, 2017.

SAYLER, Kelley M. **Hypersonic Weapons: Background and Issues for Congress**. Washington: Congressional Research Service, 2019.

SCHMIEDL, Carsten (ed.). **Securing the Suwalki Corridor: strategy, statecraft, deterrence and defense**. Washington: Center for European Policy Analysis, 2018.

SCHWELLER, Randal L. Rising Power and Revisionismo in Emerging International Orders. **Valdai Papers**. Moscow, Valdai Discussion Club, p. 1-15, 2015.

SCHWELLER, Randall, L. The Problem of International Order Revisited: a review essay. **International Security**, [s.l.], vol. 26, n.1, p.161-186, 2001.

SCOTT, Len. Intelligence and Risk of Nuclear War: Able Archer-83 Revisited. **Intelligence and National Security**, [s.l.], vol.26, n.6, p. 759-777, 2001.

SEVERSKY, Alexandre P. De. **A vitória pela Força Aérea**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1988.

SHERMAN, Don. The Secret Weapon. **Air & Space Magazine**, Washington, 1995.

Disponível em:

<https://archive.is/20060517184503/http://www.airspacemag.com/ASM/Mag/Index/1995/FM/wpn.html#selection-1895.15-1895.360>. Acesso em: 05 fev. 2019.

SHOIGU, Sergei. Supreme Commander-in-Chief of the Russian Federation attends extended session of the Russian Defence Ministry board session. **Ministry of Defense**. Moscow, 12 Dec. 2018. Disponível em: http://eng.mil.ru/en/news_page/country/more.htm?id=12208613@egNews. Acesso em: 12 ago. 2019.

SIMONS, Graham M. **The Boeing B-29 Superfortress: Giant Bomber of World War Two and Korea**. Barnsley: Pen & Sword Books Ltd., 2012. iBooks.

SIRACUSA, Joseph M. **Nuclear Weapons: A Very Short Introduction**. New York: Oxford University Press, 2008.

SMITH, Laurence C. **O mundo em 2050: como a demografia, a demanda de recursos naturais, a globalização, a mudança climática e a tecnologia moldará o futuro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SNOW, Donald M. Current Nuclear Deterrence Thinking. **International Studies Quarterly**, [s.l.], vol. 23, n.3, p. 445-486, 1979.

SNYDER, James. Dargue, Hebert A. (1886-1941). In: BOYNE, Walter J. (ed.). **Air Warfare: An International Encyclopedia Vol. 1 (A-L)**. Santa Barbara: ABC Clio, 2002. p. 163.

SOCOR, Vladimir. Kremlin Would Re-Write or Kill CFE Treaty. **Eurasia Daily Monitor**, [s.l.], vol. 4, Issue 139, 18 July 2007. Disponível em: <https://jamestown.org/program/kremlin-would-re-write-or-kill-cfe-treaty/>. Acesso em: 09 dez. 2017.

SOPER, Karl. Russia to complete Iskander-M deployments in 2019. **Janes Defence Weekly**. Washington, 25 Mar. 2019. Disponível em: <https://www.janes.com/article/87431/russia-to-complete-iskander-m-deployments-in-2019>. Acesso em: 21 ago. 2019.

SOTNIYCHUK, Anatoly. Russia in service ships submarines. **Rusnavy**, São Petersburgo, 2019. Disponível em: <http://rusnavy.com/nowadays/strength/submarines/>. Acesso em: 13 ago. 2019.

SPOHR, Alexandre Píffero *et al.* The Militarization of the Arctic: Political, Economic and Climate Change. Porto Alegre. **UFRGS Model United Nations Journal**, vol. 2013, p. 11-70, 2013.

STEFF, Reuben. **Strategic Thinking, Deterrence and the US Ballistic Missile Defense Project**: from Truman to Obama. Burlington: Ashgate Publishing Company, 2013.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE - SIPRI. **Military expenditure by country as percentage of gross domestic product, 1988-2018**. 2019.

