

# WORKSHOP 2023

## A2/AD e Defesa do Litoral





# OBJETIVO

**PACIFICAR UM ENTENDIMENTO COMUM SOBRE A ESTRATÉGIA DE A2/AD E A DEFESA DO LITORAL DENTRO DA EsACosAAe.**

# SUMÁRIO



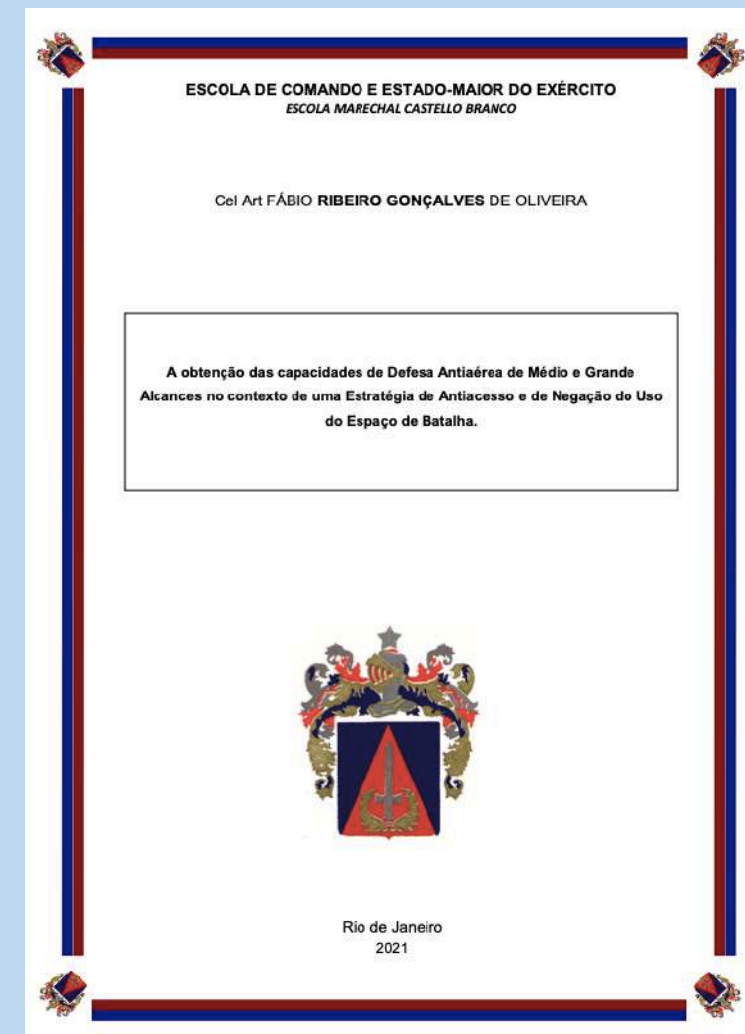
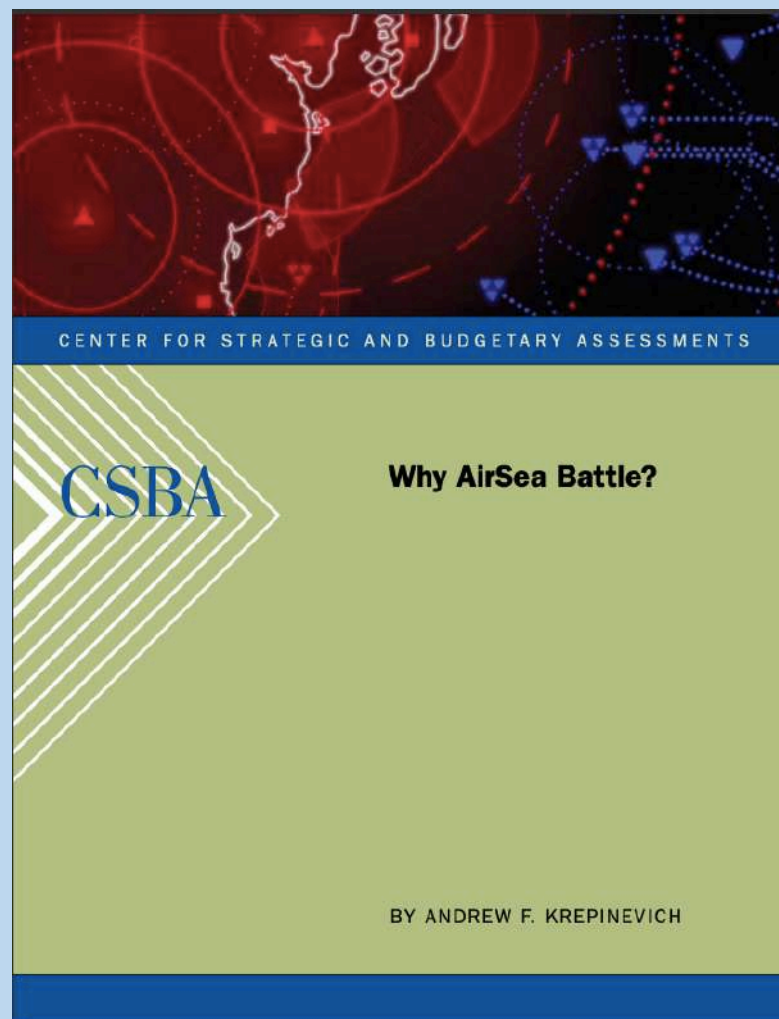
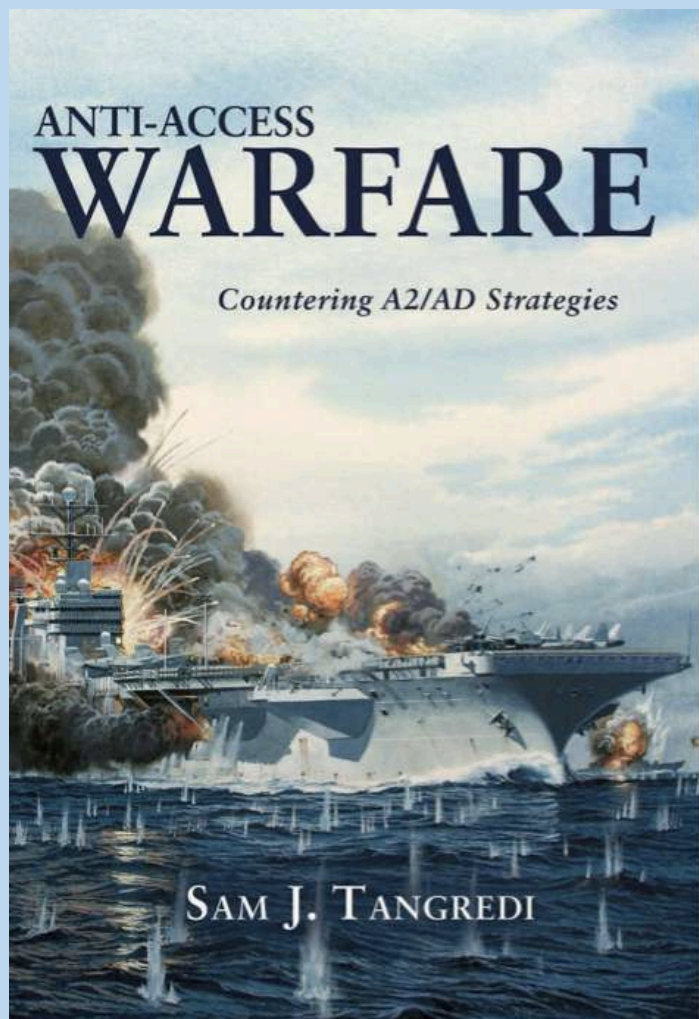
## I- INTRODUÇÃO

