



AS AÇÕES DE A2/AD E AS OPERAÇÕES DE CONVERGÊNCIA: UM ESTUDO DE SUA APLICAÇÃO ATUAL E DO PAPEL DA ARTILHARIA DE COSTA E ANTIAÉREA

Cap Art - BRUNO TRENTINI LOPES RIBEIRO

RESUMO

O presente artigo tem por finalidade apresentar e elucidar alguns conceitos sobre as ações de anti-acesso e negação de área (A2/AD) inseridos nas estratégias empregadas pela China e pela Rússia para defesa de suas áreas de interesse. Busca-se também apresentar como os Estados Unidos desenvolveram uma doutrina direcionada à contraposição das estruturas chinesas e

russas, aplicando o conceito de ações multidomínio. Por fim, procura-se entender como o Exército Brasileiro está buscando se inserir no contextos dos conflitos atuais por meio das operações convergência, identificando quais as necessidades e possibilidades da Artilharia Antiaérea e da Artilharia de Costa dentro dessa nova sistemática de operações.

Curso de Formação e Graduação em Ciências Militares - AMAN 2012; Curso de Especialização em Artilharia Antiaérea para Oficiais - EsACosAAe 2017; Curso de Aperfeiçoamento em Operações Militares - ESAO 2021; Curso de Especialização em Defesa Antiaérea - CIASC (MB) 2023.

Figura: Iris-T

Fonte: Defesa Net



1. A REALIDADE DOS CONFLITOS ATUAIS

A realidade do mundo atual, exemplificada pelos últimos acontecimentos no campo bélico, mostra que o acrônimo inglês BANI (frágil, ansioso, não linear e incompreensível), utilizado por estudiosos para caracterizar o momento vivido pela sociedade, tem sua veracidade cada dia mais comprovada.

Conflitos como o que ocorre entre a Rússia e a Ucrânia, concomitantemente à situação do início de uma nova guerra contra o terrorismo desencadeada no Oriente Médio, mostram a volatilidade da sociedade e a necessidade de uma estratégia bem definida de emprego dos exércitos na busca por garantir a segurança de uma nação.

Impulsionados por essa moderna conjectura, atrelada à rivalidade entre potências mundiais, países como Rússia e China dedicaram anos do seu desenvolvimento ao fortalecimento de uma estratégia militar capaz de dificultar e até mesmo barrar o avanço de tropas inimigas sobre seu território. Os investimentos e, principalmente, as tecnologias inseridas nas barreiras

criadas por ocasião da aplicação da estratégia “*Shashoujian*” por parte da China vêm por diversos anos chamando a atenção das autoridades mundiais, principalmente das americanas.

Caracterizadas de uma maneira genérica como estratégias de anti-acesso e negação de área (do inglês A2/AD) por estudos publicados nos Estados Unidos, esses modelos de ações criados e aplicados por esses países aparecem constantemente como exemplos de estruturas a serem superadas, de modo que seu entendimento é de vital importância para a concepção e a compreensão de futuros conflitos em determinadas áreas do globo.

Ao longo dos últimos vinte e cinco anos, a China e a Rússia investiram e desenvolveram uma abordagem sistemática para “romper” a Batalha Aérea-Terra, contrariando a utilização cada vez mais previsível pela Força Conjunta de abordagens operacionais faseadas no tempo e ligadas por domínio em conflitos armados.

Os sistemas anti-acesso e de negação de área resultantes criam um impasse estratégico e operacional que separa os