Disponível em:

<https://www.sipri.org/sites/default/files/Data%20for%20all%20countries%20from%201988%E2%80%932018%20as%20a%20share%20of%20GDP%20%28pdf%29.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2019.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE - SIPRI. **Military expenditure by country, in constant (2017) US\$ m., 1988-2018**. 2019b. Disponível em:

<https://www.sipri.org/sites/default/files/Data%20for%20all%20countries%20from%201988%E2%80%932018%20in%20constant%20%282017%29%20USD%20%28pdf%29.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2019.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE - SIPRI. **SIPRI Yearbook 2017**: Armaments, Disarmament and International Security. Solna: Stockolm International Peace Reaserch Institute, 2017.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE - SIPRI. **SIPRI Yearbook 2019**: Armaments, Disarmament and International Security. Solna: Stockolm International Peace Reaserch Institute, 2019.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE - SIPRI. **World military spending**: Increases in the USA and Europe, decreases in oil-exporting countries. 2017b. Dispnível em: <https://www.sipri.org/media/press-release/2017/world-military-21spending-increases-usa-and-europe>. Acesso em: 28 out. 2017.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE – SIPRI. **Military expenditure by country as percentage of gross domestic product, 1988-2002**. 2015b.

Disponível em: <https://www.sipri.org/sites/default/files/Milex-share-of-GDP.pdf>. Acesso em: 28 out. 2017.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE – SIPRI. **Military expenditure by country, in constant (2015) US\$ m., 1988-1996**. 2015. Disponível em:

<https://www.sipri.org/sites/default/files/Milex-constant-2015-USD.pdf>. Acesso em: 28 out. 2017.

STOWELL, Joshua. The Problem with Russia's Nuclear Weapons Doctrine. **Global Security Review**, [s.l.], 2018. Disponível em: <https://globalsecurityreview.com/nuclear-de-escalation-russias-deterrence-strategy/>. Acesso em: 13 jun. 2019.

STRATEGIC AIR COMMAND. **Alert Operations and The Strategic Air Command, 1957-1991**. U.S. Government Printing Office: Washington, 1991.

STRATEGIC AIR COMMAND. **Atomic Weapons Requirements Study for 1959**. U.S. Government Printing Office: Washington, 1956.

STUBBS, Eric. Soviet strategic defense technology. **Bulletin of the Atomic Scientists**, [s.l.], vol. 43, n. 3, p.14-19, 1987.

STUMPF, David. **Titan II: A History of a Cold War Missile Program**. Fayetteville: The University of Arkansas Press, 2000.

SUBLETTE, Carey. **Operation Ivy**: 1952 – Enewetak Atoll, Marshall Islands. Nuclear Weapons Archive, 1999. Disponível em: <https://nuclearweaponarchive.org/Usa/Tests/Ivy.html>. Acesso em: 1 mar. 2019.

TANGREDI, Sam. **Anti-access warfare**: countering A2/AD strategies. Maryland: Naval Institute Press, 2013.

TARASHENKO, Maxim. The Strategic Rocket Forces. In: PODVIG, Pavel (ed.). **Russian Strategic Nuclear Forces**. Cambridge: The MIT Press, 2004. p. 117-234.

THE FOG OF WAR, Eleven lessons from the life of Robert S. McNamara. Produção e direção de: Errol Morris. United States: Sony Pictures Classics, 2003. 107min, color.

THE WHITE HOUSE. **Announcement of Withdrawal from de ABM Treaty**. Washington, 13 Dec. 2001. Disponível em: <https://2001-2009.state.gov/t/ac/rls/fs/2001/6848.htm>. Acesso em: 16 nov. 2017.

THE WHITE HOUSE. **National Security Decision Directive Number 32 - NSDD-32**. Washington, 20 May 1982. Disponível em: <https://fas.org/irp/offdocs/nsdd/nsdd-32.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2019.

THE WHITE HOUSE. **National Security Decision Directive Number 75 - NSDD-75**. Washington, 17 Jan. 1983. Disponível em: <https://fas.org/irp/offdocs/nsdd/nsdd-75.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2019.

THE WHITE HOUSE. **National Security Strategy of the United States of America**. Washington, 2017. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2019.

THE WHITE HOUSE. **The National Security Strategy of the United States of America**. Washington, 2002. Disponível em: <https://2009-2017.state.gov/documents/organization/63562.pdf>. Acesso em 15 jul. 2019.