## II- DESENVOLVIMENTO

- a. Estratégia de A2/AD na defesa da costa/litoral.
- b. Estratégia de A2/AD na defesa antiaérea.
- c. Defesa do litoral segundo o manual EB70-MC-10.253.
- d. Conhecimentos colhidos na Jornada Doutrinária de Defesa do Litoral e na 2ª Fase da Experimentação Doutrinária de Defesa do Litoral.

## III- CONCLUSÃO

# REFERÊNCIAS





# INTRODUÇÃO



Fonte: < <https://ensinarhistoria.com.br/linha-do-tempo/batalha-das-termopilas-o-massacre-dos-espartanos/> >



Posições militares na Batalha das Termópilas (480 a.C.) das forças invasoras persas de Xerxes I e da pequena força grega liderada pelo rei espartano Leônidas. Defendendo a passagem por três dias, a força grega foi finalmente derrotada.

Fonte: <<https://ensinarhistoria.com.br/linha-do-tempo/batalha-das-termopilas-o-massacre-dos-espartanos/>>



# Estratégia A2/AD na defesa de costa



"Anti-access and area denial are modern terms referring to war-fighting strategies focused on preventing an opponent from operating military forces near, into, or within a contested region."

"In the terms of one school of military theory, anti-access and area denial can be described as strategies intended to prevent an attacker from being able to bring forces to bear in a strike at a defender's center of gravity."

Tangredi, Sam J. Anti-Access Warfare (p. 1). Naval Institute Pre. Edição do Kindle.

# Estratégia A2/AD na defesa de costa



Cinco elementos fundamentais podem ser resumidos como:

1. A percepção da superioridade estratégica da força atacante;
2. A primazia da geografia como o elemento que mais influencia o tempo e facilita o desgaste do inimigo;
3. A predominância geral do domínio marítimo como espaço de conflito;
4. A criticidade da informação e inteligência e, inversamente, os efeitos decisivos do engano operacional;
5. O impacto determinante de eventos extrínsecos ou eventos não relacionados em outras regiões.

Tangredi, Sam J. Guerra Antiacesso (p. 13). Imprensa do Instituto Naval. Edição do Kindle.



# Estratégia A2/AD na defesa de costa



"Como se verá, a vantagem tecnológica tem sido um factor significativo numa série de exemplos históricos de operações anti-acesso. Contudo, surgiram vantagens tecnológicas de ambos os lados – atacante e defensor – e a **difusão da tecnologia significou muitas vezes que qualquer vantagem específica não durou muito**. A força estrategicamente inferior tentou muitas vezes neutralizar as vantagens tecnológicas da força estrategicamente superior através de **estratagemas, inovações táticas ou utilizações inesperadas das tecnologias atuais** – o que hoje chamaríamos de guerra assimétrica."

Tangredi, Sam J. Guerra Antiacesso (pp. 14-15). Imprensa do Instituto Naval. Edição do Kindle.

# Estratégia A2/AD na defesa de costa



Military, News, News

## Russia may use old An-2 biplanes as decoys for Ukraine's anti-aircraft missiles

March 04th, 2022, by Gabriel Centeno



Antonov An-2 Colt from VKS. Photo: Igor Dvurekov via Wikimedia.

# Estratégia A2/AD na defesa de costa



"A capacidade de utilizar regiões marítimas é, portanto, a vantagem mais significativa que uma força de ataque inter-regional pode possuir e, inversamente, a **capacidade de negar a utilização de regiões marítimas por um atacante é um fator dominante no sucesso de qualquer campanha anti-acesso.**"

Tangredi, Sam J. Guerra Antiacesso (p. 18). Imprensa do Instituto Naval. Edição do Kindle.



## Moskva: Ucrânia afunda principal navio russo no Mar Negro

Moskva era a nau capitânia da frota russa do Mar Negro, e foi afundado pelos ucranianos. Problema: Isso deveria ser impossível



[Carlos Cardoso](#)

🕒 1 ano atrás



*O Moskva, em dias melhores e menos elubelub (Crédito: MOD - Rússia)*

# Estratégia A2/AD na defesa de costa



"Projetando-se para **estratégias anti-acesso na era atual de guerra** de alta tecnologia baseada na informação, a **criticidade da informação e da inteligência parece ainda mais óbvia** e um fator motivador para o desenvolvimento de colaboração doutrinária e de recursos conjunta, como o conceito *AirSea Battle*. Também **deu impulso ao foco recente das operações no ciberespaço**, embora as duas funções muito diferentes da ciberdefesa dos ativos informáticos da sociedade civil e da defesa (e ofensiva) das forças militares sejam frequentemente confundidas."

Tangredi, Sam J. Guerra Antiacesso (pp. 19-20). Imprensa do Instituto Naval. Edição do Kindle.

