



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

Ten Cel Av JEFFERSON MIRANDA ROSA

**O avanço nuclear da Coréia do Norte no Séc. XXI: implicações para a  
estratégia de deterência americana no nordeste asiático**

Rio de Janeiro  
2021

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

Ten Cel Av JEFFERSON MIRANDA ROSA

**O avanço nuclear da Coreia do Norte no Séc. XXI: implicações para a  
estratégia de deterrence americana no nordeste asiático**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso Avançado de  
Comando e Estado-Maior da Escola de  
Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.

Linha de Pesquisa: Poder Militar.

Orientador: André Ciarlini Maia Cel Av  
R/1.

Rio de Janeiro  
2021

## RESUMO

O objetivo geral do presente trabalho foi buscar evidências, nas fontes consultadas, que pudessem responder às questões norteadoras, satisfazendo o problema de pesquisa, explicando de que maneiras o avanço do programa nuclear da Coreia do Norte, no Séc. XXI, influenciou a estratégia de deterrence americana no nordeste asiático. A metodologia empregada constituiu-se em analisar dados de publicações especializadas do *U.S. Department of Defense* (DOD), sob a ótica do realismo estratégico de Thomas Schelling, citado por Jackson e Sorensen (2016), e sua Teoria da Deterrence Nuclear contextualizada por Cain (2010). Concluiu-se que o cerne da questão reside no quão mensurável seria o dano causado aos aliados dos EUA no caso de um possível ataque nuclear da Coreia do Norte, que segue aperfeiçoando seus mísseis balísticos e realizando testes nucleares. Concluiu-se ainda que seria através do aumento da percepção do medo, por parte dos aliados norte-americanos, e sua influência sobre o fator psicológico adversário, explicado pela teoria de deterrence, que o líder da Coreia do Norte esperaria combater os severos embargos econômicos sancionados pelo Conselho de Segurança da ONU. Em busca de manter o *status-quo*, e como fortalecimento da interoperabilidade, os EUA buscam encorajar exercícios conjuntos com seus aliados, nos diferentes cenários, adaptando e atualizando sua estratégia de deterrence.

**Palavras-chave:** Coreia do Norte. Deterrence nuclear. Estados Unidos da América.

## **ABSTRACT**

The general objective of the present work was to seek evidence, in the consulted sources, that could answer the guiding questions, satisfying the research problem, explaining in what ways the advance of North Korea's nuclear program, in the 21st century, influenced the strategy of American deterrence in Northeast Asia. The methodology used consisted of analyzing data from specialized publications of the US Department of Defense (DOD), from the perspective of the strategic realism of Thomas Schelling, cited by Jackson and Sorensen (2016), and his Theory of Nuclear Deterrence contextualized by Cain (2010). It was concluded that the crux of the matter lies in how measurable would be the damage caused to the US allies in the event of a possible nuclear attack by North Korea, which continues to improve its ballistic missiles and carry out nuclear tests. It was further concluded that it would be through the increased perception of fear, on the part of the US allies, and its influence on the adversarial psychological factor, explained by the theory of deterrence, that the North Korean leader would hope to combat the severe economic embargoes sanctioned by the UN Security Council. Seeking to maintain the status quo, and as a strengthening of interoperability, the US seeks to encourage joint exercises with its allies, in different scenarios, adapting and updating its deterrence strategy.

**Keywords:** *North Korea. Nuclear deterrence. United States of America.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Histórico de desenvolvimento de sistemas balísticos.....	12
Figura 2 - Componentes principais do míssil balístico.....	13
Figura 3 - Fases de voo dos mísseis balísticos.....	14
Figura 4 - Classificação dos tipos de mísseis balísticos pelo alcance.....	14
Figura 5 - Tipos e alcance dos mísseis balísticos da Coreia do Norte.....	15
Figura 6 - SBRM SCUD da Coréia do Norte em desfile militar.....	15
Figura 7 - IRBM Hwasong-10 (Musudan) da Coréia do Norte durante teste.....	16
Figura 8 - ICBM Hwasong-14 da Coréia do Norte em desfile militar.....	16
Figura 9 - ICBM Hwasong-13 da Coréia do Norte em desfile militar.....	17
Figura 10 - SLBM Bukkeukseong-1 da Coréia do Norte lançado do mar.....	17
Figura 11 - Corte transversal do submarino balístico da marinha norte-coreana.....	18
Figura 12 - Timeline de testes nucleares.....	18
Figura 13 - Testes de voo ICBM da Coréia do Norte em Julho de 2017.....	19
Figura 14 - Medição dos testes nucleares da Coreia do Norte.....	20
Figura 15 - Sistema BMDS em operação.....	23
Figura 16 - Corte transversal do submarino balístico SSBN classe Ohio da NAVY... ..	23
Figura 17 - Capacidade e alcance sistemas balísticos da DPRK.....	26
Figura 18 - Comparação entre países SRBM.....	27
Figura 19 - Comparação entre países MRBM e IRBM.....	27
Figura 20 - Comparação entre países ICBM.....	28
Figura 21 - Comparação entre países SLBM e ShLB.....	28
Figura 22 - Simulação de ataque BMDS versus arsenal da DPRK.....	29
Figura 23 - Consideram a DPRK a maior das ameaças.....	30

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA.....	9
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	11
5 CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS.....	32

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Tema e Problema

Nos últimos cinco anos, a República Popular Democrática da Coreia (DPRK) chamou a atenção da comunidade internacional ao realizar mais de vinte testes de mísseis em 2016, repetindo o feito em 2017, acompanhados de três testes nucleares. Tais testes puderam ser confirmados por registro em aparelhos sismógrafos, que detectaram as ondas de choque compatíveis com explosões nucleares. Como parte de uma estratégia de dissuasão, os eventos foram divulgados nos meios de comunicação, através da propaganda do regime (OSD, 2017).

Como resposta, os Estados Unidos da América impuseram severas sanções econômicas à Coreia do Norte. Em 2017 o Conselho de Segurança da ONU aprovou a resolução 2270, a qual atingiu as principais fontes de receita da Coreia do Norte, como o ferro e o carvão, além de prever inspeções aos seus navios em portos ao redor do mundo para verificar se as determinações da ONU estavam sendo respeitadas (OSD, 2017).

Mísseis balísticos representam ameaça não só para os Estados Unidos como também para seus aliados que estão protegidos pelo seu chamado “guarda-chuva nuclear”, através do emprego da estratégia de dissuasão estendida. Os mísseis são opções atrativas quando o emprego do Poder Aéreo, através de aeronaves tripuladas, teria um custo de atrito muito elevado contra um sistema de defesa aéreo bem edificado (NASIC, 2017).

Segundo Fitzpatrick (2016), Irã e Coreia do Norte continuam cooperando entre si para a aquisição de insumos e intercâmbio de tecnologia nuclear, mesmo com os embargos da ONU.

Nesse contexto, o Departamento de Defesa Americano, deixou claro, em sua publicação *Missile Defense Review*, que a Estratégia Nacional de Segurança Americana tem como principal objetivo a proteção do povo Americano e do *American Way of Life*, e que a proliferação de mísseis balísticos constitui-se em uma ameaça a esse objetivo (DOD, 2019).

Dessa forma o presente trabalho explorou o seguinte problema de pesquisa: de que maneiras o avanço do programa nuclear da Coréia do Norte, no Séc. XXI, influenciou a estratégia de deterrência americana no nordeste asiático?

## **1.2 Questões Norteadoras**

1) Qual a capacidade da Coréia do Norte para o emprego da deterrência nuclear?

2) Como está formulada a estratégia de deterrência americana para o nordeste asiático?

## **1.3 Objetivos (Geral e Específicos)**

O objetivo geral do presente trabalho foi buscar evidências, nas fontes consultadas, que pudessem responder às questões norteadoras, satisfazendo o problema de pesquisa, explicando de que maneiras o avanço do programa nuclear da Coréia do Norte, no Séc. XXI, influenciou a estratégia de deterrência americana no nordeste asiático.

A fim de atingir o objetivo geral descrito acima, os seguintes objetivos específicos (OE) foram definidos:

OE1: Conhecer a capacidade da Coréia do Norte para o emprego da deterrência nuclear (Cn);

OE2: Compreender a formulação da estratégia de deterrência americana para o nordeste asiático (Cp); e

OE3: Analisar, comparativamente, como se relacionam a capacidade da Coréia do Norte para o emprego da deterrência nuclear e a estratégia de deterrência americana para o nordeste asiático (An).

## **1.4 Justificativa do Estudo**

A Força Aérea Brasileira, por ser uma instituição de viés altamente tecnológico, e expressão militar do Poder Aéreo Brasileiro, em muito se beneficiaria do *know-how* necessário para o desenvolvimento ou aquisição de mísseis balísticos de curto ou médio alcance para a defesa de seu espaço aéreo.

Sejam eles a bordo de submarinos, em veículos móveis de lançamento terrestre, aeronaves ou bases terrestres, seriam um componente decisivo para o fortalecimento da Estratégia Militar de Defesa, dissuadindo possíveis invasores.

Dessa forma, a presente pesquisa, focada nas tensões entre Coréia do Norte e Estados Unidos, encontrou a sua justificativa, por se tratar de um meio adicional para a obtenção de conhecimentos atualizados no campo da deterrência, bem como análises que podem contribuir para o processo decisório de nossas autoridades.

## **2 METODOLOGIA**

O primeiro passo percorrido para o desenvolvimento da pesquisa foi a observação crítica do cenário mundial de modo a entender quem são os principais atores do jogo, como se posicionam, como posicionam suas forças militares, quais equipamentos adquirem, de quem adquirem, em que quantidade, como obtém os insumos necessários para a fabricação, se utilizam combustível líquido ou sólido e por que.