THORNTON, Rod. Countering Prompt Global Strike: The Russian Military Presence in Syria and the Eastern Mediterranean and Its Strategic Deterrence Role. **The Journal of Slavic Military Studies**, London, v. 32, n. 1, p. 1-24, 2019.

TOLEDO, Aureo de. Doutrina Bush: uma análise de política externa. **Relações Internacionais no Mundo Atual**, Curitiba, n. 7, p. 33-56, 2007.

TRENIN, Dmitri. Russian views of US nuclear modernization. **Bulletin of the Atomic Scientists**, [s.l.], vol. 75, n.1, p.14-18, 2019.

TRENIN, Dmitri. **Strategic Stability in the Changing World**. Moscow: Carnegie Endowment for International Peace, 2019.

TREVITHICK, Joseph. B-52 Bomber Flies for The First Time with New Hypersonic Missile Under Its Wing. **The War Zone**. New York, 13 June 2019. Disponível em: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/28518/a-b-52-bomber-flies-for-the-first-time-with-new-hypersonic-missile-under-its-wing>. Acesso em: 16 jul.2019.

TRINITY TEST – 1945. **Atomic Heritage Foundation**. Washington, 18 June 2014a. Não paginado. Disponível em: <https://www.atomicheritage.org/history/trinity-test-1945>. Acesso em: 14 fev. 2019.

TRIZOTTO, Laís Helena Andreis. **A guerra do Iraque e a transformação militar nos Estados Unidos da América**. 2019. 133 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Estudos Estratégicos Internacionais, Faculdade de Ciências Econômicas., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/193014>. Acesso em: 10 nov. 2019.

TRUMAN, Harry. S. **Statement by the President on the Hydrogen Bomb**. Washington, 31 Jan. 1950. Disponível em: <https://trumanlibrary.org/publicpapers/index.php?pid=642&st=&st1=>. Acesso em: 04 mar. 2019.

ULBRICH, Jeffrey. NATO Expansion Threatens to Isolate Russia: East Bloc Nations Want In. **Washington Times**, 19 Sep. 1995.

UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS *et al.* **Treaty banning nuclear weapon tests in the atmosphere, in outer space and under water**. Moscow, 05 Aug. 1963. Disponível em: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20480/volume-480-I-6964-English.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2017.

UNITED NATIONS ORGANIZATION. **United Nations Treaties and Principles in Outer Space**. New York, 2002.

UNITED STATES OF AMERICA, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS. **Agreed Statements, Common Understandings, And Unilateral Statements Regarding the Treaty Between the United States Of America and The Union of Soviet Socialist Republics On the Limitation of Anti-Ballistic Missile**. Moscow, 26 May 1972b. Disponível em: <https://www.state.gov/t/avc/trty/101888.htm#agreed>. Acesso em: 15 dez. 2017.

UNITED STATES OF AMERICA, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS. **Interim Agreement Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on Certain Measures with Respect To The Limitation of Strategic Offensive Arms (SALT I)**. Moscow, 26 May 1972c. Disponível em: <https://2009-2017.state.gov/t/isn/4795.htm>. Acesso em: 11 dez. 2019.

UNITED STATES OF AMERICA, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS. **Memorandum of Understanding Between the United States of America and The Union of Soviet Socialist Republics Regarding the Establishment of a Direct Communications**

Link. Geneva, 20 June 1963. Disponível em: <https://www.state.gov/t/isn/4785.htm>. Acesso em :14 dez. 2017.

UNITED STATES OF AMERICA, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS. **Protocol to the Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems.** Moscow, 03 July 1974. Disponível em: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201042/volume-1042-I-13446-English.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.

UNITED STATES OF AMERICA, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS. **Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems.** Moscow, 26 May 1972. Disponível em: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20944/volume-944-I-13446-English.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.

UNITED STATES OF AMERICA, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS. **Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Strategic Offensive Arms, Together with Agreed Statements and Common Understandings Regarding the Treaty (SALT II).** Viena, 18 June 1979. Disponível em: <http://www.nti.org/media/pdfs/aptsaltII.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2017.

UNITED STATES. Department of Defense – DoD. **2019 Missile Defense Review.** Washington, 2019. Disponível em: https://www.defense.gov/Portals/1/Interactive/2018/11-2019-Missile-Defense-Review/The%202019%20MDR_Executive%20Summary.pdf. Acesso em: 08 jul. 2019.