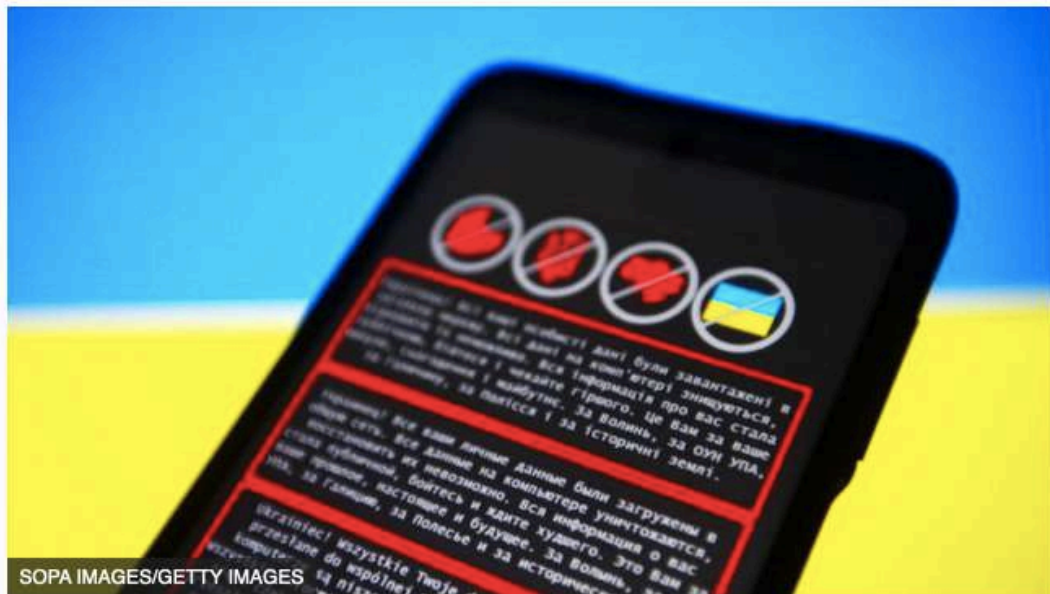
# Estratégia A2/AD na defesa de costa



## A guerra cibernética paralela entre Rússia e Ucrânia

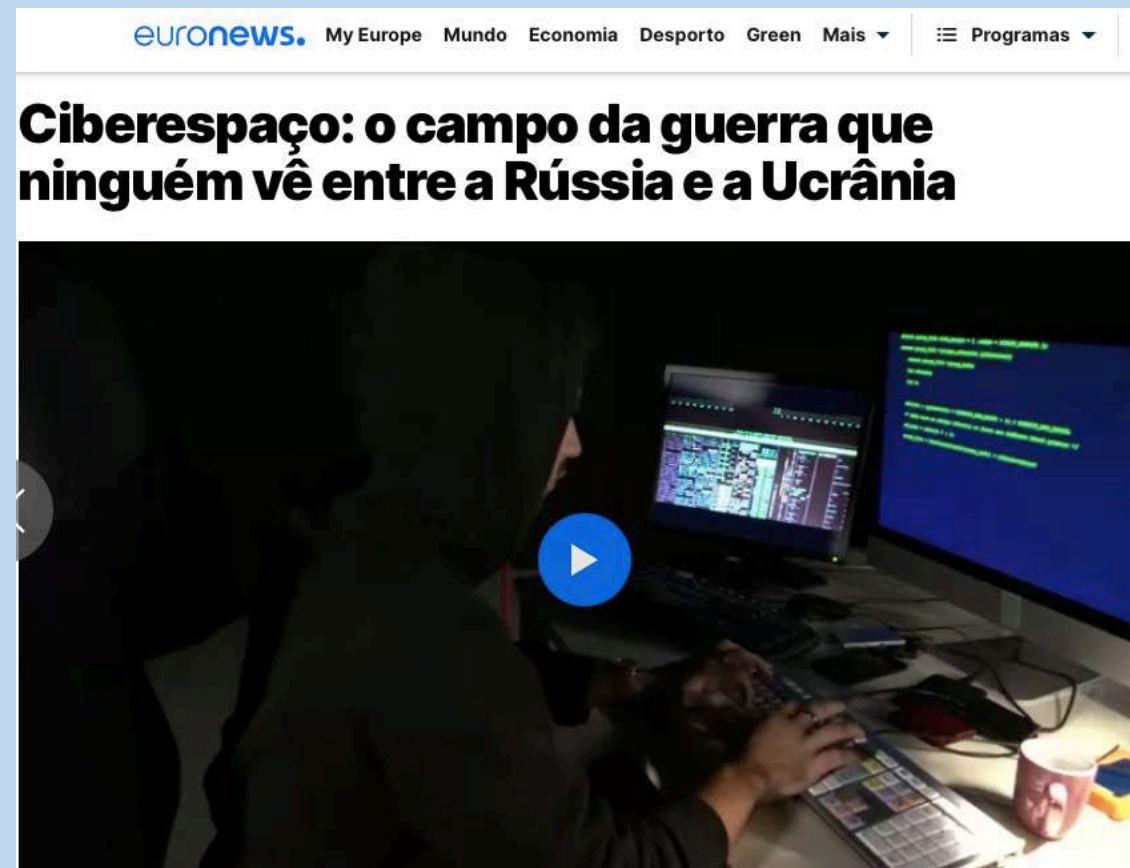
Shin Suzuki  
BBC News Brasil, Sao Paulo

1 março 2022  
Atualizado 2 março 2022



SOPA IMAGES/GETTY IMAGES

Ataque cibernético envolveu o envio em massa de mensagens SMS aos celulares da população ucraniana dizendo que todos os caixas eletrônicos no país estavam inoperantes para saque - uma informação falsa





# Estratégia A2/AD na defesa de costa



"A identificação de tais acontecimentos extrínsecos como o quinto elemento pretende enfatizar que as estratégias anti-acesso são adoptadas em situações de assimetria em termos de poder militar, objectivos e motivos, mas que acontecimentos externos **podem ter impacto nesta assimetria – potencialmente equalizando o poder militar relativo.**"

Tangredi, Sam J. Guerra Antiacesso (p. 20). Imprensa do Instituto Naval. Edição do Kindle.

# Estratégia A2/AD na defesa de costa



## Guerra na Ucrânia: russos são presos em protesto contra convocação de reservistas para combate

By Laurence Peter and Laura Gozzi  
BBC News

21 setembro 2022



exame. ASSINE LOGIN

Mundo

Home > Mundo

### Guerra agrava crise demográfica e enfraquece economia da Rússia

Hoje, a economia russa tem uma perspectiva sombria, com fuga da mão de obra qualificada e a morte de jovens que poderiam estar no mercado de trabalho

WhatsApp Facebook LinkedIn Telegram Twitter Email Print

Modo escuro

# Estratégia A2/AD na defesa de costa



O seu ataque a Pearl Harbor não pretendia ser um prelúdio para uma invasão do Havaí ou do território continental dos Estados Unidos, mas sim derrubar o tabuleiro de xadrez para que os americanos decidissem que - no que dizia respeito à região da Ásia-Pacífico - era demasiado caro colocar suas peças de volta no jogo. Isto constitui uma abordagem clássica anti-acesso.

Tangredi, Sam J. Guerra Antiacesso (pp. 2-3). Imprensa do Instituto Naval. Edição do Kindle.



# Estratégia A2/AD na defesa de costa



Logo, mísseis balísticos anti-navio (ASBM), armas antissatélite (ASAT), aviação anti-navio de longo alcance e submarinos - nucleares e convencionais - cumpririam o papel das forças de negação de acesso (A2). Por sua vez, os mísseis cruzadores anti-navio, as minas, os mísseis superfície-ar (SAMs), o sistema de munições inteligentes J-DAM, os mísseis balísticos de teatro, e a artilharia costeira desempenhariam operações de negação de área (AD) (KREPINEVICH, 2010, p. 10-15; TANGREDI, 2013, online).

MACHADO, Lauren. Estratégias de A2/AD no caso da Rússia e do Mar Negro. UFRGS. Porto Alegre, setembro 2015.

# A estratégia "Shashoujian" chinesa





# Shashoujian



- A base americana em Guam é um fator considerado de risco pelas forças chinesas;
- A base de Guam garante aos americanos a manutenção de sua influência na região asiática sem, contudo, adentrar em águas territoriais chinesas.
- A necessidade de manter o inimigo o mais longe possível fez com que as forças chinesas investissem em armamentos altamente tecnológicos e de grande alcance;
- A estratégia Shashoujian (A2/AD para os EUA) é realizada através do emprego de armamentos como drones, aeronaves de última geração, meios de GE, baterias de mísseis dotadas com mísseis balísticos e antinavio e meios navais de combate, os quais evitam que o inimigo se aproxime das águas territoriais chinesas. Caso haja uma aproximação, meios de menor alcance são acionados, evitando que o inimigo conduza um ataque livremente ao país.