Para a coleta dos dados foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, por meio de "fontes digitais" - no caso de obras ou documentos publicados na internet. As informações digitais foram coletadas de forma indireta, por meio da mídia em que foram publicadas e / ou gravadas. Demais dados foram coletados através de obras publicadas impressas, referenciadas ao longo do trabalho.

Como ferramentas de pesquisa, o mecanismo de pesquisa da *World-Wide Web (WWW)* foi usado extensivamente. Essa atitude economizou tempo, devido ao período limitado de tempo para a realização do presente trabalho de pesquisa.

O escopo foi limitado aos atores Estados Unidos da América e Coréia do Norte. Como limitação geográfica foi selecionado o nordeste asiático, foco de tensão entre os dois países. Como limitação temporal foi selecionado o Século XXI, devido ao aumento significativo de testes de mísseis realizados pela Coréia do Norte nesse período.

Como variável independente foi adotado o avanço do programa nuclear da Coreia do Norte, no Séc. XXI. Como variável dependente foi adotada a estratégia de deterrence americana no nordeste asiático.

Para atingir o primeiro objetivo específico (OE1) foram levantados dados através da publicação *Ballistic And Cruise Missile Threat*, publicada pelo *National Air and Space Intelligence Center (NASIC)* dos EUA, por se tratar de uma fonte confiável de dados que permitiu conhecer a capacidade da Coreia do Norte para o emprego da deterrence nuclear.

Para atingir o segundo objetivo específico (OE2) foram levantados dados através da publicação *Missile Defense Review*, publicada pelo *U.S. Department of Defense (DOD)*, por se tratar de uma fonte confiável de dados que permitiu compreender a formulação da estratégia de deterrence americana para o nordeste asiático.

Para atingir o terceiro objetivo específico (OE3), foi utilizado o método comparativo de modo a analisar e comparar os dados coletados. Os dados tiveram como foco as capacidades dos EUA e da Coreia do Norte no que tange a número e alcance de seus armamentos de dissuasão, distribuição geográfica de seus meios, testes realizados, políticas e estratégias de emprego.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

À luz da Teoria das Relações Internacionais, em seu Primeiro Grande Debate entre o Realismo e Liberalismo Clássicos, de acordo com Jackson e Sorensen (2016), surge a questão do Dilema de Segurança, que pelo medo de que o inimigo A se arme contra um agente denominado B, o agente denominado B busca se equiparar em força, em um ciclo que pode desencadear uma corrida armamentista.

Essa corrida armamentista, por sua vez, pode influenciar que um determinado agente desista de agir ao considerar os elevados custos de uma agressão. Porém, não basta apenas blefar. O inimigo precisa crer que um Estado, ou Força Irregular, é capaz de levar a diante suas ameaças. Thomas Schelling, um dos teóricos da Teoria da Deterrence, citado por Cain (2010, p. 31, tradução nossa), defende a importância do fator credibilidade para o sucesso da estratégia de deterrence:

É uma tradição no planejamento militar atender às capacidades de um inimigo, não suas intenções. Mas a dissuasão é sobre intenções - não apenas estimar as intenções do inimigo, mas influenciando-as. A parte mais difícil é comunicar nossas próprias intenções. A guerra, na melhor das hipóteses, é feia, cara e perigosa e, na pior, desastrosa. As nações são conhecidas por blefar; elas também são conhecidos por fazer ameaças com sinceridade e a mudar de ideia quando as fichas estiverem no chão. Muitos territórios simplesmente não valem uma guerra, especialmente uma guerra que pode sair de custosa. Uma ameaça persuasiva de guerra pode dissuadir um agressor; O cerne da questão é como torná-la efetivamente persuasiva, de modo a evitar que soe apenas como um blefe.

Sun Tzu, citado por Daros (2017, v. 4, p. 83) proferiu máximas da estratégia como: “Segue esse princípio. Não deixes escapar nenhuma oportunidade.”. Essa é uma afirmação clara, deixada pelo famoso estrategista militar, que nos traz a ideia de que um comandante militar não pode se dar ao luxo de desprezar novas oportunidades, e nem tão pouco deixar de colocá-las à sua disposição para emprego na guerra, mesmo que essas oportunidades se refiram ao armamento nuclear.

A deterrência nuclear tem seus atrativos. Nem sempre o conflito é desejável. Quando o custo da guerra é superior aos ganhos políticos, o ato de não agir diretamente pode ser vantajoso, conforme essa passagem de Clausewitz (2010, p. 80):

Como a guerra não é um ato de paixão cega, mas é dominada pelo objeto político, portanto o valor desse objeto determina a medida dos sacrifícios pelos quais deve ser adquirido. Será esse o caso, não só no que diz respeito à extensão, mas também no que diz respeito à duração. Logo, portanto, à medida que o gasto exigido se torna tão grande que o objeto político não é mais igual em valor, o objeto deve ser abandonado, e a paz será o resultado.

## **4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 Apresentação dos dados**

#### **4.1.1 Mísseis balísticos**

O histórico de desenvolvimento de mísseis balísticos remonta à Alemanha da Segunda Guerra Mundial, ocasião em que os mísseis V1 e V2 foram responsáveis

por milhares de baixas aos Aliados. Mísseis balísticos são considerados por diversos países como símbolo de Poder Nacional, além de representarem uma relação custo-benefício atrativa para o seu emprego em missões *anti-access/area denial* (A2/AD) (NASIC, 2017).

Representam uma ameaça para os EUA e seus aliados devido à sua eficácia mesmo contra sistemas de defesa aérea, e podem ter seu potencial de destruição ampliado se armados com *Weapons of Mass Destruction (WMD)*, de natureza química, nuclear ou biológica (NASIC, 2017).

A Figura 1 apresenta os avanços do desenvolvimento dos mísseis balísticos ao longo do tempo, por país, considerando seu alcance:

**Figura 1** - Histórico de desenvolvimento de sistemas balísticos.

#	System	Country	Year	Range (km)
1	V-2 SRBM	Germany	1942	320
2	SS-1 SRBM	Soviet Union	1948	270
3	SS-2 SRBM	Soviet Union	1949	1,200
4	SS-3 MRBM	Soviet Union	1955	1,200
5	SS-6 ICBM	Soviet Union	1957	8,000+
6	SS-9 ICBM	Soviet Union	1963	10,200+
7	CSS-1 MRBM	China	1964	1,250
8	CSS-2 MRBM	China	1966	2,500
9	SS-13 ICBM	Soviet Union	1966	9,500
10	CSS-3 ICBM	China	1970	5,500+
11	CSS-4 ICBM	China	1971	12,000+
12	SS-18 ICBM	Russia	1973	10,000+
13	SS-19 ICBM	Russia	1973	9,000+
14	CSS-5 MRBM	China	Late 1970s	1,750+
15	JL-1 SLBM	China	1981	1,700
16	SS-24 ICBM	Russia	1982	10,100+
17	SS-25 ICBM	Russia	1983	11,000+
18	SCUD-B SRBM	North Korea	1984	300
19	No Dong MRBM	North Korea	1993	1,200+
20	SS-27 ICBM	Russia	1994	11,000+
21	SS-26 SRBM	Russia	1996	350
22	TD-1 MRBM	North Korea	1998	2,000+
23	Shahab 3 MRBM	Iran	1998	Up to 2,000
24	Agni-II MRBM	India	1999	2,000+
25	CSS-10 ICBM	China	1999	7,000+
26	Agni-I SRBM	India	2002	700
27	Fateh-110 SRBM	Iran	2002	300
28	CSS-5 Mod 5 MRBM	China	Mid-2000s	1,500+
29	TD-2 ICBM/SLV	North Korea	2006	12,000+
30	Sejjil MRBM	Iran	2009	2,000
31	Emad MRBM	Iran	2015	Up to 2,000
32	Shaheen-3 MRBM	Pakistan	2015	2,750
33	Hwasong-10 (Musudan) IRBM	North Korea	2016	3,000+
34	Bukkeukseong-2 MRBM	North Korea	2017	1,000+
35	Hwasong-12 IRBM	North Korea	2017	3,000+

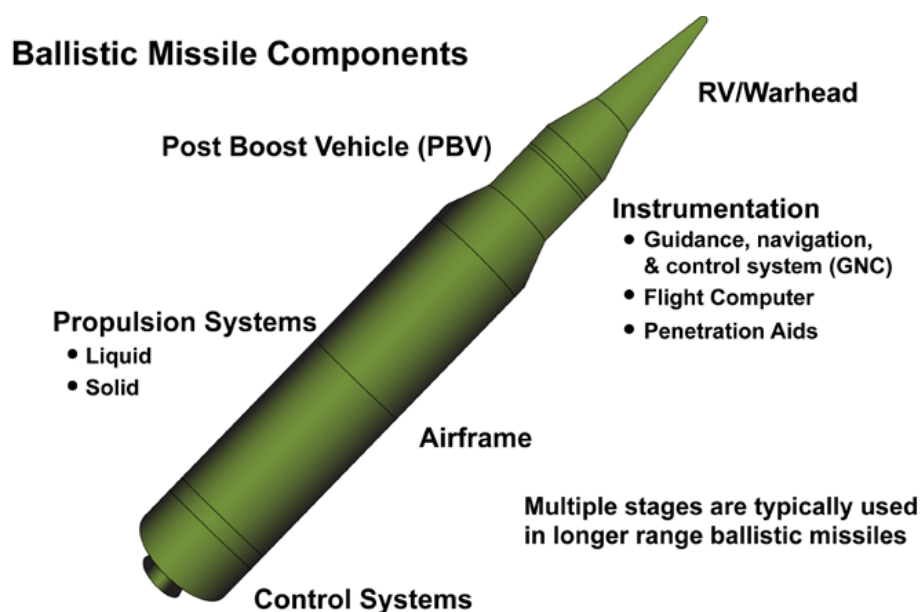
Fonte: NASIC, 2017.