UNITED STATES. Department of Defense – DoD. **Joint Operational Access Concept.** Washington, 2012. Disponível em: https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/JOAC_Jan%202012_Signed.pdf. Acesso em: 03 nov. 2019.

UNITED STATES. Department of Defense – DoD. **Nuclear Posture Review Report.** Washington, 2010. Disponível em: https://dod.defense.gov/Portals/1/features/defenseReviews/NPR/2010_Nuclear_Posture_Review_Report.pdf. Acesso em: 03 nov. 2019.

UNITED STATES. Department of Defense – DoD. **Nuclear Posture Review.** Washington, 2018. Disponível em: <https://media.defense.gov/2018/Feb/02/2001872886/-1/-1/1/2018-NUCLEAR-POSTURE-REVIEW-FINAL-REPORT.PDF>. Acesso em: 14 jun. 2019.

VAN EVERA, Stephen. **Guide to Methods for Students of Political Science.** Ithaca: Cornell University Press, 1997.

VANDIVER, John. **As Russia launches missiles into Syria, US faces strategic dilemma.** [s.l.], 23 June 2017. Disponível em: <https://www.stripes.com/news/as-russia-launches-missiles-into-syria-us-faces-strategic-dilemma-1.474981#>. Acesso em: 29 out. 2016.

VEN BRUUSGAARD, Kristin. Russia and Strategic Competition with the United States. In: DENI, John R. (ed.). **Current Russia Military Affairs: Assessing and Countering Russian Strategy, Operational Planning, and Modernization.** Carlisle: Strategic Studies Institute, 2018. p.30-34.

VEN BRUUSGAARD, Kristin. Russian Strategic Deterrence. **Survival: Global Politics and Strategy**, [s.l.], vol. 58, n.4, p. 7-26, 2016.

VISENTINI, Paulo Fagundes. **As Relações diplomáticas da Ásia**: articulações regionais e afirmação mundial (uma perspectiva brasileira). Belo Horizonte: Fino Traço, 2011.

VISENTINI, Paulo Fagundes. **O Caótico Século XXI**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

VISENTINI, Paulo Fagundes. **Os Paradoxos da Revolução Russa** - Ascensão e queda do socialismo soviético (1917-1991). Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

VISENTINI, Paulo Fagundes. **Século XXI**: Impasses e Conflitos. Porto Alegre: Leitura XXI, 2017.

WALKER, James; BERNSTEIN, Lewis; LANG, Sharon. **Seize the High Ground**: The Army in Space and Missile Defense. Washington: U.S. Army Space and Missile Defense Command, 2003.

WALTZ, Kenneth N. **Teoria das Relações Internacionais**. Lisboa: Gradiva, 2002.

WALTZ, Kenneth N.; SAGAN, Scott D. **The Spread of Nuclear Weapons**: and enduring debate. New York: W.W. Norton & Company, Inc., 2013.

WALTZ, Kenneth N.. Structural Realism after the Cold War. **International Security**, [s.l.], v. 25, n. 1, p.5-41, July 2000.

WEINTZ, Steve. The Story of Project Cannikin: In 1971, the U.S. Military Nuked Alaska. **The National Interest**. Washington, July 2017. Disponível em: <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/the-story-project-cannikin-1971-the-us-military-nuked-alaska-21564>. Acesso em: 15 de jul. 2019.

WERRELL, Kenneth P. **The Evolution of the Cruise Missile**. Washington: Library of Congress, 1985.

WESTERBEKE, Jakko. **V-750 Surface-to-Air Missile**. [s.l.], 2003. Disponível em: <https://gurth.home.xs4all.nl/afv/pdfs/v-750.pdf>. Acesso em: 16 maio 2019.

WESTERLUND, Fredrik; NORBERG, Johan. The Fighting Power of Russia's Armed Forces in 2016. In: PERSSON, Gudrun (ed.). **Russia Military Capability in a Ten-Year Perspective - 2016**. Stockholm: FOI, 2016. p. 67-96.