# A estratégia "*Shashoujian*" chinesa



- Incremento de radares OTH;
- Sistemas anti satelitais e armas cibernéticas sofisticadas;
- Posicionamento de mísseis balísticos de curto e médio alcance;
- Modernização da aviação de longo alcance;
- Mísseis anti-navio como o Kh 31A Mod 2;
- Submarinos da classe Kilo (classe de submarinos russos);
- SAMs como S300 PMU2.

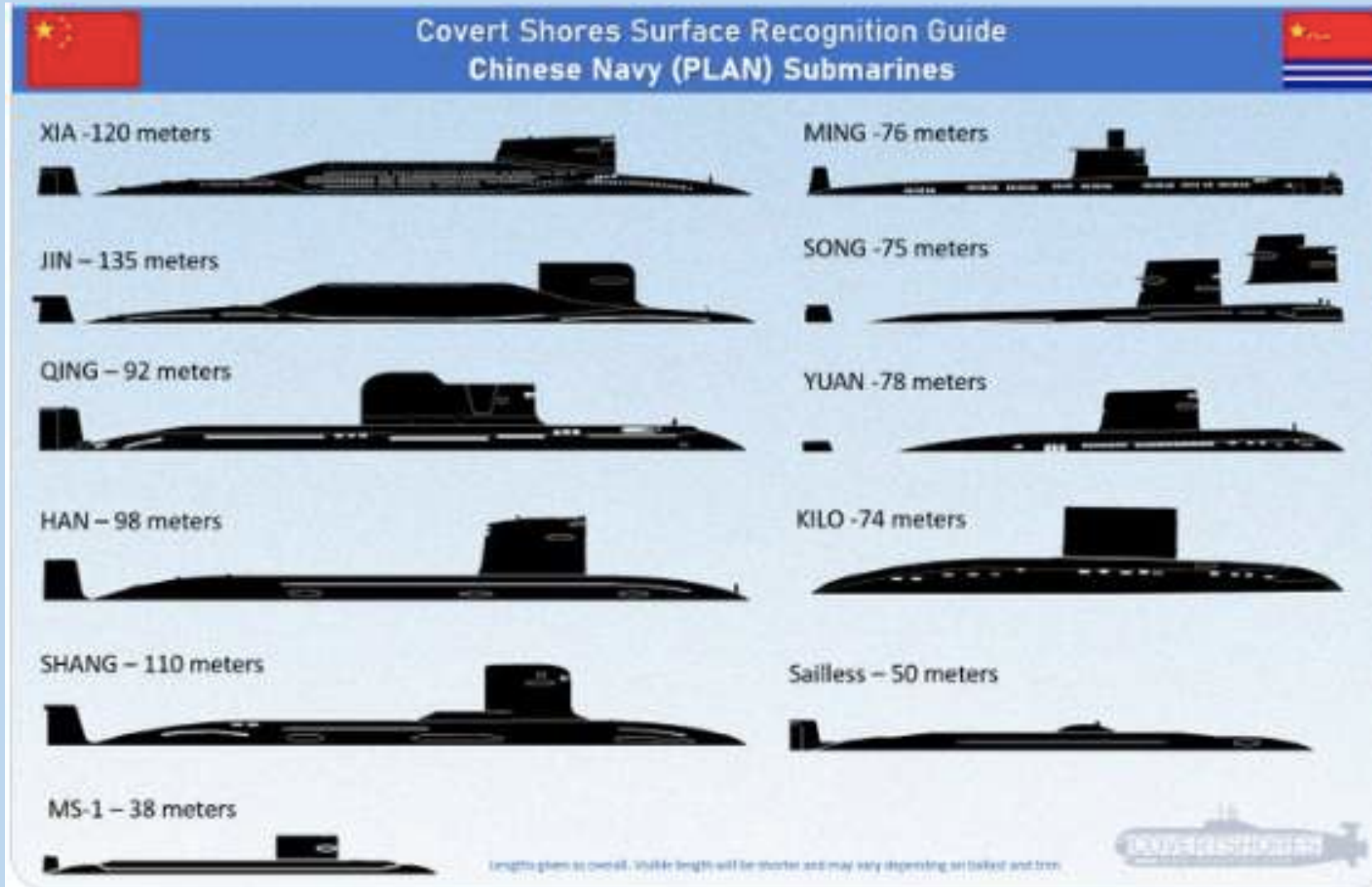
(MACHADO, 2015)

# A estratégia "Shashoujian" chinesa



- Marinha com alcance reduzido;
- Investimentos voltados a aquisição de armamentos de maior alcance.

# A estratégia "Shashoujian" chinesa



- KILO - Diesel-elétrico
- JIN - Nuclear (armado com mísseis balísticos)



# A estratégia "Shashoujian" chinesa



Um Type 094 com as portas dos silos de mísseis abertas



# A estratégia "Shashoujian" chinesa



# A estratégia "Shashoujian" chinesa



**PODER NAVAL**  
WWW.NAVAL.COM.BR

**Double Eagle**  
Eliminação de minas submarinas

Arquivo Regras para comentários Os navios da Marinha em 2017 Política de privacidade Publicidade / Adver

HOME / 2023 / MAIO / 24 / PESQUISADORES CHINESES AFUNDAM PORTA-AVIÕES DOS EUA EM ATAQUE SIMULADO DE MÍSSEIS HIPERSÔNICOS E