Mísseis balísticos podem ser montados em peça única, no caso o *booster* com a ogiva, ou podem ter o *booster* separado do *Reentry Vehicle (RV)*,

exemplificado na Figura 2. No segundo caso, o RV se separa do *booster* durante a reentrada atmosférica, chegando a atingir 6 a 8 quilômetros por segundo. Alguns desses RV são manobráveis, para aumento de sua precisão, e são chamados de *Maneuverable Reentry Vehicles* (MaRV) (NASIC, 2017).

Os *Hypersonic Glide Vehicles* (HGV) encontram-se em fase de desenvolvimento por países como China e Rússia, e se diferenciam dos demais sistemas balísticos por desenvolverem a maior parte de seu voo a baixas altitudes e em velocidades superiores a Mach 5, conforme ilustrado na Figura 3. Esse novo conceito constitui-se em um desafio para os sistemas de defesa aéreos inimigos (NASIC, 2017).

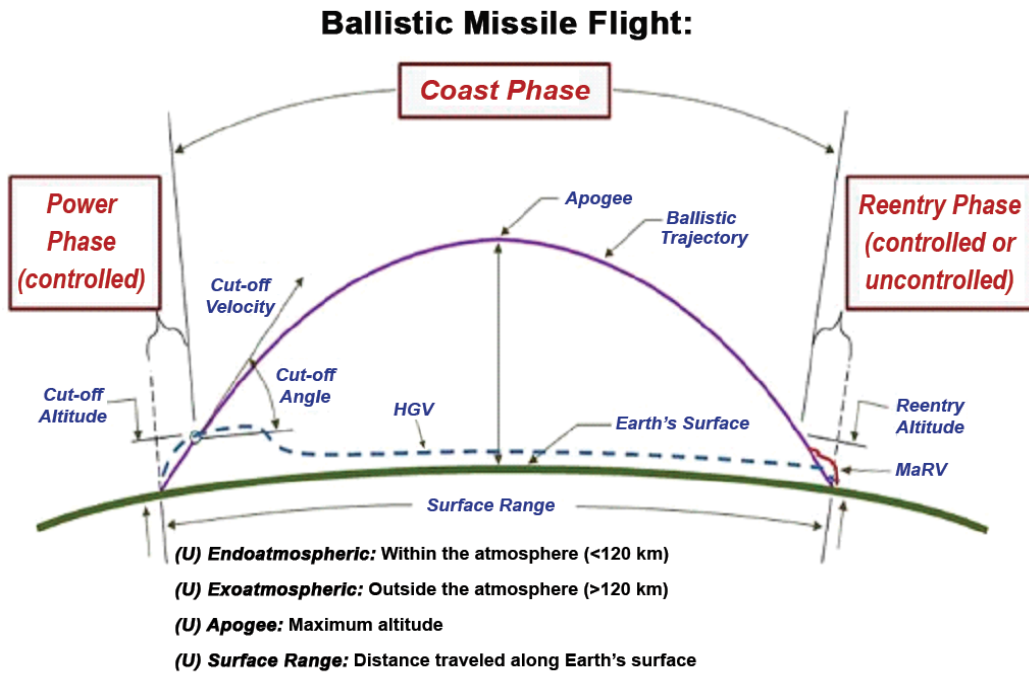
**Figura 2** - Componentes principais do míssil balístico.



Fonte: NASIC, 2017.

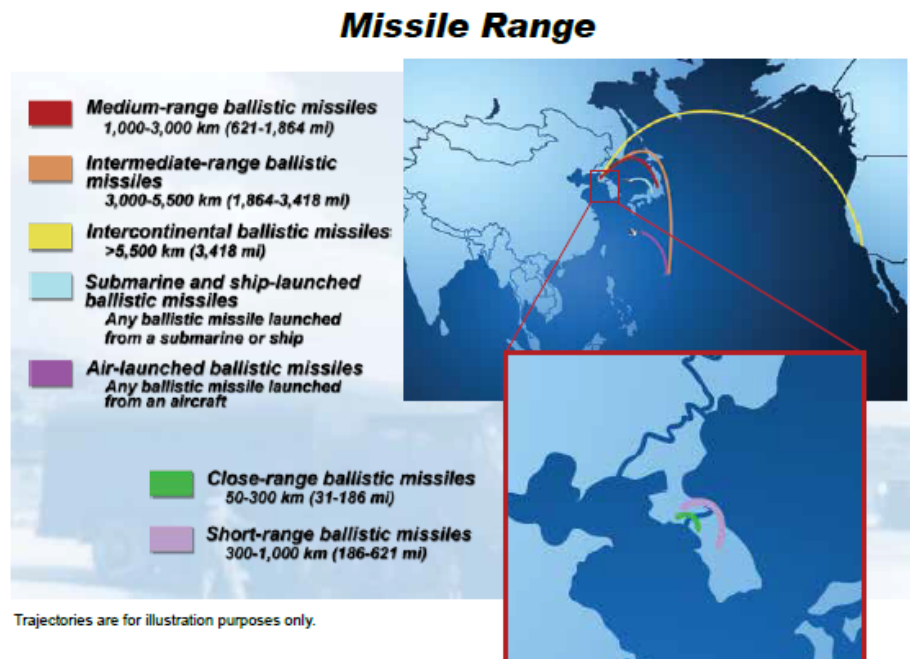
Os mísseis podem ser lançados a partir de silos, plataformas terrestres móveis, submarinos ou aeronaves, e são classificados em função de seu alcance ou meio de lançamento, de acordo com o ilustrado na Figura 4.

Figura 3 - Fases de voo dos mísseis balísticos.



Fonte: NASIC, 2017.

Figura 4 - Classificação dos tipos de mísseis balísticos pelo alcance.



Fonte: NASIC, 2017.

#### 4.1.2 Capacidades da Coréia do Norte

De acordo com dados do NASIC (2017) e do *Office of the Secretary of Defense*, o OSD (2017), quanto à capacidade por tipo e alcance de mísseis balísticos, a Coréia do Norte apresenta o arsenal ilustrado a seguir:

**Figura 5** - Tipos e alcance dos mísseis balísticos da Coreia do Norte.

(U) **North Korean Ballistic Missiles**

System	Range Class	# of Launchers	Estimated Range
SCUD B	SRBM		185 miles
SCUD C	SRBM	Fewer than 100	310 miles
SCUD ER	SRBM/MRBM		435-625 miles
No Dong	MRBM	Fewer than 50	800 miles
Pukguksong-2	MRBM	Unknown	620+ miles
Hwasong-10 (Musudan)	IRBM	Fewer than 50	2,000+ miles
Hwasong-12	IRBM	Unknown	1,800+ miles
Pukguksong-1	SLBM	At least 1	Unknown
TD-2	SLV/ICBM	Unknown*	7,400+ miles
Hwasong-13	ICBM		Intercontinental**
Hwasong-14	ICBM	Unknown	Intercontinental**
Unidentified ICBM	ICBM		Intercontinental**

Tested    Untested

Fonte: OSD, 2017.

**Figura 6** - SBRM SCUD da Coréia do Norte em desfile militar.



Fonte: NASIC, 2017.

**Figura 7** - IRBM Hwasong-10 (Musudan) da Coréia do Norte durante teste.



Fonte: NASIC, 2017

**Figura 8** - ICBM Hwasong-14 da Coréia do Norte em desfile militar.



Fonte: NASIC, 2017.

**Figura 9** - ICBM Hwasong-13 da Coréia do Norte em desfile militar.



Fonte: NASIC, 2017.

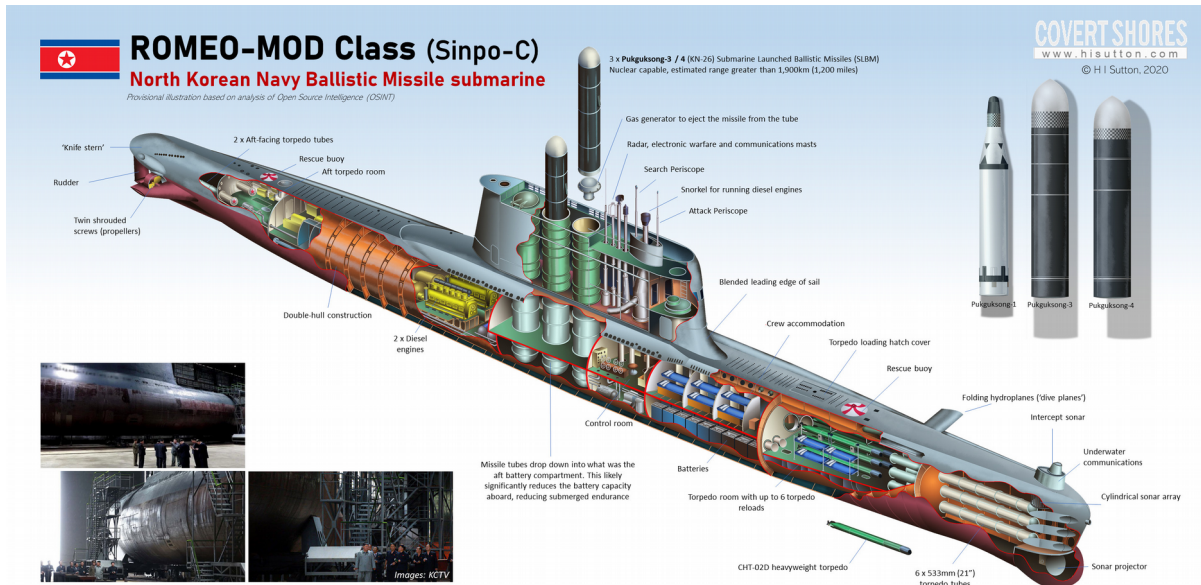
**Figura 10** - SLBM Bukkeukseong-1 da Coréia do Norte lançado do mar.