WIKIMEDIA FOUNDATION. **Map of Sentinel proposed missile deployment**. 26 July 2015. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sentinel_proposed_deployment_EN.sv. Acesso em: 23 maio 2019.

WILSON, Alan. Tupolev Tu-4 -1 red. **Wikimedia Commons**. Msocow, 13 Aug. 2012. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tupolev_Tu-4_01_red_\(10255030625\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tupolev_Tu-4_01_red_(10255030625).jpg). Acesso em: 15 out. 2019.

WOHLSTETTER, Albert. The Delicate Balance of Terror. **RAND Corporation**, [s.l.], 1958. Disponível em: <https://www.rand.org/pubs/papers/P1472.html>. Acesso em: 24 abr. 2019.

WOLFOWITZ, Paul. **Defense Planning Guidance FY 1994-99**. Washington: Department of Defense of the United States, Feb. 1992.

WOOLF, Amy F.; WILSON, Kara. **Russia's Nuclear Forces: Doctrine and Force Structure Issues**. Washington: Congressional Research Service, 1997.

WOOLF, Amy. **Conventional Prompt Global Strike and Long-Range Ballistic Missiles: Background and Issues**. Washington: Congressional Research Service, 2019.

WOOLF, Amy. **Nonstrategic Nuclear Weapons**. Washington: Congressional Research Service, 2016.

WOOLF, Amy. Nuclear Weapons: Key Decisions will shape the size and role of U.S. Nuclear Forces. **Arms Control Association**, Washington, Jan.Feb. 2017. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/act/2017-01/features/nuclear-weapons-key-decisions-shape-size-role-us-nuclear-forces>. Acesso em: 08 jul. 2019.

WOOLF, Amy. **Russian Compliance with the Intermediate Range Nuclear Forces (INF) Treaty: Background and Issues for Congress**. Washington: Congressional Research Service, 2019b.

WOOLF, Amy. **The New START Treaty: Central Limits and Key Provisions**. Washington: Congressional Research Service, 2019c.

YELTSIN, Boris N. A/47/77 – Annex message dated 27 January 1992 from the President of the Russian Federation, B.N. Yeltsin, to the Secretary General. Washington, 1992. Disponível em: <https://undocs.org/pdf?symbol=en/A/47/77>. Acesso em: 11 set. 2019.

YOST, David. Russia's non-strategic nuclear forces. **International Affairs**, [s.l.], vol. 77, n.3, p. 531-551, 2001.

ZALOGA, Steven J. **T-90 Standard Tank: The First Tank of the New Russia**. Oxford: Osprey Publishing, 2018.

ZALOGA, Steven J. **The Kremlin's Nuclear Sword: the rise and fall of Russia's strategic nuclear forces, 1945-2002**. Washington: Smithsonian Books, 2002.

ZALOGA, Steven J. **V-1 Flying Bomb 1942-1952: Hitler's infamous "doodlebug"**. Oxford: Osprey Publishing, 2005.

ZALOGA, Steven J. **V-2 Ballistic Missile 1942-1952**. Oxford: Osprey Publishing, 2003.

ZALOGA, Steven. Most secret weapon: The origins of soviet strategic cruise missiles, 1945–60. **The Journal of Slavic Military Studies**, [s.l.], v. 6, n. 2, p.262-273, June 1993.

ZHEBIT, Alexandre A. Reflexões sobre a Nova Concepção de Política Externa da Rússia. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, vol. 15, n. 2, p. 259-277, jul/dez 1993.

ZOLOTAREV, V.A. The Cold War: origins and lessons. *In*: EPLEY, William W. (ed.). **International Cold War Military Records and History – Proceedings of the International Conference on Cold War Military Records and History**. Washington: Office of The Secretary of Defense, 1996. p. 11-27.

БРАЗКУН, Сергей. России нужна "лестница" не эскалации, а деэскалации. Независимая. **Независимая газета**. Москва, 27 ноябрь 2015. Disponível em: http://nvo.ng.ru/concepts/2015-11-27/1_stairway.html. Acesso em: 30 jul. 2019.

ИСТОЧНИК: НОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ на юге РФ получит имя дивизии, бравшей Рейхстаг. ТАСС. Москва, 23 апрель 2016. Disponível em: <https://tass.ru/armiya-i-opk/3233691>. Acesso em: 06 ago. 2019.