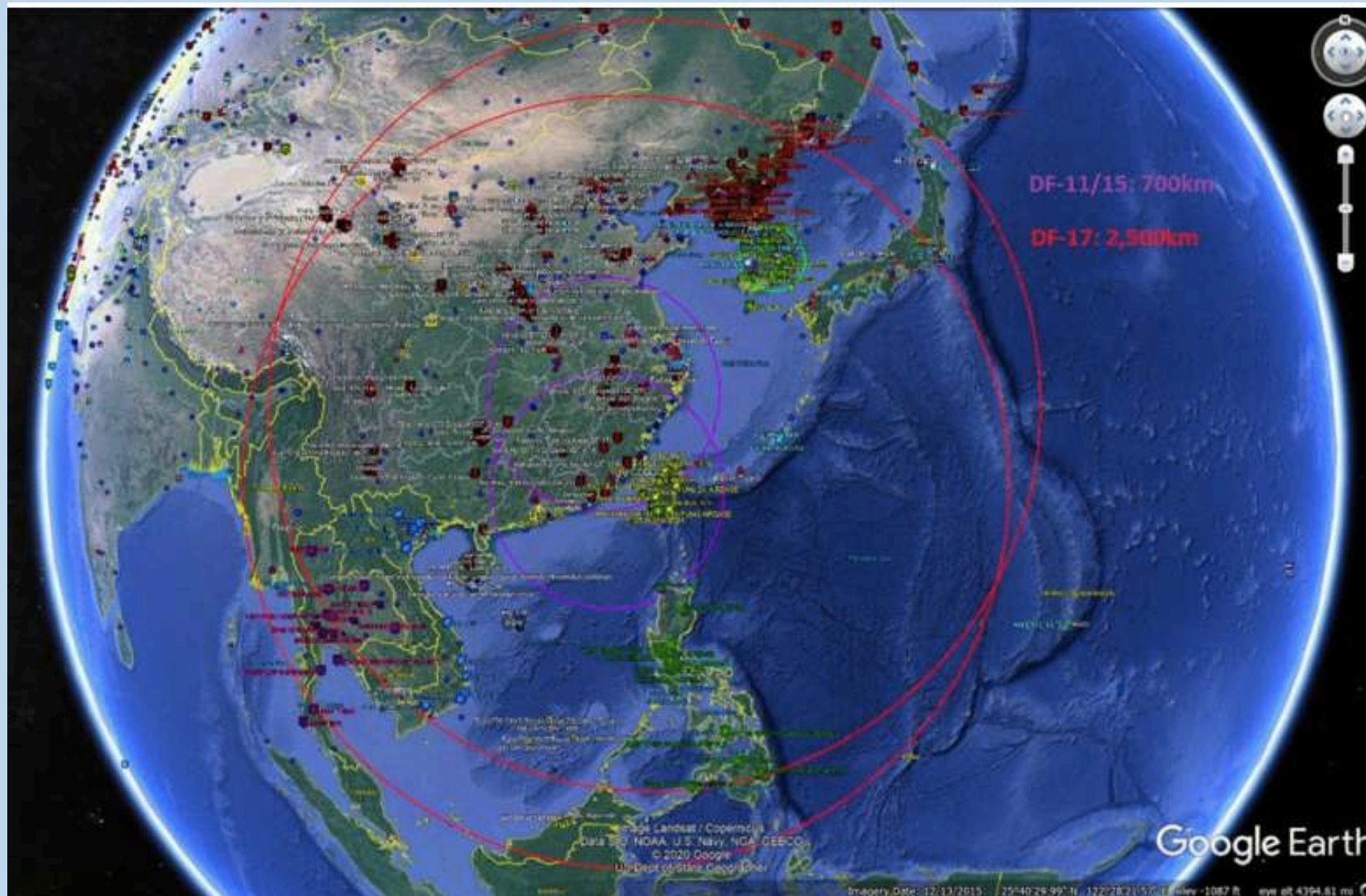
## Pesquisadores chineses afundam porta-aviões dos EUA em ataque simulado de mísseis hipersônicos em jogo de guerra

© Redação Forças de Defesa ⌚ 24 de maio de 2023 💬 56





# A estratégia "Shashoujian" chinesa





# A estratégia "Shashoujian" chinesa



- Como é evidente, a falta de transparência nos desenvolvimentos militares da RPC – uma característica da política do PCC da qual o governo dos EUA se queixou frequentemente – torna difícil avaliar as capacidades reais de uma rede chinesa anti-acesso (pelo menos não baseada em fontes abertas). **Contudo, o desenvolvimento de capacidades anti-acesso parece inquestionável.** Comentadores preocupados com possíveis respostas “desestabilizadoras” dos EUA a estes desenvolvimentos sugeriram que tais são apenas “medidas defensivas” de uma RPC naturalmente desconfiada dos interesses de outras nações. O problema é que a RPC, tal como a Alemanha nazista, o Japão imperial e a Argentina sob uma junta, é um Estado autoritário e existe um grande ponto de inflamação para um conflito induzido pela RPC com os Estados Unidos e os seus aliados.
- Tangredi, Sam J. Guerra Antiacesso (pp. 165-166). Imprensa do Instituto Naval. Edição do Kindle.

# Possível resposta americana-TAIWAN



- Qualquer que seja o âmbito da resposta militar, as ações dos EUA na região do Estreito de Taiwan seguiriam uma sequência entre domínios, tal como:
  1. Degradar os sensores da RPC, a fim de cegar o oponente às ações dos EUA/aliados/coligação (e de Taiwan). Isto poderia incluir ataques cibernéticos, destruição de sistemas espaciais e ataques de guerra eletrônica às forças chinesas;
  2. Uso máximo de engano nas operações dos EUA/aliados/coalizão;
  3. Estabelecer defesa contra mísseis balísticos sobre Taiwan usando plataformas marítimas;
  4. Estabelecer o controle periférico marítimo e aéreo em torno de Taiwan através do uso de submarinos, aviação tática e de longo alcance, além da aviação embarcada, conforme seja apropriado;
  5. Reforçar as defesas de Taiwan. Taiwan deve concentrar-se no seu próprio esforço anti-acesso, semelhante a Batalha da Grã-Bretanha;

# Possível resposta americana-TAIWAN



6. Conduzir operações de negação do mar em todas as águas litorais da RPC, incluindo minagem naval e ataques submarinos, de superfície e aéreos, para impedir o trânsito ou operação de quaisquer forças navais ou anfíbias chinesas;
7. Realizar a supressão das defesas aéreas chinesas (SEAD) nas regiões litorâneas da RPC, ou conforme necessário;
8. Conduzir ataques contra todas as forças ofensivas chinesas que possam estar empenhadas contra Taiwan ou contra forças dos EUA/aliadas/coligação (tais como lançadores de mísseis balísticos);
9. Conduzir a negação aérea no espaço aéreo territorial litorâneo da RPC, a fim de desgastar os meios aéreos chineses ou forçá-los a operar fora da área do Estreito de Taiwan;
10. Conduzir ataques aos portos de embarque da RPC para negar o trânsito às forças anfíbias ou terrestres dirigidas a Taiwan;