Fonte: NASIC, 2017.

O teste executado a partir do mar supõe-se ter sido realizado a partir de um submarino balístico da classe Sinpo-C, conforme diagrama elaborado por Sutton (2020), destacado na Figura 11, na qual é possível observar três tubos de lançamento, que poderiam abrigar o SLBM Bukkeukseong-1. Os dados para elaboração do diagrama foram obtidos através de *Open Source Intelligence* (OSINT) e complementado pela máquina de propaganda de Kim Jong-un.

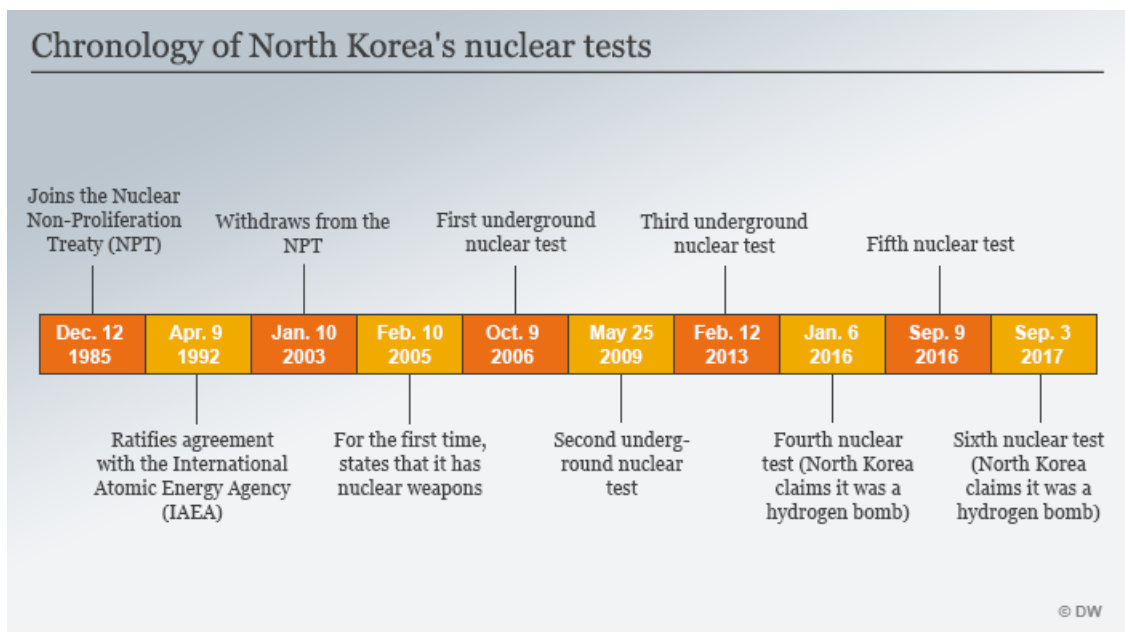
Figura 11 - Corte transversal do submarino balístico da marinha norte-coreana.



Fonte: Sutton, 2020.

O canal *Deutsche Welle* (2017) disponibilizou uma Timeline, Figura 12, com os principais eventos que levaram aos testes nucleares da Coreia do Norte.

Figura 12 - Timeline de testes nucleares.



Fonte: DW, 2017.

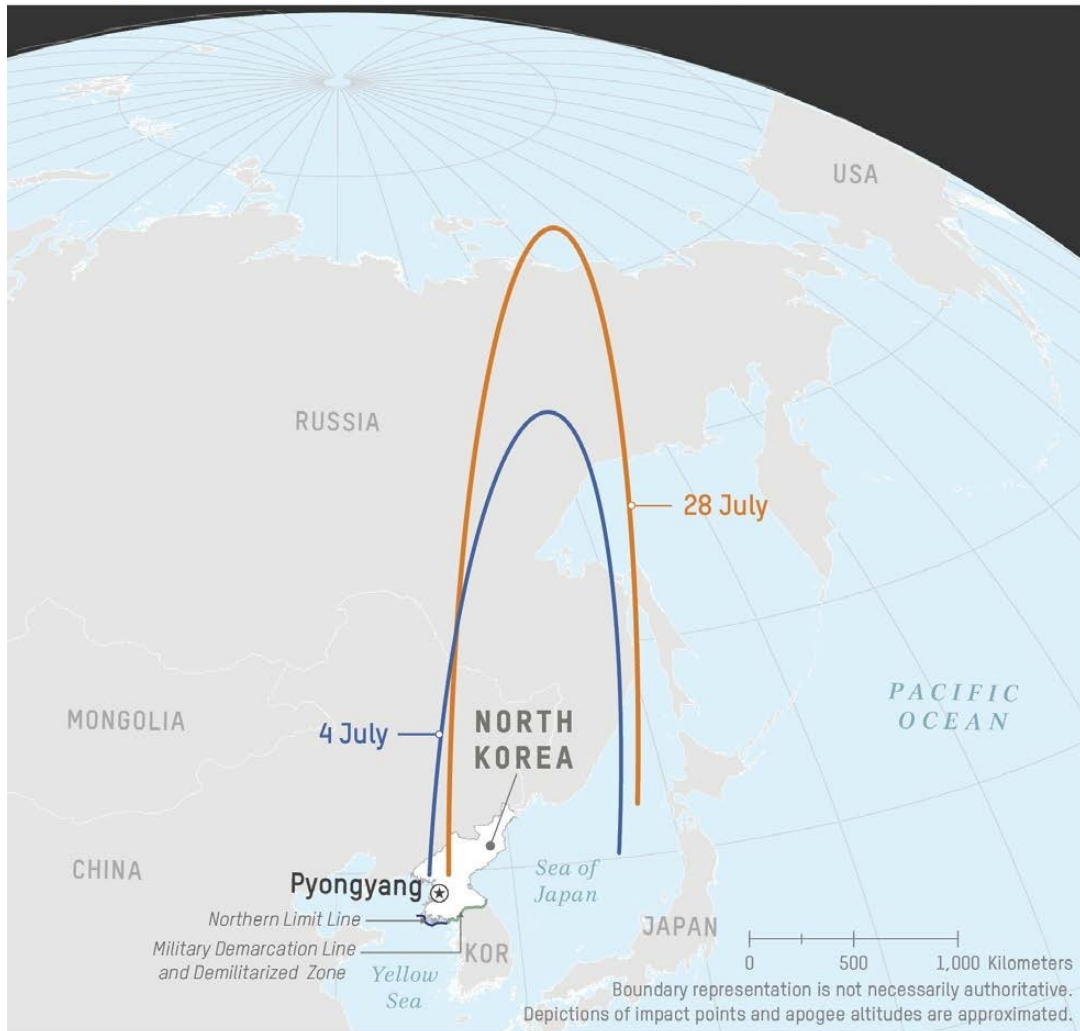
Quanto ao estágio atual de desenvolvimento, testes de voo foram realizados pela Coreia do Norte em 2016 e 2017, sobre o Mar do Japão, segundo o OSD (2017, p. 16) conforme ilustra a Figura 13:

**Figura 13** - Testes de voo ICBM da Coreia do Norte em Julho de 2017.

UNCLASSIFIED

(U) **North Korean ICBM Flight-Tests, July 2017**

DATE	LOCATION	APOGEE	RANGE
4 July	Panghyon Aircraft Plant	-2,800 km	-930 km
28 July	Mupyong Ni Arms Plant	-3,700 km	-1,000 km