ИСТОЧНИК: ПЕРВЫМИ НОСИТЕЛЯМИ гиперзвуковых блоков "Авангард" станут ракеты УР-100Н УТТХ. ТАСС. Москва, 20 марш 2018. Disponível em: <https://tass.ru/armiya-i-opk/5047200>. Acesso em: 10 ago. 2019.

НИКОЛЬСКИЙ, Алексей. На границе с Украиной завершается развертывание новых дивизий. **Ведомости**. Москва, 30 ноябрь 2016. Disponível em: <https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2016/11/30/667490-ukrainoi-novih-divizii>. Acesso em: 06 ago. 2019.

ПУТИН, Владимир. **Послание Президента Федеральному Собранию**. Москва, 12 Декабрь 2013. Disponível em: <http://kremlin.ru/events/president/transcripts/19825>. Acesso em: 16 jul. 2019.

РОГОВ, Сергей *et al.* 10 лет без Договора по ПРО. **Независимая**. Москва, июнь 2012. Disponível em: http://www.ng.ru/politics/2012-06-07/3_kartblansh.html?print=Y. Acesso em: 10 de jul. 2019.

РОССИЯ – Министерство Обороны. **Министр обороны проинспектировал ход обустройства 150-й мотострелковой дивизии ЮВО в Ростовской области**. Москва, январь, 2017. Disponível em: https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12108737@egNews. Acesso em: 06 ago. 2019.

РОССИЯ – Министерство Обороны. **Сдерживание стратегическое**. Москва, [201?]. Disponível em: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details_rvsn.htm?id=14206@morfDictionary&_print=true. Acesso em: 21 dez. 2019.

APÊNDICE A – DESIGNAÇÃO BOMBARDEIROS URSS/RÚSSIA

OTAN	Força Aérea Soviética	Design Bureau
Bull	Tu-4	B-4
Badger-A	Tu-16A	Samolyot 88, Project N
Bear-A	Tu-95M	Samolyot 95, Obyekt V
Bear-B	Tu-95K-20, Tu-95KD	Obyekt VK
Bear-C	Tu-95KM	Obyekt VKM
Bear-G	Tu-95K-22	Obyekt VK-22
Bear-H6	Tu-95MS6	Obyekt VP-021
Bear-H16	Tu-95MS16	Obyekt VP-021
Bison-A	M-4	2M, Izdeliye 25
Bison-B	M-6	3M
Bison-C	M-6	3MD
Bounder	Nenhum	M-50
Blinder-A	Tu-22B	Samolyot 105
Blinder-B	Tu-22K	Samolyot 105A
Backfire-A	Tu-22M1	Samolyot 145, Project YuM
Backfire-B	Tu-22M2	Izdeliye 45-02, Project A
Backfire-C	Tu-22M3	Izdeliye 45-03, Project AM
Blackjack	Tu-160	Izdeliye 70, Project K

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Zaloga (2002, p.256).