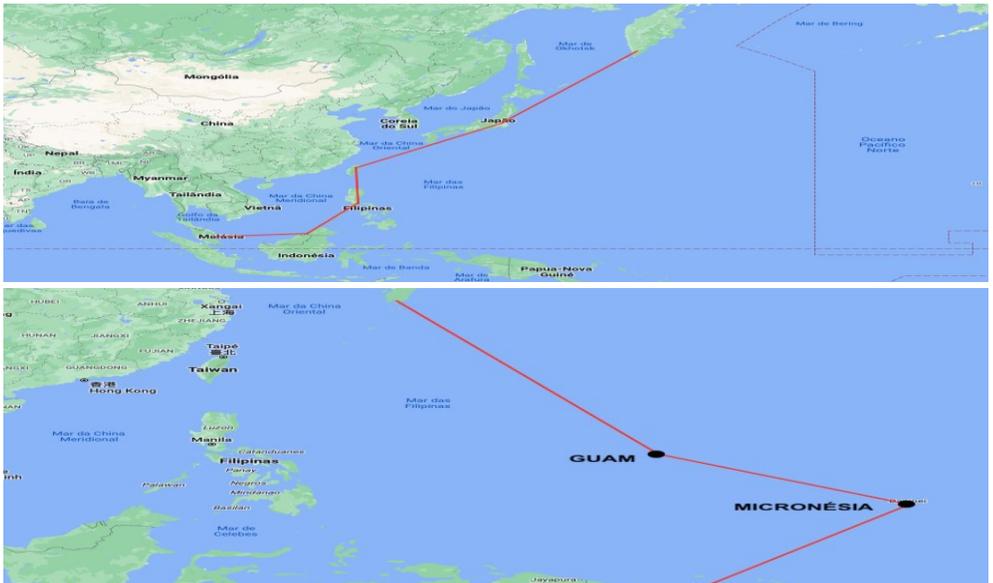
elementos da Força Conjunta no tempo, no espaço e na função. Além disso, tanto a China como a Rússia continuam a melhorar estes sistemas anti-acesso e de negação de área e estão a proliferar as tecnologias e técnicas associadas para outros estados. (EUA, 2018, p. 9 - tradução)

2. AS AÇÕES DE ANTI-ACESSO E NEGAÇÃO DE ÁREA (A2/AD)

Segundo San J. Tangredi, as ações de anti-acesso e negação de área (A2/AD)

podem ser caracterizadas como: Nos termos de uma escola de teoria militar, o anti-acesso e a negação de área podem ser descritos como estratégias destinadas a impedir que um atacante seja capaz de mobilizar forças num ataque ao centro de gravidade de um defensor. Desta perspectiva, sem atingir o centro de gravidade o atacante nunca poderá alcançar a vitória.

Para o defensor, o resultado desejado não é apenas o impasse, mas também o desgaste das forças do atacante, de tal



Figuras 1 e 2: Modelo de linhas naturais defensivas constantes na literatura sobre a estratégia “Shashoujian”.



forma que o atacante perde com o tempo qualquer capacidade de realizar qualquer ataque decisivo no centro. Usando o xadrez como metáfora, podemos vê-lo como uma estratégia focada em prevenir a perda do próprio rei através de um impasse perpétuo. (TANGREDI, 2013, p. 2 - tradução).

Entender esse conceito dentro da estrutura do combate demanda, primeiramente, visualizar suas origens. A base estruturante do conceito não advém de uma ideia inovadora.

Conflitos históricos anteriores ao nascimento de Jesus Cristo já podem ser observados sob a ótica de ações de anti-acesso e de negação de área. O exemplo da Segunda Guerra Médica, na qual a batalha de Termópilas se destaca, trazido por San J. Tangredi em seu livro “Anti-Access Warfare - Countering A2/AD Strategies”, demonstra que simples organizações dentro do pensamento de uma operação defensiva trazem as bases da concepção do A2/AD de manter o inimigo afastado das áreas que lhe tragam certa vantagem no combate e de, caso esse adentre, não permitir o desenvolvimento de sua estratégia livremente. Entretanto, o que deve ser observado quando se procura

compreender os motivos pelos quais tais ações, vistas, muitas vezes, de uma forma simplória, são tão latentes nos estudos, principalmente, quando se retrata a situação de choque entre os chineses e Taiwan, é que a evolução apresentada pelas estratégias estrangeiras que se usam da base das ações de A2/AD é bastante significativa. As tecnologias bélicas e as atividades nos diversos espectros do combate demandam desencadear operações dentro de vários campos, agindo, assim, de forma integrada e simultânea.

Dentro desta perspectiva de análise do conceito de ações de A2/AD, Tangredi também elenca importantes fundamentos a serem observados por ocasião da aplicação ou do estudo das estratégias que as utilizam. Os cinco elementos fundamentais podem ser resumidos como:

1. A percepção da superioridade estratégica da força atacante;
2. A primazia da geografia como 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 da inteligência e – inversamente – os



efeitos decisivos do engano operacional;

5. O impacto determinante de eventos extrínsecos ou não relacionados em outras regiões. (TANGREDI, 2013, p. 13 - tradução).

Esses conceitos são fundamentais para compreender como a estratégia é montada e, principalmente, qual é a possível eficácia de tais operações contra um determinado inimigo declarado ou não, fato esse que pode ser claramente observado quando analisamos um possível conflito entre China e Estados Unidos pela influência sobre o Mar do Sul da China.