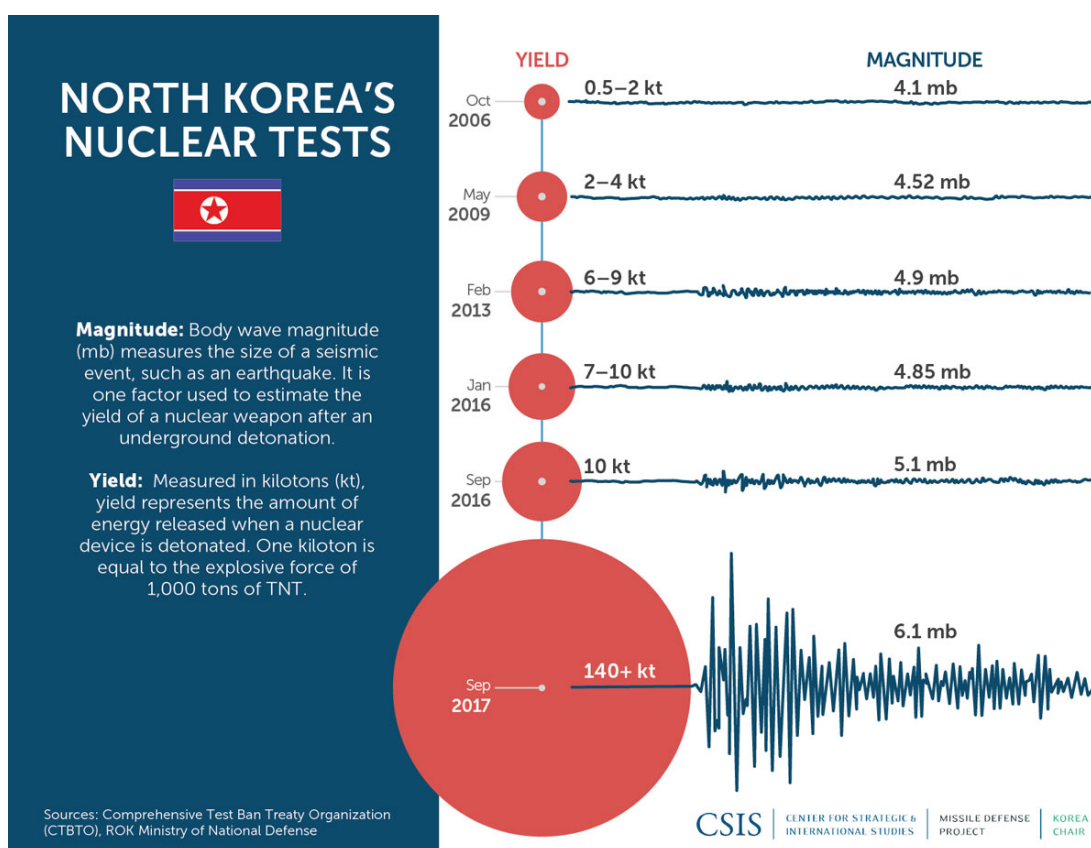


Visualization: DIA, D3 Design • 1708-14318

**Fonte:** OSD, 2017.

De acordo com o CSIS (2021), explosões nucleares podem ser mensuradas em *body wave magnitude (mb)*, que indica o tamanho do evento sísmico, e em rendimento ou *yield* em kilotons (kt), que representa o quanto de energia foi liberada na detonação de um artefato nuclear. Nesses termos, foi observada uma explosão de mais de 140 kilotons em 2017, conforme Figura 14:

**Figura 14** - Medição dos testes nucleares da Coreia do Norte.



Fonte: CSIS, 2021.

#### 4.1.3 Estados Unidos e estratégia de deterrência

De acordo com o DOD (2019) a Coreia do Norte continua a ser uma ameaça aos EUA e seus aliados, tendo expressado a intenção do emprego de mísseis balísticos, armados com ogivas nucleares, rumo ao território americano e contra seus aliados.

A Coreia do Norte apresentou avanços no desenvolvimento do seu programa nuclear na última década, conforme dados apresentados no presente trabalho, que,

na percepção dos EUA, contribuíram para o aumento de sua credibilidade em cumprir suas ameaças (DOD, 2019).

Segundo o DOD (2019, p. 7, tradução nossa) esses novos avanços “...deram à Coreia do Norte a capacidade de atacar territórios dos EUA, incluindo Guam, forças dos EUA no exterior e aliados no Oceano Pacífico.”.

De modo a fazer frente a essa ameaça, os EUA contam com seus sistemas de mísseis balísticos para compor e robustecer sua estratégia de deterrence. Essa estratégia é baseada nas seguintes premissas, de acordo com o DOD (2019, p. 9, tradução nossa):

- a) A proteção do território dos EUA, forças no exterior, aliados e parceiros;
- b) A dissuasão de ataques contra os Estados Unidos, aliados e parceiros;
- c) A garantia dos aliados;
- d) Fortalecimento dos esforços diplomáticos dos EUA em tempos de paz e crises;
- e) A defesa de mísseis como força política estabilizadora;
- f) A proteção contra riscos futuros; e
- g) A habilitação de Operações Militares Regionais e Transregionais.

Os EUA confiam a defesa própria e de seus aliados a um conjunto de medidas e meios integrados conhecido por *Ballistic Missile Defense System (BMDS)*, com ações específicas para cada fase possível de interceptação de mísseis balísticos inimigos, de acordo com a *Missile Defense Agency (MDA)* (2021).

Através de uma abordagem multi-camadas, os EUA buscam reduzir os riscos de qualquer oportunidade de ataque, detectando ou destruindo mísseis inimigos antes ou após o lançamento, e aumentando as chances de uma contraofensiva, conforme cita o DOD (2019, p. 12, tradução nossa):

Esses incluem: primeiro, defesa ativa contra mísseis para interceptar mísseis adversários em todas as fases do voo; segundo, defesa passiva para mitigar os efeitos potenciais dos mísseis ofensivos; e terceiro, se a dissuasão falhar, operações de ataque para derrotar mísseis ofensivos antes do lançamento.

Características como interoperabilidade, integração e flexibilidade, estão presentes na estratégia de deterrence americana, no sentido de interagir em

diversos cenários, com diferentes aliados e contra oponentes distintos, de modo a assegurar sua projeção de poder global (DOD, 2019).

A arquitetura integrada do BMDS foi concebida com base nessas características, e possui meios baseados em solo, no mar e no espaço que juntos promovem a detecção e o engajamento de alvos adversários (DOD, 2019).

Para a defesa específica de seu território contra ICBM, os EUA contam com o sistema *Ground-Based, Mid-Course Defense (GMD)*, Figura 15, parte integrante do BMDS, equipados com *Ground-Based Interceptors (GBI)*, capazes de interceptar e destruir os ICBM na fase intermediária de seu voo (DOD, 2019).

Para o engajamento de mísseis balísticos de alcance curto, médio e intermediário, SRBM, MRBM, e IRBM, respectivamente, os Estados Unidos empregam o *Terminal High Altitude Area Defense (THAAD)*. Esse sistema é focado em ameaças ou disputas regionais, nas quais são empregados mísseis balísticos de menor alcance. Os EUA possuem sete baterias de THAAD. Uma delas está localizada na Coreia do Sul (DOD, 2019).

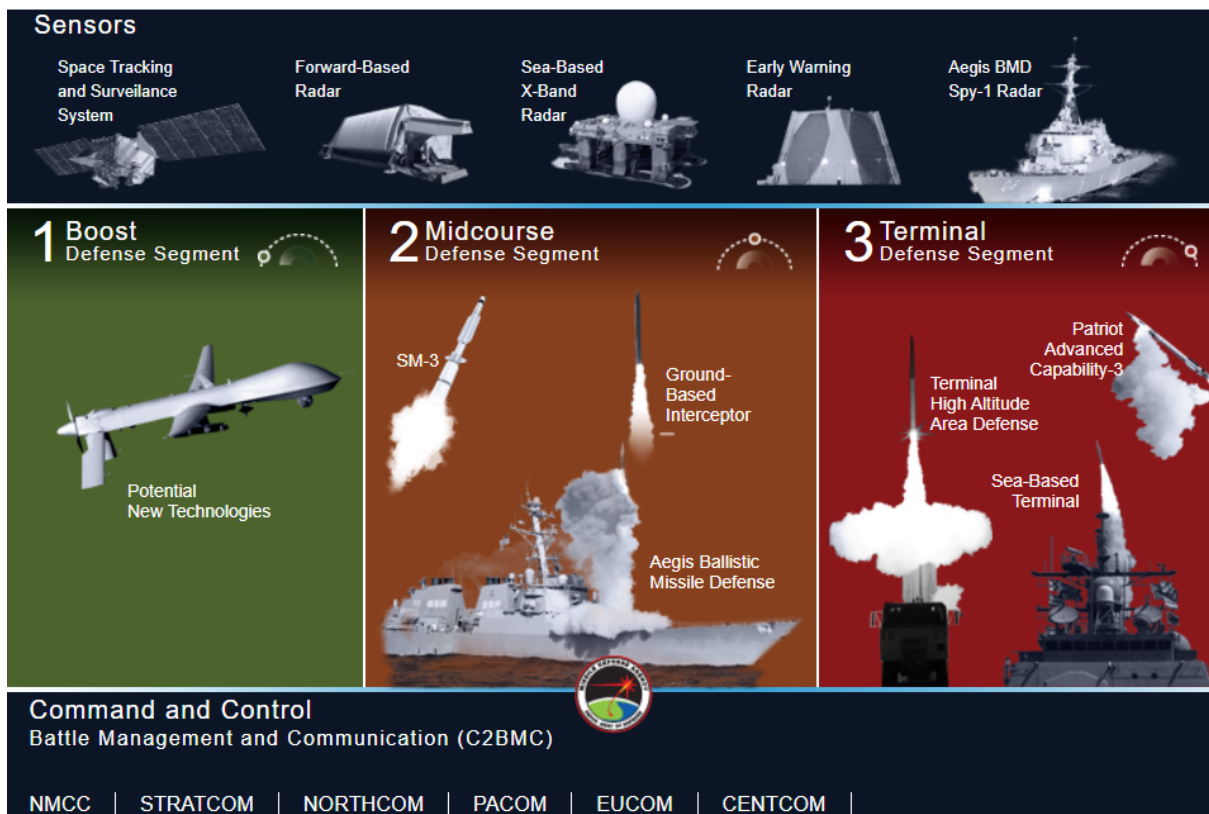
É uma ferramenta útil para preservar a liberdade de ação dos EUA em cenários cuja segurança de seus aliados esteja ameaçada em função de práticas coercitivas de seus vizinhos adversários.

Em complemento à defesa regional os EUA ainda contam com o *Aegis Sea-based Missile Defense System*, para proteção no mar e o *Patriot Air and Missile Defense System*, utilizado, testado e aperfeiçoado desde 1982, estando em posse, inclusive de alguns aliados norte-americanos (DOD, 2019).

Os EUA ainda tem à sua disposição uma esquadra de quatorze submarinos SSBN, classe *Ohio*, Figura 16, com alcance limitado apenas pelo estoque de alimentos da tripulação. Podem ser armados com até 24 SLBM Trident II D5 (Naval Analyses, 2014).