# Possível resposta americana-TAIWAN

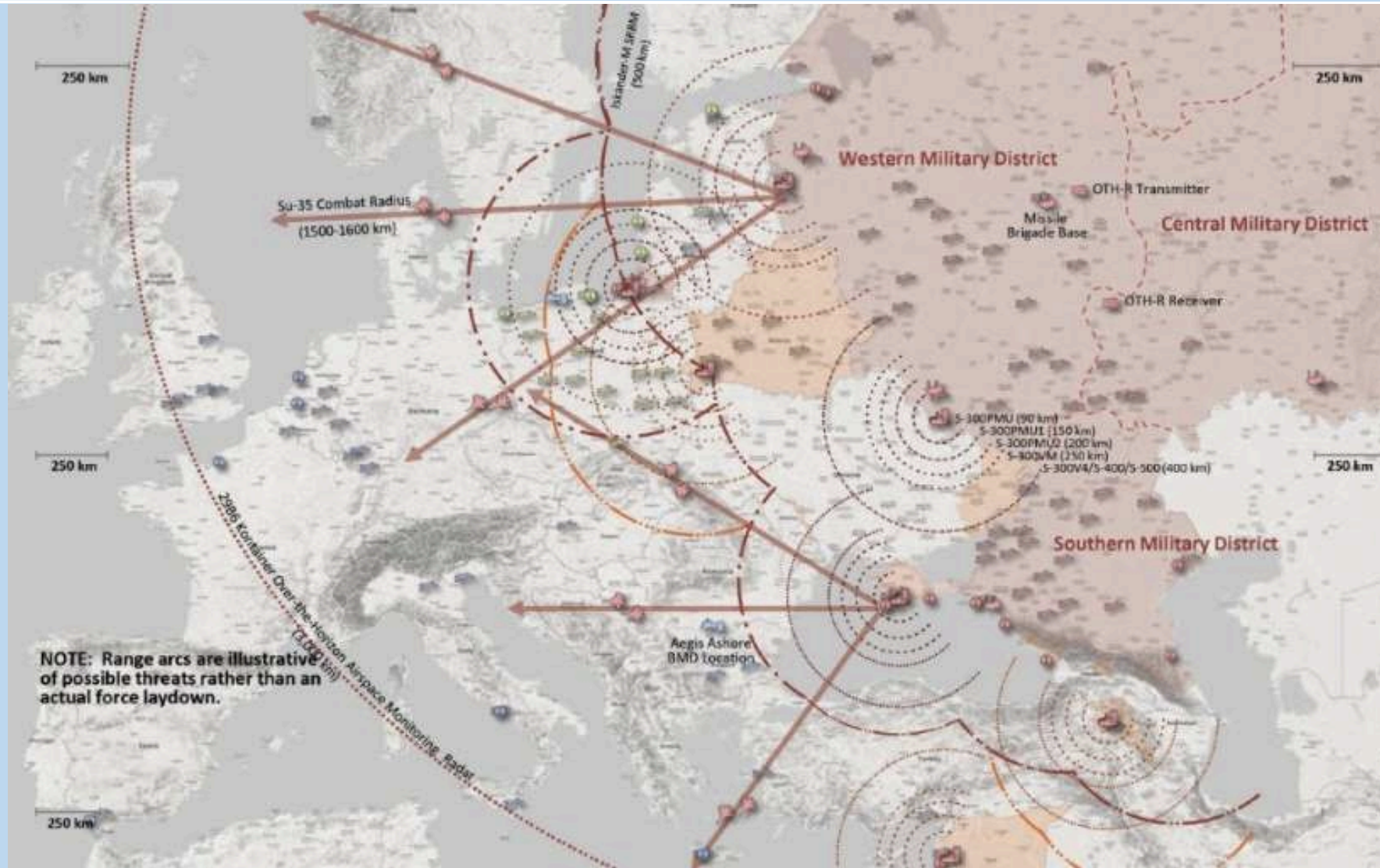


11. Alcançar superioridade aérea sobre Taiwan usando aviação embarcada e bases terrestres;
12. Operar bases marítimas na periferia da área do Estreito de Taiwan, a fim de posicionar forças terrestres para avançar para Taiwan, conforme necessário.

Muitas destas operações seriam conduzidas simultaneamente, a fim de alcançar a sinergia entre domínios que é o foco da doutrina conjunta dos EUA.

Tangredi, Sam J. Guerra Antiacesso (pp. 174-175). Imprensa do Instituto Naval. Edição do Kindle.

# Estratégia A2/AD na defesa antiaérea



Fonte: CSBA – Center for Strategic and Budgetary Assessments de Washington-DC, 2018.

# Estratégia A2/AD na defesa antiaérea



"O emprego do conceito A2/AD, no caso russo, consiste na articulação de sistemas de armas de grande desempenho de modo associado, instalados em **clusters**, no entorno ocidental da Rússia..." (OLIVEIRA, 2021)

"Esses clusters são desdobrados em **Pskov/Smolensk, em Kaliningrado, na Bielorrússia, em Belgrado, na Criméia, na Geórgia e na Síria** e as tropas responsáveis por seu desdobramento estão articuladas territorialmente próximas de seus locais de provável emprego desde o tempo de paz, caracterizando um viés defensivo do emprego do conceito estratégico de A2/AD." (OLIVEIRA, 2021)

"Dentre os sistemas de armas que caracterizam o modelo russo, destacam-se: os meios de defesa antiaérea de médio e grande alcances **Buk-M3, S-300, S-400**; sistemas de mísseis antinavio **K-300P – Bastion P**; sistemas de mísseis superfície-superfície hipersônico **9K720 Iskander**, com velocidade de Mach 5,9. Além desses, compõe também esse conjunto de capacidades sofisticados **sistemas de inteligência de todas as fontes, de guerra eletrônica (Sistema Krasukha-2, Kraus) e de guerra cibernética.**" (OLIVEIRA, 2021)