3. A ESTRATÉGIA “SHASHOUJIAN” CHINESA

Buscando garantir seus interesses no Mar do Sul, a China buscou criar um cinturão de defesa capaz de manter qualquer possível inimigo longe de suas fronteiras. A estratégia “*Shashoujian*” ou A2/AD chinês, como é conhecida por outros países, foi concebida, inicialmente, considerando duas linhas naturais de defesa: uma mais próxima que compreende o sul da península de Kamchatka, as ilhas japonesas, Taiwan, Filipinas, Malásia, Brunei e Singapura, e uma mais afastada que compreende as ilhas japonesas, Guam, Marianas,



Figura 3: Submarino da classe JIM (Type 094).

Fonte: <https://www.naval.com.br/blog/>



Micronésia até o norte de Papua Nova Guiné (TANGREDI, 2013, p. 164).

Para que haja a cobertura estratégica dessas duas linhas de defesa, o sistema empregado conta, atualmente, com armamentos de última geração, capazes de se sobrepor por vários quilômetros à frente da linha mais afastada. Sistemas de mísseis balísticos como o Dongfeng 15 (DF-15), Dongfeng 16 (DF-16) e o Dongfeng 17 (DF-17), capazes de atingir distâncias superiores a 1800 Km e com capacidade de conduzir ogivas nucleares, são destacados em pontos estratégicos do território chinês, garantindo a possibilidade de negar o uso das águas do Mar do Sul a possíveis invasores.

Além de lançadores de mísseis balísticos sofisticados e de grande

alcance baseados em terra, o sistema de defesa chinês também possui uma marinha e uma força aérea em crescimento e mobiliada com armamentos de última geração, como o submarino nuclear da classe JIM (Type 094), o qual é capaz de lançar mísseis balísticos intercontinentais Julang 12 (JL-12), cujo alcance estimado é de cerca de 8000 Km (CSIS, 2021).

À medida que a tecnologia militar chinesa evoluía e o governo fazia grandes investimentos nas suas Forças Armadas, os objetivos também foram crescendo ao longo dos anos. Cada vez mais o combate pode ser aprofundado pelo grande alcance dos armamentos, afastando, assim, o inimigo das áreas de interesse da China. Pode-se, dessa forma, observar o enorme investimento do país para criar uma rede de anti-



Figura 4: Capacidade de contra-intervenção russa.

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



acesso (A2) altamente capaz e fortalecida, com elementos atuantes em diversos espectros de forma organizada e sincronizada.

4. AS AÇÕES DE A2/AD RUSSAS

Outro exemplo amplamente estudado de emprego das ações de anti-acesso e negação de área (A2/AD) é a estrutura desenvolvida pela Rússia sobre sua fronteira oeste e que busca se contrapor a qualquer ameaça do Ocidente. As diferenças criadas em meio à Guerra Fria fizeram com que o governo da então União Soviética buscasse, constantemente, preparar defesas estratégicas contra um possível avanço americano e europeu sobre seu território. Dessa forma, sendo a Rússia herdeira de grande parte do mundo soviético, ela manteve a preocupação constante com sua fronteira oeste, de forma que, para realizar mais eficazmente a proteção da mesma, destacou estruturas militares de grande poder de fogo em países aliados próximos à sua linha fronteira. Regiões como Síria, Bielorrússia, Belgrado, Criméia, Kalinigrado, Geórgia e Pskov/Smolensk, contam, atualmente, com “clusters” russos dotados de sistemas de armas

sofisticados, como os antiaéreos S-300, S-400, Buk-M3 e os lançadores de mísseis 9K720 Iskander, que, por sua vez, possuem grande alcance (OLIVEIRA, 2021). Além desses sistemas, os “clusters” contam com estruturas de defesa cibernética, guerra eletrônica, inteligência e sistemas de defesa com mísseis antinavio K-300P – Bastion P (OLIVEIRA, 2021), possuindo, assim, uma ampla capacidade de atuar em diversos espectros de forma simultânea.

5. AS AÇÕES AMERICANAS NO MULTIDOMÍNIO.

Visando uma contraposição às fortes estruturas de defesa de anti-acesso e negação de área chinesas e russas, as forças armadas americanas buscaram desenvolver uma doutrina que mesclasse ações em diversos espectros de maneira simultânea e sincronizada.

Criou-se, dessa forma, o conceito de operações multidomínio. Esse modelo de operações compreende o uso de formações com capacidades combinadas, as quais podem atuar de maneira independente, combinando fogos em diversos domínios para maximizar o potencial de ataque da tropa (EUA, 2018, p. 33).