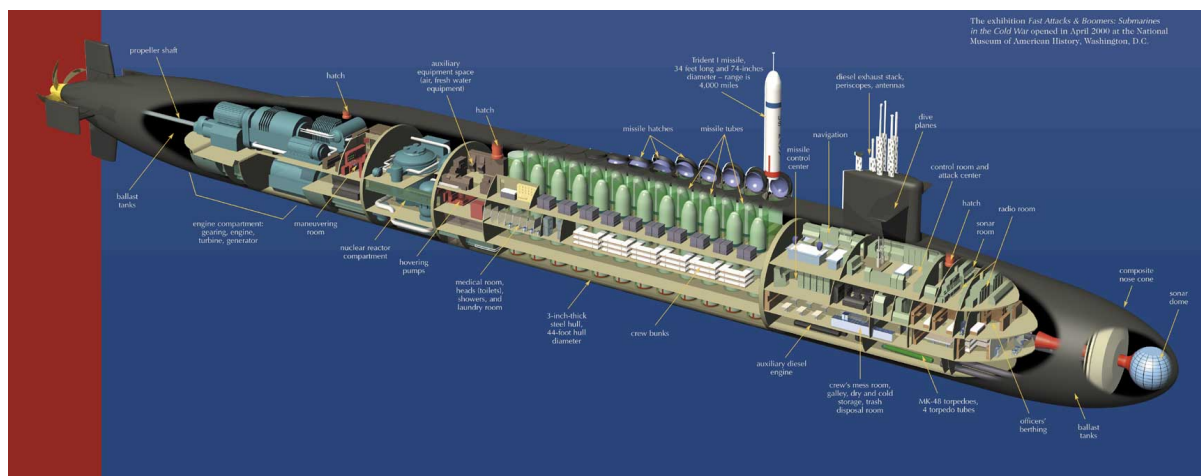
Politicamente, no sudeste asiático, os EUA possuem estreitas relações bilaterais com Austrália, Japão e Coreia do Sul, havendo trabalho conjunto para o desenvolvimento de sistemas de mísseis de defesa interoperativos, eficazes contra estratégia de coerção de seus adversários (DOD, 2019).

Figura 15 - Sistema BMDS em operação.



Fonte: CSIS, 2021.

Figura 16 - Corte transversal do submarino balístico SSBN classe Ohio da NAVY.



Fonte: Naval Analyses, 2014.

## 4.2 Análise comparativa dos resultados

De acordo com Jackson e Sorensen (2016, p. 63) o “estado de natureza”, caracterizado pelo pensador realista clássico Thomas Hobbes, preconizava que nessa condição “...todos são ameaçados por todos, a vida está em risco constante...” pois haveria o “...medo contínuo e o perigo de morte violenta...” ou seja uma “guerra de todos contra todos”. Para fugir desse estado, Hobbes defendia a existência do Estado soberano, capaz de oferecer proteção interna e externa a seus cidadãos.

No entanto, paradoxalmente, esse raciocínio criou um “estado de natureza internacional” entre Estados, proveniente de um sistema internacional anárquico, numa luta contínua pela sobrevivência, conhecida por “dilema internacional da segurança”, podendo os Estados se armar e criar alianças para se defender (Jackson e Sorensen, 2016).

O contexto desencadeado pela Guerra Fria, aliado ao surgimento de armas nucleares no fim da Segunda Guerra Mundial, fez com que alguns autores buscassem explicar a nova realidade, podendo ser citado Thomas Schelling com o seu realismo estratégico (Jackson e Sorensen, 2016).

Schelling, citado por Jackson e Sorensen (2016), contribuiu com ferramentas que permitiram descrever o processo de tomada de decisão dos Estados, no que tange a política externa, como atividades racionais, dentre as quais destaca-se o conceito de dissuasão nuclear e a diplomacia de barganha. Estados com armamentos nucleares poderiam estabelecer entre si uma relação de barganha, levando em conta interesses comuns, que, não necessariamente ofereceria os melhores ganhos, mas, ainda sim, seria uma opção melhor que a destruição mútua.

Nesse ponto, o realismo estratégico se assemelha ao pensamento proposto por Clausewitz (2010, p. 91) na sua máxima: “O propósito político é a meta, a guerra é o meio de atingí-lo, e o meio nunca deve ser considerado isoladamente do seu propósito.”, evidenciando uma intenção racional política, na qual a guerra seria mais um movimento de um construto estratégico mais amplo, e não apenas um fenômeno isolado.

A ameaça de uma guerra nuclear agiria nesse sentido como um fator catalisador para que dois ou mais Estados se sentassem em uma mesa de negociações e discutissem opções.

Ao dar avanço em seu programa nuclear, conforme dados apresentados nesse trabalho, a Coreia do Norte estaria buscando obter uma condição de barganha mais favorável do que a que tem atualmente. O *status-quo* atual, não seria satisfatório para os interesses políticos de Kim Jong-Un, daí os sucessivos testes com mísseis balísticos (OSD, 2017) e demais testes nucleares como o realizado em 2017 (CSIS, 2021).

Esse cenário é robustecido quando se leva em conta o efeito psicológico desencadeado pela estratégia de deterrência nuclear, que, segundo Cain (2010, p. 30, tradução nossa) seria descrito pela Teoria de Escolha Racional, a qual pressupõe que:

- a) Atores são racionais;
- b) Atores classificam suas preferências; e
- c) Atores buscam alcançar suas preferências.

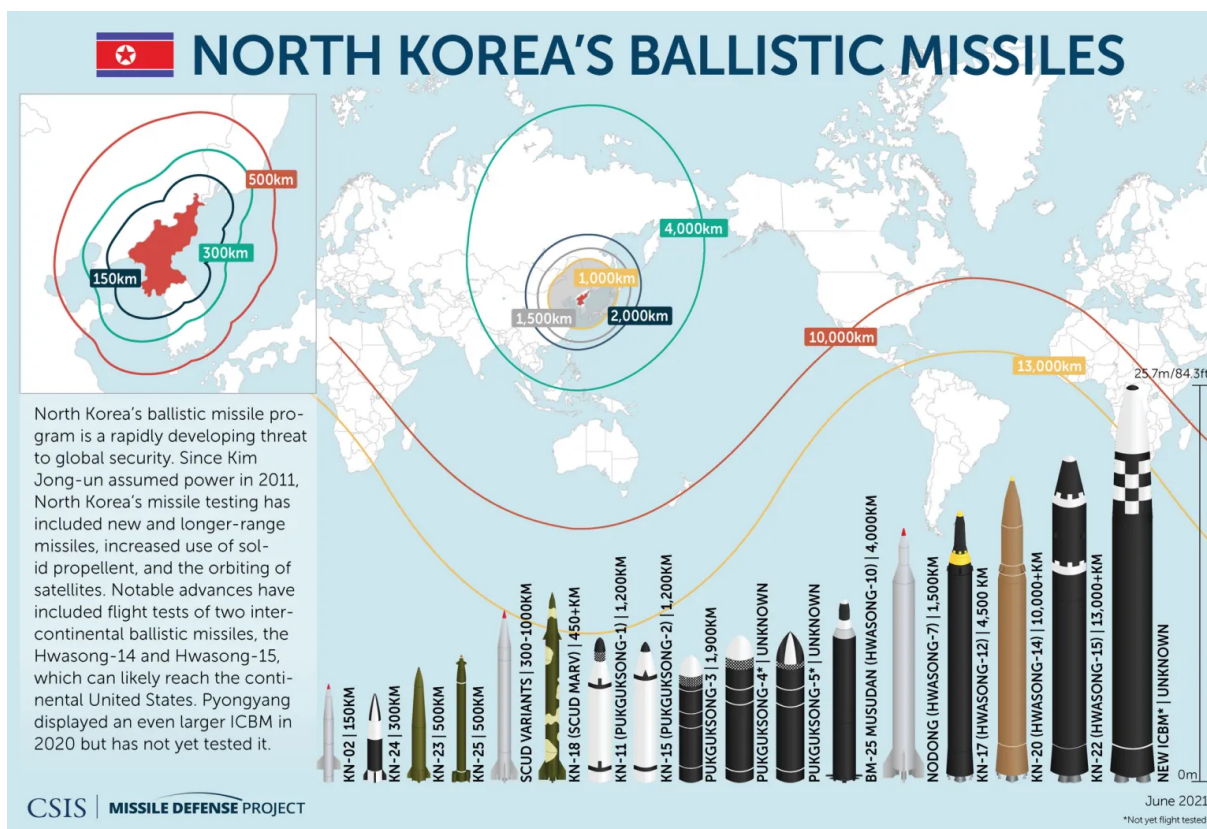
A Figura 1 mostra que a Coreia do Norte classificou sua preferência por sistemas balísticos como principal arma capaz de dissuadir os Estados Unidos a não interferir com seus interesses ou a ameaçar sua sobrevivência como Estado, na concepção de Kim Jong-Un (OSD, 2017), e vem buscando alcançar essa preferência.

Cain (2010, p. 27, tradução nossa) cita que o *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, define deterrência como sendo: “a prevenção da ação por medo das consequências. A dissuasão é um estado de espírito provocado pela existência de uma ameaça crível de contra-ação inaceitável.”. O autor ainda diz que uma estratégia de deterrência eficaz compreende capacidade e credibilidade.

Por capacidade deve se entender os meios, no caso do presente estudo seriam sistemas balísticos capazes de cumprir com o propósito para o qual foram projetados. Por credibilidade deve se entender a intenção da Coreia do Norte em concretizar suas ameaças contra os Estados Unidos e seus Aliados.

A Figura 17 ilustra a capacidade e o alcance dos meios atuais da DPRK.

**Figura 17** - Capacidade e alcance sistemas balísticos da DPRK.



Fonte: CSIS, 2021.

É possível observar que o alcance para atingir os alvos prioritizados a Coreia do Norte possui, embora ainda não detenha a capacidade de armar seus mísseis com ogivas nucleares. No entanto, a busca por esse resultado prossegue e os testes continuam com uma cadência que se acelera no Séc. XXI, mostrado na Figura 14.