APÊNDICE B – DESIGNAÇÃO MÍSSEIS BALÍSTICOS URSS/RÚSSIA

Número EUA	Nome OTAN-DoD	Número de Almoarifado (GRAU/GURVO)	Nome de Serviço/Bureau	Nomenclatura de Tratado
SS-1a	Scunner	8A11	R-1	s/d*
SS-2	Sibling	8Zh38	R-2	s/d
-	-	8A67, 8A63	R-3, R-3A	s/d
SS-3	Shyster	8K38, 8A62	R-5	s/d
SS-5	Shyster	8K51, 8A62M	R-5M	s/d
SS-4	Sandal	8K63, 8K63U	R-12, R-12U	s/d
S-5	Skean	8K65, 8K65U, 8A63	R-14, R-14U	s/d
SS-6	Sapwood	8K71	R-7	s/d
SS-6	Sapwood	8K74, 8K710	R-7A	s/d
SS-7	Saddler	8K64, 8K64U	R-16, R-16U	s/d
pseudo SS-8	-	8K66	R-26	s/d
SS-8	Sasin	8K75, 8K75A	R-9A	s/d
SS-LX	-	8K82	UR-500	s/d
SS-LX	-	8K68	R-56	s/d
SS-9	Scarp	8K67, 8U64	R-36	s/d
SS-X-10	Scrag	8K81	UR-200	s/d
SS-11 Mod 1	Sego	8K84, 15A10	UR-100	RS-10
SS-11 Mod 2	Sego	8K84UTTKh	UR-100UTTKh	RS-10M
SS-11 Mod 3	Sego	8K84K, 15A20	UR-100K	RS-10M
SS-11 Mod 4	Sego	15A20U	UR-100U	s/d
SS-13 Mod 1	Savage	8K98	RT-2	RS-12
SS-13 Mod 2	Savage	8K98P	RT-2P	RS-12
SS-14	Scamp	8K96	RT-15	s/d
SS-15	Scrooge	8K99, 8K99P	RT-20, RT-20P	S/D
SS-16	Sinner	15Zh42	Temp-2S	RS-14
SS-17 Mod 1, 2	Spanker	15A15	MR-UR-100	RS-16A
SS-17 Mod 3	Spanker	15A16	MR-UR-100UTTKh	RS-16B
SS-17	Spanker	15A11	Perimetr	s/d
SS-18 Mod 1	Satan	15A14	R-36M	RS-20A
SS-18 Mod 2 ^a	Satan	15A14	R-36M	RS-20B
SS-18 Mod 2 ^b	Satan	15A14	R-36M	RS-20B
SS-18 Mod 3	Satan	15A18	R-36MUTTKh	RS-10A UTTKh
SS-18 Mod 4	Satan	15A18	R-36MUTTKh (com 15F183)	RS-20B UTTKh
SS-18 Mod 5	Satan	15A18M	R-36M2	RS-20V
SS-18 Mod 6	Satan	15A18M	R-36N	RS-20V
SS-19 Mod 1	Stiletto	15A30	UR-100N	RS-18
SS-19 Mod 2	Stiletto	15A30	UR-100N (MIRV)	RS-18
SS-19 Mod 3	Stiletto	15A35	UR-100NU, UR-100NUTTKh	RS-18B
SS-20 Mod 1	Saber	15Zh45	Pioner	RSD-10
SS-20 Mod 2	Saber	15Zh53	Pioner-UTTKh	RSD-10
SS-20	Saber	15Zh55	Pioner-3, Skorost	s/d
SS-24 Mod 0	Scalpel	15Zh44 (silo) 15Zh53 (trem)	RT-23	RS-22
SS-24 Mod 1	Scalpel	15Zh61	RT-23-OS-UTTKh Molodets	RS-22
SS-24 Mod 2	Scalpel	15Zh60	RT-23-BZhRK-UTTKh Molodets	RS-22
SS-25	Sickle	15Zh58, 15Zh62	RT-2PM Topol	RS-12M
SS-27	-	-	Topol-M	RS-12M1, RS-

				12M2
--	--	--	--	------

Fonte: elaborada pela autora (2019), com base em Zaloga (2002, p. 252-253).

*s/d – sem designação.

APÊNDICE C – DESTROÇOS LOCKHEED U-2 ABATIDO POR S-75



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017). Museu Central das Forças Armadas da Federação Russa, Moscou.

APÊNDICE D – TABELA COMPARATIVA FORÇA DE ICBMs RUSSOS

ICBMs	Qnt. FAS	Qnt. MB	Qnt. Ogivas FAS	Qnt. Ogivas MB
RS-20	46	46	10 x 500/800 (MIRV)	10 x 500/800 (MIRV)
RS-18 / UR-100NUTTH	20	30	6 x 400 (MIRV)	6 x 400 (MIRV)
RS-12M Topol	63	63	1 x 800	1 x 800
RS-12M1 Topol-M (móvel)	18	18	1 x 800	1 x 800
RS-12M2 Topol-M (silo)	60	60	1 x 800	1 x 800
RS-24 Yars (móvel)	99	103	4 x 100 (MIRV)	3 x 100 (MIRV)
RS-24 Yars (silo)	12	14	4 x 100 (MIRV)	3 x 100 (MIRV)
TOTAL	318	334	1.165	1.132

Fonte: elaborado pela autora (2019), com base em Kristensen, Korda (2019, p. 77); IISS (2019, p.196).