O emprego do sistema de forças multidomínio americano é pensado para permitir a atuação desde o início de hostilidades, que, por sua vez, podem evoluir no sentido de um real conflito armado. Ações dos níveis informacionais e cibernéticos são empregadas de maneira a fortalecer a imagem de um país forte e capaz de fazer frente às ameaças que lhe são apresentadas, contrariando, assim, a narrativa imposta pelo possível inimigo de fraqueza e impossibilidade dos Estados Unidos da América. As forças do Exército desempenham um papel integral neste esforço, envolvendo-se ativamente em vários domínios (incluindo o espaço e o ciberespaço), no espectro eletromagnético e no espaço de informação. A capacidade demonstrada de prevalecer na competição e no conflito contraria as narrativas dos adversários que retratam os EUA como um parceiro fraco ou indeciso. (EUA, 2018, p. 39 – tradução) iniciado um conflito, as forças multidomínio americanas buscam desencadear uma segunda fase no processo de combate, a penetração nas estruturas de anti acesso e negação de área inimigas (A2/AD). Nesse momento, há uma convergência de ações das tropas, procurando atingir pontos

estratégicos para o funcionamento da estrutura de defesa inimiga. Destacam-se, assim, alvos como estruturas de defesa antiaérea, armamentos de longo alcance como lançadores de mísseis balísticos e de mísseis antinavio. “Os fogos de longo alcance do Exército convergem alcance do dobrado com capacidades conjuntas de múltiplos domínios para penetrar e desintegrar os sistemas inimigos de anti-acesso e de negação de área, a fim de permitir à Força Conjunta liberdade de manobra estratégica e operacional. Dentro do teatro de operações, as forças do exército convergem capacidades para otimizar o emprego de capacidades de vários domínios contra componentes críticos dos sistemas de anti-acesso e de negação de área do inimigo, especificamente sistemas de defesa aérea e de fogo de longo alcance.” (EUA, 2018, p. 39 - tradução). Por fim, consolidada a penetração nas estruturas de A2/AD inimigas, abre-se caminho para os ataques coordenados entre tropas de ar e terra. Iniciada a degradação de pontos estratégicos do sistema inimigo, as tropas americanas garantem maior liberdade para consolidar seus objetivos dentro do espaço do teatro de operações. Dessa forma, por meio de



um combate com ações sincronizadas em diversos espectros, os Estados Unidos buscam conter os desafios das fortes estruturas de A2/AD. Certamente que tal estratégia demanda uma estrutura militar altamente treinada e com grande capacidade tecnológica disponível, características que definem as forças multidomínio americanas constituídas. Dessa forma, por meio de um combate com ações sincronizadas em diversos espectros, os Estados Unidos buscam conter os desafios das fortes estruturas de A2/AD. Certamente que tal estratégia demanda uma

estrutura militar altamente treinada e com grande capacidade tecnológica disponível, características que definem as forças multidomínio americanas constituídas.

6. A INSERÇÃO BRASILEIRA NAS OPERAÇÕES DE CONVERGÊNCIA.

Trazendo o estudo para a realidade nacional, baseando-se na análise das estratégias e conceitos acima apresentados, o Exército Brasileiro busca alinhar suas forças ao modelo de



Figura 5: Operações de convergência.

Fonte: Estado Maior do Exército Brasileiro (EME).



guerra aplicado atualmente. O conceito de operações de convergência

traz uma síntese de capacidades das ações de anti-acesso e negação de área (A2/AD), operações multidomínio e os, já estudados dentro da Força, conceitos de operações de amplo espectro e de guerra híbrida.

De acordo com o que se procura empregar no Exército Brasileiro, a Força Terrestre buscará desenvolver ações de anti-acesso e negação de área, utilizando-se, para isso, de meios capazes de atuar nos diversos espectros de maneira simultânea, sincronizada e sobreposta, visando, assim, combinar diversos esforços. Essa é uma realidade que demandará muito esforço e mudanças de atitudes por parte da Força, visto que, observando tal situação sobre a ótica da atual realidade geopolítica brasileira na qual o país se caracteriza por priorizar ações defensivas, para que haja um bom desenvolvimento da doutrina em questão, as tropas terão que assumir uma vocação mais ofensiva, em grande parte nos momentos iniciais das hostilidades, visando criar maiores barreiras ao avanço inimigo. Um outro ponto interessante a ser observado dentro das operações de convergência é a necessidade de fortalecimento de

estruturas de defesa aérea e antiaérea, além do aumento do poder de ataque das forças com armamentos de grande alcance, como mísseis antinavio de grande capacidade. Tais capacidades, como observado no contexto das estratégias e ações descritas nas seções anteriores, são essenciais, principalmente, nos momentos iniciais do conflito, visto que possibilitam manter o inimigo distante, além de garantir menor liberdade de operações ou até a inoperabilidade de meios estratégicos inimigos dentro da área de litígio.