As Figuras 18, 19, 20 e 21 apresentam o armamento à disposição da DPRK em comparação com os países vizinhos. Ao analisar a credibilidade das ameaças de um país, é importante considerar o seu passado histórico como uma cadeia de eventos, em uma tentativa de antecipar futuros movimentos (Cain, 2010).

A Coreia do Norte busca se contrapor, assimetricamente, com o uso de armamento nuclear, conforme Cain (2010, p. 34, tradução nossa) esclarece:

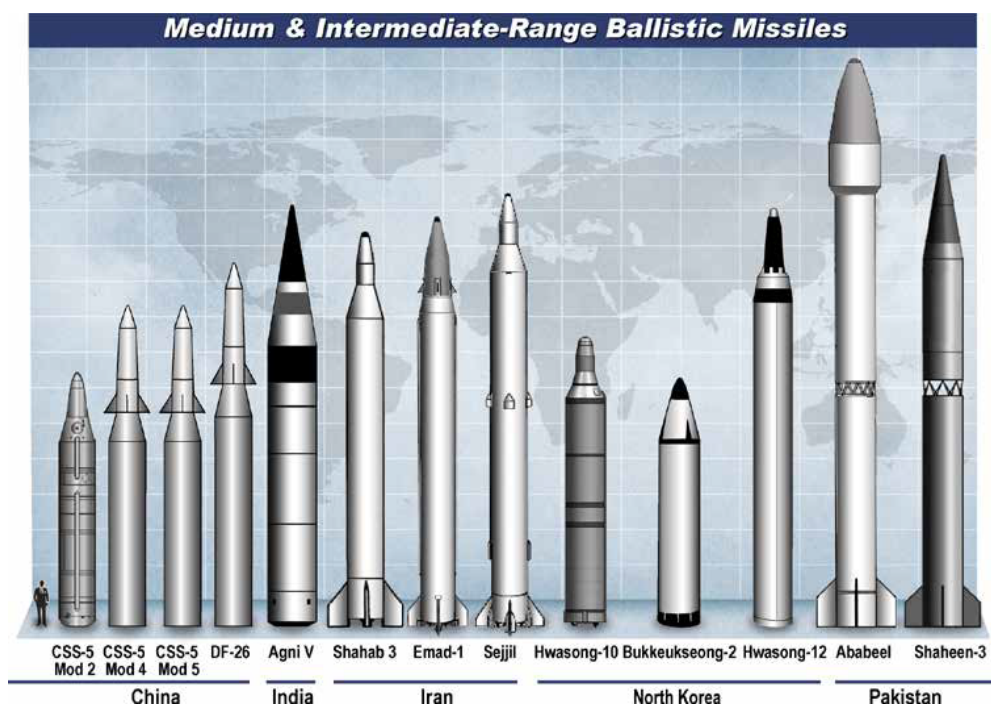
Nesse caso, as capacidades convencionais dos EUA são altamente capazes e, por causa da política externa americana pós-Guerra Fria, altamente confiáveis. Assim, os norte-coreanos estão dispostos a enfrentar sanções internacionais para impedir uma invasão dos EUA por meio da aquisição de armas nucleares.

Figura 18 - Comparação entre países SRBM



Fonte: NASIC, 2017

Figura 19 - Comparação entre países MRBM e IRBM



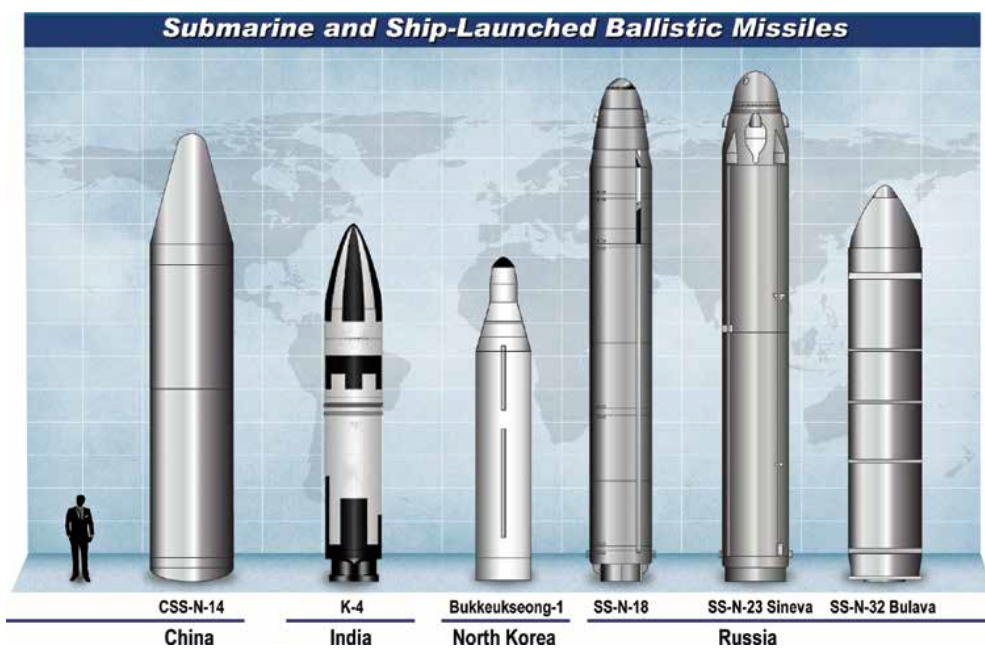
Fonte: NASIC, 2017

Figura 20 - Comparação entre países ICBM



Fonte: NASIC, 2017

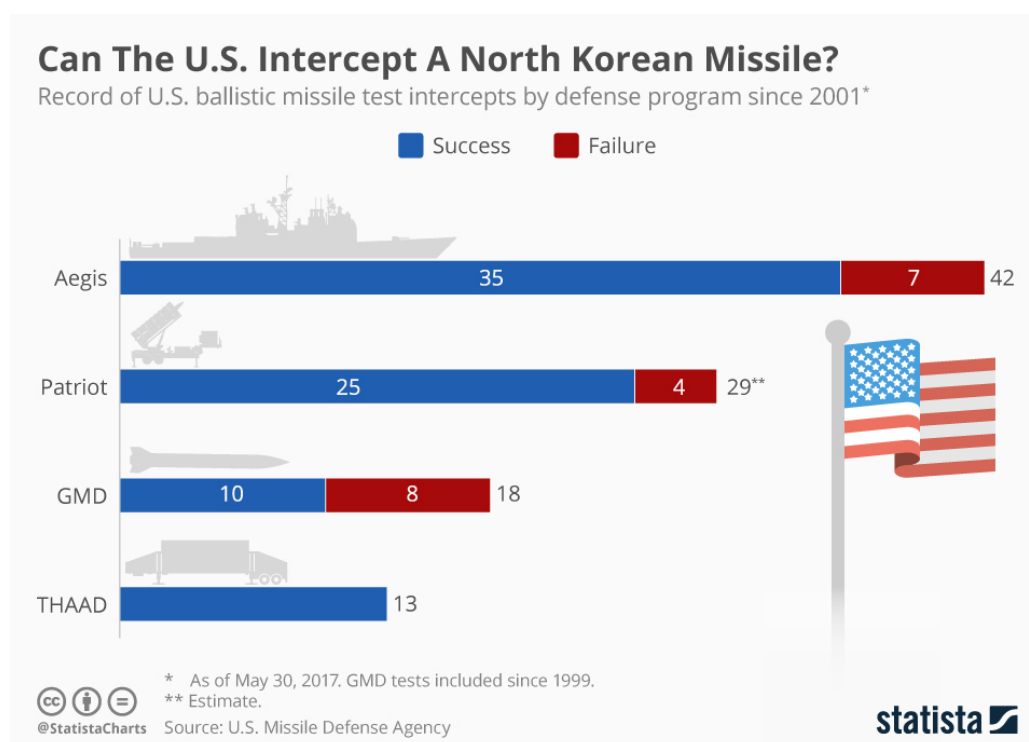
Figura 21 - Comparação entre países SLBM e ShLB



Fonte: NASIC, 2017

Em uma simulação de jogos de guerra do BMDS americano contra o arsenal norte-coreano, utilizando dados da *U.S. Missile Defence Agency*, apenas o THAAD obteve êxito em 100% das simulações, conforme dados de McCarthy (2017). Os sistemas *Aegis*, *Patriot* e *GMD*, apesar de elevadas taxas de sucesso, não foram infalíveis, Figura 22.

**Figura 22** - Simulação de ataque BMDS versus arsenal da DPRK.

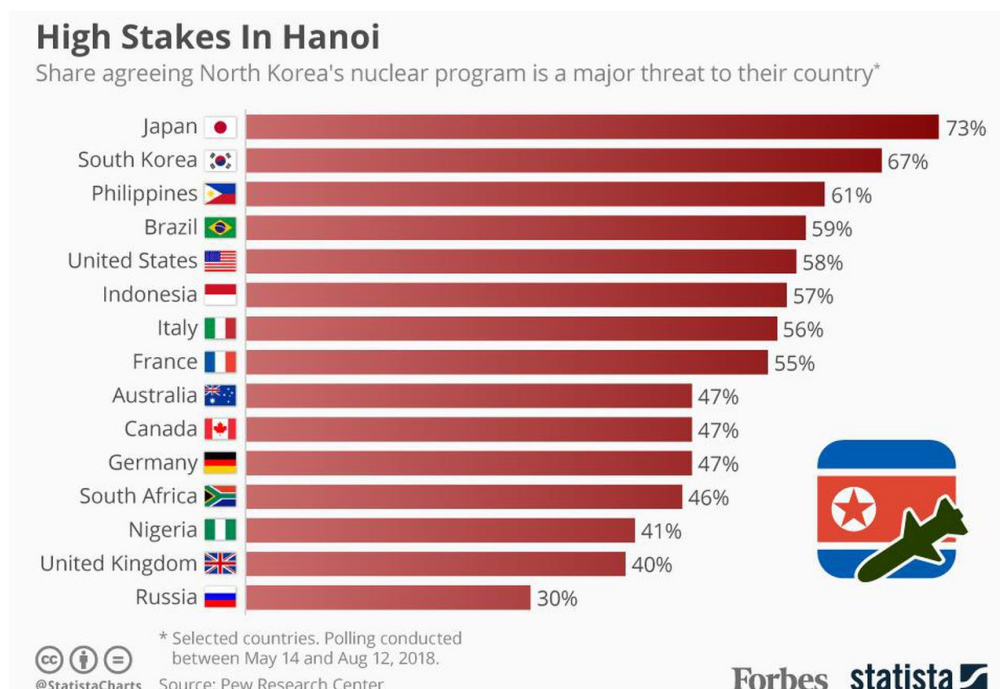


Fonte: McCarthy, 2017.