# Estratégia A2/AD na defesa antiaérea

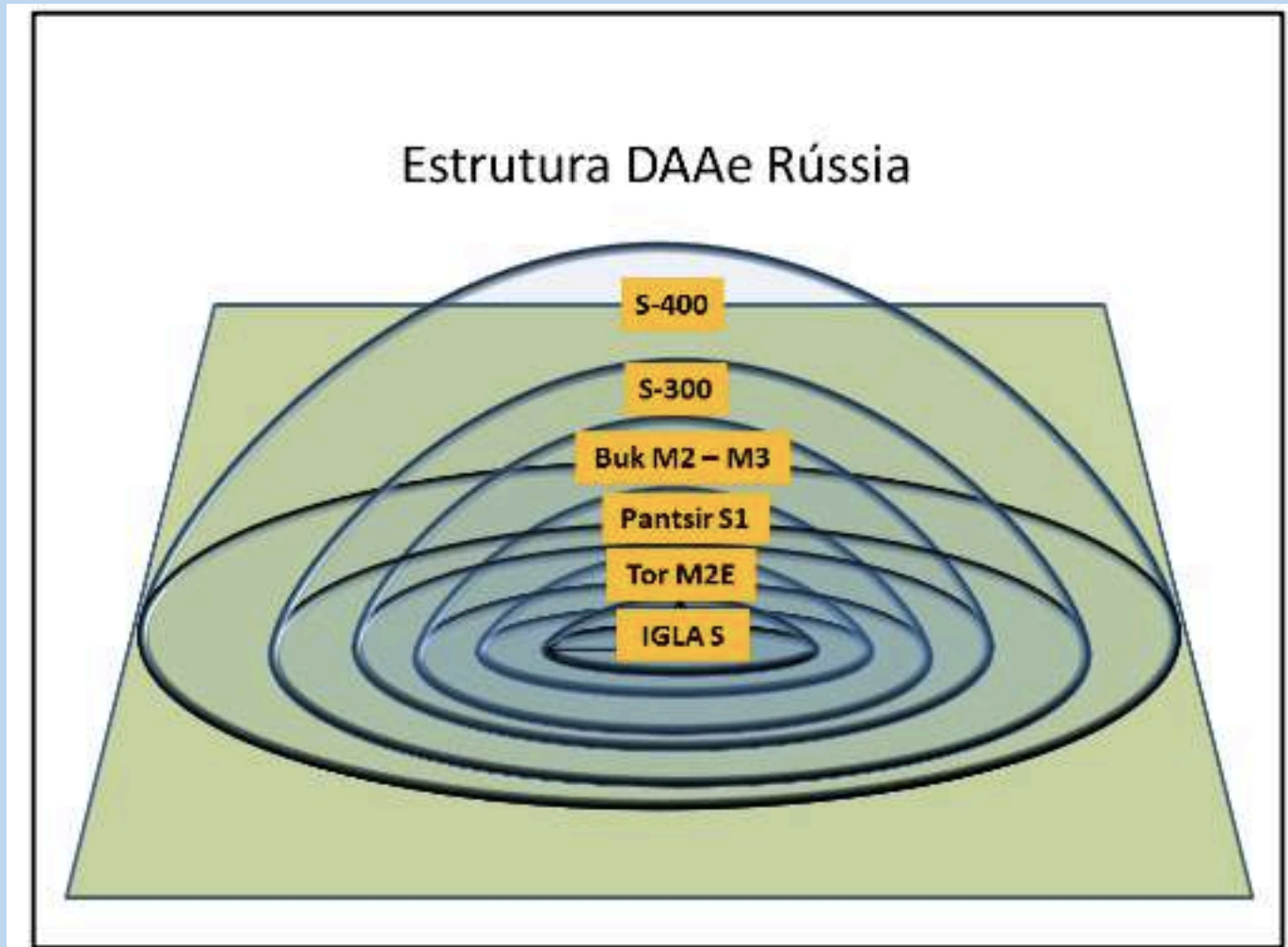


Figura 5.2 – Estrutura da Defesa em Profundidade A2/AD Russo

Fonte: OLIVEIRA, 2021



## 4.2.7 DEFESA EM PROFUNDIDADE

**4.2.7.1** A defesa em profundidade consiste na forma de atuação sobre o inimigo aéreo de maneira a mantê-lo sob engajamento gradativo pelos mísseis de média altura, pelos mísseis de baixa altura e pelos canhões antiaéreos. Quando estes forem escalonados, permitirão à DA Ae várias possibilidades de engajamento da ameaça aérea pelos diversos sistemas de armas, aumentando a probabilidade de neutralizá-la.

Fonte: EB70-MC-10.231

# Multidomínio dos EUA



“As formações multidomínio são apresentadas como frações de combate terrestres, de diferentes capacidades, aptas a executar operações em todos os cinco domínios (aéreo, marítimo, terrestre, espacial e cibernético). “ (REIS, 2012)

- **As operações multidomínio ocorrerão em três fases distintas:**

1. Realizam uma penetração em profundidade visando desintegrar os sistemas inimigos de negação de acesso e de área;
2. Posteriormente, exploram a liberdade de manobra visando derrotar forças inimigas, atingindo, assim, os objetivos estratégicos em profundidade;
3. Por fim, consolidam os ganhos obtidos, buscando, assim, o aceite dos termos favoráveis ao seu país/aliados. (REIS, 2012)



# Multidomínio dos EUA



Fig 1 - Esquema gráfico das operações multidomínio do Exército dos EUA. Fonte: Gen. David G. Perkins, EUA – Military Review.

# Multidomínio dos EUA

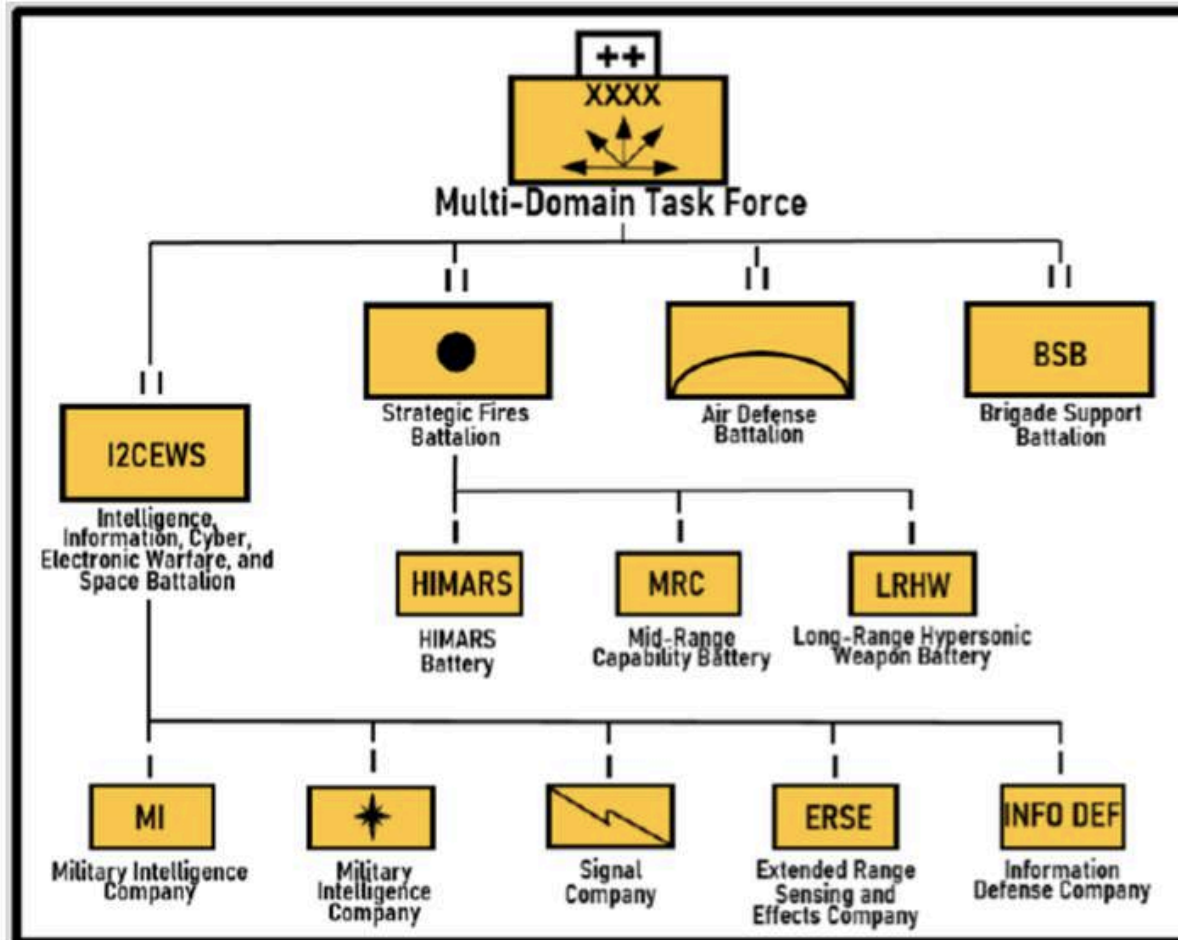


Gráfico 4.1 - Força Tarefa Multidomínio USARMY (A2/AD)

Fonte: US Army "Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict" Chief of Staff Paper 1", 2021.



# Operações de convergência



## OPERAÇÕES DE CONVERGÊNCIA - 2040

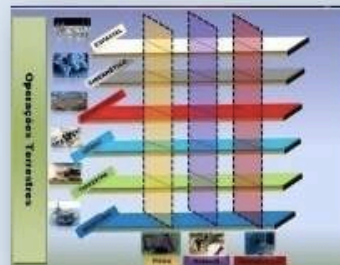


ANTI ACESSO E NEGAÇÃO DE ÁREA  
A2/AD

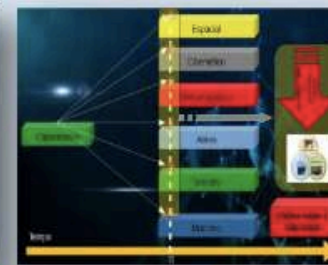


MULTIDOMÍNIO

SOBREPOSIÇÃO



SIMULTANEIDADE

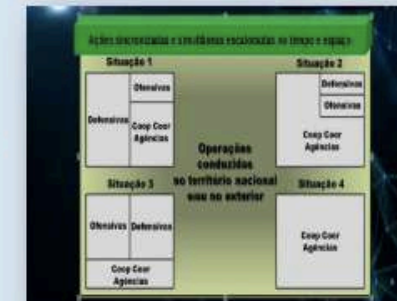


SINCRONIZAÇÃO



AMPLO ESPECTRO

COMBINAÇÃO DE  
ATITUDES





# Operações de convergência



Fig 5-1: A nova perspectiva do Espectro dos Conflitos

Fonte: PORTARIA – EME/C Ex N° 971, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2023



**3.1.3** Defesa de costa *versus* Defesa do litoral – a defesa de costa implica atacar o inimigo antes que ele se aproxime, já a defesa do litoral é uma operação localizada de defesa, em última estância, de uma pequena área crítica da costa.

## 3.2 DEFESA DE COSTA

**3.2.1** A defesa de costa (Def Cos) é uma ação predominantemente naval, auxiliada pelas Forças Terrestre e Aérea, que objetiva controlar a área marítima ou pelo menos negar o uso do mar ao inimigo, desde os portos inimigos até o limite do litoral brasileiro, impedindo ou dificultando que este inimigo consiga exercer alguma ameaça ao território nacional.

**3.2.2** A Def Cos engloba, normalmente, operações conjuntas, envolvendo o emprego de meios navais, terrestres e aéreos, **em princípio sob controle operacional da Marinha**, com intuito de, economizando meios, ampliar a eficiência da defesa.





**3.2.5** A Def Cos implica, para a Força Terrestre, basicamente, a atuação da artilharia de mísseis e foguetes e da artilharia antiaérea sobre a área marítima em conjunto com a Força Naval. A sua eficácia depende da capacidade de controlar área marítima, o que implica atacar o inimigo desde o mais longe possível.

**3.2.8** Na defesa de costa, a incerteza da área onde o inimigo desencadeará suas ações cria uma situação de expectativa para o defensor, já que os objetivos a defender normalmente são fixados durante a operação.



## 3.3 DEFESA DO LITORAL

**3.3.1** A Def Lit, segundo o Glossário das Forças Armadas, é um conjunto de ações marítimas, terrestres e aéreas que objetiva impedir o inimigo de utilizar a área marítima adjacente ao litoral ou projetar seu poder sobre terra, tudo visando a garantir a integridade da faixa terrestre contígua ao mar.

**3.5.9** Em razão da grande extensão do litoral brasileiro e da incerteza sobre o local onde o inimigo pode lançar uma Op de assalto anfíbio, a adoção de um dispositivo de expectativa pode constituir-se em um fator decisivo de compatibilização entre os meios disponíveis e a área que efetivamente deva ser defendida.

**3.5.10** O dispositivo de expectativa confere flexibilidade à defesa, permitindo à tropa estar presente e se fazer suficientemente forte no local selecionado para se contrapor ao assalto anfíbio pela ForDbq inimiga.



**3.6.5** Uma reserva forte, com tropas blindadas e/ou mecanizadas, deve ficar preservada à retaguarda, em condições de realizar as ações dinâmicas de defesa tão logo esteja caracterizado o local onde a ForDbq pretende estabelecer a cabeça de praia em um assalto anfíbio.

**4.6.3** O alerta antecipado, principalmente da FNC ou Força Aérea Componente (FAC), de modo a informar sobre a direção do inimigo, é de fundamental importância para que seja confirmado o planejamento realizado de defesa ou para que se tenha tempo hábil para replanejar a defesa, uma vez definido o local do desembarque.



# DEFESA DO LITORAL/ EXPERIMENTAÇÃO DOUTRINÁRIA

Defesa da Foz do Rio Amazonas



- DEFESAS NAVAIS, AÉREAS E TERRESTRES CAPAZES DE IMPEDIR A APROXIMAÇÃO DE ELEMENTOS INIMIGOS DESDE O MAIS DISTANTE TERRENO, ALEM DO AUMENTO DO PODER DE FOGO ATRAVÉS DO USO DE LANÇADORES DE FOGUETES E ARTILHARIA DE CAMPANHA PARA
- O A INÍCIO O COMANDO É SE APROXIMAR DO LITORAL. INICIA O TRANSBORDO PARA REALIZAR O ATAQUE ANFÍBIO (CERCA DE 50 KM DO LITORAL)



# Conhecimentos colhidos - Exp Dout







# Conhecimentos colhidos - Exp Dout





# Conhecimentos colhidos - Exp Dout



- Submarino como um meio essencial para a operações;
- Baixa possibilidade de detecção do submarino pelas aeronaves P3 (medidas de detecção eletromagnéticas);
- Minagem de áreas de interesse já no início da operação;
- Uso de diferentes meios - sonobóias (5 horas);
- Mísseis apenas contra alvos de alto valor para operação;
- Apoio de fogo naval;
- CCAF conjunto.

# Discussões e grupo



- Defesa da Costa/ Litoral:

1. Quais medidas de coordenação e controle são empregadas nas Op Def Lit e quais os momentos de entrada em vigor das mesmas?
2. Como devem ser empregadas as baterias de Art Cos dentro do contexto da Def de Costa e do Litoral?
3. Quais são os órgãos de coordenação e controle e quais ligações devem ser estabelecidas?
4. Devem ser empregados os dispositivos de expectativa?

# Discussões e grupo



- Operações de convergência:

1. Há necessidade de estabelecer a FT CEOC ou as capacidades devem ser inseridas dentro da própria DE ou FTC?
2. O conceito de operações de convergência é aplicável na estrutura existente no Exército Brasileiro?





@EsACosAAe\_Exercito



O SOL  
É O  
CZA!



Viatura Gepard 1A2 35 MM

ESCOLA DE ARTILHARIA DE COSTA E ANTIAÉREA

AQUI FORMAMOS O ARTILHEIRO DO PRIMEIRO MINUTO!