O sistema não é à prova de falhas, e os aliados dos americanos sabem disso, sendo sua percepção de ameaça em relação às ações de Kim Jong-un expressadas na Figura 23. É nesse ponto que surge o medo, o fator psicológico da estratégia de deterrência, com o qual Kim Jong-un parece contar para seguir adiante seus objetivos político-estratégicos, sabedor de que para a estratégia de deterrência norte-americana funcionar, seus aliados precisam crer que os EUA são capazes de concretizar suas promessas de proteção.

Pelos resultados abaixo apresentados pode-se dizer que a ameaça nuclear da DPRK é crível, a ponto de alguns países a considerarem como a maior de todas as ameaças.

**Figura 23** - Consideram a DPRK a maior das ameaças.



Fonte: *The Globalist*, 2019.

## 5 CONCLUSÃO

Inicialmente foi apresentada uma contextualização referente à problemática do avanço do programa nuclear da Coreia do Norte e seus principais impactos aos olhos da comunidade internacional, culminando com um conjunto de sanções impostas pelo Conselho de Segurança da ONU.

Dando continuidade ao trabalho, foi proposto o objetivo geral de buscar evidências, nas fontes consultadas, que pudessem responder às questões norteadoras, satisfazendo o problema de pesquisa, explicando de que maneiras o avanço do programa nuclear da Coreia do Norte, no Séc. XXI, influenciou a estratégia de deterrência americana no nordeste asiático.

Como metodologia adotada, optou-se pela coleta de dados em publicações oficiais especializadas no tema, como aquelas produzidas pelo *U.S. Department of Defense*, que proporcionaram informações oportunas que permitiram a elucidação do problema de pesquisa proposto, dentro das limitações geográficas e temporais

estipuladas, como foco no nordeste asiático, e a dualidade de atores Coreia do Norte versus EUA.

Os principais sistemas balísticos da Coreia do Norte foram apresentados e ilustrados, com seus diversos tamanhos e alcances de emprego, bem como foram apresentados dados que comprovaram a realização de testes nucleares pela DPRK.

A estratégia de deterrência norte-americana foi explicada e seus principais meios de defesa, como o BMDS, foram descritos e seu emprego exemplificado.

À luz do referencial teórico, foi realizada a análise através de comparações entre os meios da Coreia do Norte e a estratégia de deterrência norte-americana. Foi possível elaborar o parecer final sobre o objetivo da pesquisa, concluindo que o cerne da questão reside no quão mensurável seria o dano causado aos aliados dos EUA no caso de um possível ataque nuclear da Coreia do Norte.

Concluiu-se ainda que seria através do aumento da percepção do medo, por parte dos aliados norte-americanos, e sua influência sobre o fator psicológico adversário, explicado pela teoria de deterrência, que o líder da Coreia do Norte esperaria combater os severos embargos econômicos sancionados pelo Conselho de Segurança da ONU. Dessa forma seria capaz de manter sua família no poder, colocando no outro lado da mesa de negociação, o cumprimento de suas ameaças de ataques nucleares.

Em busca de manter o *status-quo*, e como fortalecimento da interoperabilidade, os EUA buscam encorajar exercícios conjuntos com seus aliados, nos diferentes cenários, adaptando e atualizando sua estratégia de deterrência. Soma-se a essa iniciativa o emprego de equipamentos e sistemas que também possam ser integrados e empregados de forma conjunta, proporcionando ganhos sinérgicos mútuos, dando força a estratégia americana para se contrapor, continuamente, aos desafios crescentes oferecidos pela Coreia do Norte.

Para a Força Aérea Brasileira fica a contribuição do presente trabalho com informações atualizadas relacionadas à países com tecnologia nuclear emergente, como a Coreia do Norte, bem como o posicionamento dos Estados Unidos, aliado do Brasil, sugerindo-se ainda que novas pesquisas sejam realizadas no futuro, focadas nos próximos avanços do programa nuclear da DPRK, mais notadamente na incorporação de ogivas nucleares aos seus mísseis balísticos.

## REFERÊNCIAS

CAIN, Anthony C. **Deterrence in the Twenty-first Century**. Proceedings. [S. l.: s. n.], 2010. 328 p. Disponível em: [https://media.defense.gov/2017/apr/05/2001727306/-1/-1/0/b\\_0118\\_deterrence\\_twentyfirst\\_century.pdf](https://media.defense.gov/2017/apr/05/2001727306/-1/-1/0/b_0118_deterrence_twentyfirst_century.pdf). Acesso em: 21 abr. 2021.

CLAUSEWITZ, Carl Von. **On War**. [S. l.]: The Floating Press, 2010. 470 p. v. 1. ISBN 978-1-775419-26-6.. Título original: **Von Kriege**.

CENTER FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES. **Missiles of North Korea**. [S. l.], (CSIS), 14 jun. 2021. Disponível em: <https://missilethreat.csis.org/country/dprk/>. Acesso em: 19 jul. 2021.

DAROS, Romeu Porto. O Pensamento Estratégico em Sun Tzu, Maquiavel, Clausewitz e Carlos Matus. **Gavagai**, Erechim, v. 4, n. 2, p. 83-102, jul/dez. 2017.

DEUTSCHE WELLE. **Kim Jong-un claims successful hydrogen bomb test**. [S. l.], (DW), 3 set. 2017. Disponível em: <https://www.dw.com/en/kim-jong-un-claims-successful-hydrogen-bomb-test/a-40342584>. Acesso em: 19 jul. 2021.

FITZPATRICK, Mark. Iran and North Korea: The proliferation nexus. **Survival**, [S. l.], v. 48, n. 1, p. 61–80, 2006.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JACKSON, Robert; SORENSEN, Georg. **Introdução às Relações Internacionais**. 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2016. 315 p. ISBN 978-85-378-1542-7.

MCCARTHY, Niall. **Can The U.S. Intercept A North Korean Missile?**. [S. l.], 6 set. 2017. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/10974/can-the-us-intercept-a-north-korean-missile/>. Acesso em: 19 jul. 2021.

NATIONAL AIR AND SPACE INTELLIGENCE CENTER. **Ballistic And Cruise Missile Threat**. [S. l.], (NASIC), 2017. Disponível em: [https://www.nasic.af.mil/Portals/19/images/Fact%20Sheet%20Images/2017%20Ballistic%20and%20Cruise%20Missile%20Threat\\_Final\\_small.pdf?ver=2017-07-21-083234-343](https://www.nasic.af.mil/Portals/19/images/Fact%20Sheet%20Images/2017%20Ballistic%20and%20Cruise%20Missile%20Threat_Final_small.pdf?ver=2017-07-21-083234-343). Acesso em: 21 abr. 2021.

NAVAL ANALYSES. **Ohio class nuclear powered ballistic missile and guided missiles submarines of US Navy**. [S. l.], 12 nov. 2014. Disponível em: <https://www.navalanalyses.com/2014/11/infographics-8-ohio-class-nuclear.html>. Acesso em: 19 jul. 2021.

OFFICE OF THE SECRETARY OF DEFENSE. **Military and Security Developments Involving The Democratic People's Republic of Korea**. [S. I.], (OSD), 2017. Disponível em: <https://media.defense.gov/2018/may/22/2001920587/-1/-1/1/report-to-congress-military-and-security-developments-involving-the-democratic-peoples-republic-of-korea-2017.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.

SUTTON, H I. **ROMEO-Mod Submarine**: New North Korean submarine: ROMEO-Mod. [S. I.], 23 jul. 2019. Disponível em: [http://www.hisutton.com/ROMEO-Mod\\_Submarine.html](http://www.hisutton.com/ROMEO-Mod_Submarine.html). Acesso em: 9 jul. 2021.

THE GLOBALIST. **In Charts: North Korea**: Countries most worried about North Korea's nuclear threat. [S. I.], 2 mar. 2019. Disponível em: <https://www.theglobalist.com/north-korea-kim-jong-un-charticle/>. Acesso em: 19 jul. 2021.

U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE. **Missile Defense Review**. [S. I.], (DOD), 2019. Disponível em: [https://www.defense.gov/Portals/1/Interactive/2018/11-2019-Missile-Defense-Review/The%202019%20MDR\\_Executive%20Summary.pdf](https://www.defense.gov/Portals/1/Interactive/2018/11-2019-Missile-Defense-Review/The%202019%20MDR_Executive%20Summary.pdf). Acesso em: 21 abr. 2021.

U.S. MISSILE DEFENSE AGENCY. **The Ballistic Missile Defense System (BMDS)**. [S. I.], (MDA), 21 jul. 2021. Disponível em: <https://www.mda.mil/system/system.html>. Acesso em: 19 jul. 2021.