As ações de A2/AD, por suas características, já demandam o fortalecimento dessas estruturas, visto que bombardeios e ataques a pontos estratégicos no litoral são, na maioria dos conflitos, ações a serem desencadeadas para que se constitua o ambiente favorável para a continuidade de uma campanha. Contudo, destaca-se que os conflitos atuais tem demonstrado a importância da capacidade de defesa contra grandes ataques aéreos e da necessidade de impedir, ou ao menos dificultar ao máximo, a realização do ataque por meios marítimos. A Guerra da Ucrânia, mais especificamente, demonstra em vários momentos como a defesa



antiaérea e a artilharia de costa podem guiar o rumo dos combates, visto que, por exemplo, a necessidade de realização de ataques a baixa altura por parte das forças aéreas russas e ucranianas em diversos momentos do conflito pode ser atribuída a existência de sistemas de média altura operados pelos dois exércitos beligerantes, os quais, negavam o uso do espaço aéreo em determinadas áreas. Outro exemplo que se pode analisar nesse conflito é a impossibilidade de realização de um ataque anfíbio na costa ucraniana pelos russos após o afundamento da nau capitania de sua esquadra por um míssil antinavio ucraniano. Analisando de uma maneira mais aprofundada esse fato, observa-se quão grande é o poder dissuasório proporcionado por uma artilharia de costa bem equipada perante uma tropa invasora, mesmo possuindo maior efetivo, armamentos de alta tecnologia e grande capacidade de ataque, as tropas russas recuaram ao perceber que sua esquadra estaria sob fogo intenso se uma operação de ataque pelo litoral fosse desencadeada. Dessa feita, tem-se que no contexto das operações de convergência, a artilharia antiaérea juntamente com a artilharia de costa, desempenham papel fundamental na construção do poder

dissuasório brasileiro perante outros Estados. Entende-se que nesse modelo de operações, as tropas estarão empregadas desde os tempos de paz relativa, no qual, uma simples demonstração de força realizada em um exercício conjunto, por exemplo, serve como inibidor de possíveis pretensões de ataques inimigos. Além disso, ao se tratar de artilharia antiaérea e de costa, deve-se entender que a necessidade de se contrapor ao inimigo aéreo e naval de forma eficaz, nos primeiros momentos dos conflitos atuais, determinará a possibilidade de vitória ou de rendição dos exércitos frente aos seus inimigos.

7. CONCLUSÃO

Observando a condução das ações dentro do contexto atual dos conflitos, entende-se que o fortalecimento de estruturas defensivas capazes de se contrapor a inimigos cada vez mais fortes faz com que os países repensem seus investimentos nas estruturas de guerra. O incremento de ações básicas como o anti-acesso e a negação de área com armamentos altamente tecnológicos e de grande alcance faz surgir novas estratégias de combate



cada vez mais eficazes e que instigam, naturalmente, os possíveis adversários daqueles que as aplicam a desenvolverem formas de combatê-las. Pela análise da complexidade da estrutura organizacional das estratégias atuais de combate, depreende-se que o processo para aplicação da lógica acima exposta não é rápido e demanda conhecimento e capacidades técnicas. Dessa forma, ao visualizar a demanda brasileira pela estruturação de uma força multidomínio capacitada a operar em diversos espectros de forma simultânea a sincronizada, entende-se que tal processo deve ser gradativo, ou seja, há a necessidade de, primeiramente, melhor estruturar certas capacidades, como as de artilharia de costa e defesa antiaérea de médio e longo alcance. Outro ponto importante a ser observado por ocasião da aplicação das ações de anti-acesso e negação de área, dentro das estratégias como as operações de convergência, é a correta aplicação de fundamentos básicos como os elencados por *Sam J. Tangredi*.

O estudo do terreno e a junção das capacidades dos armamentos com as proporcionadas por barreiras naturais, por exemplo, garante maior

possibilidade de êxito no contexto do anti-acesso.

Além disso, entender e explorar os efeitos externos dos conflitos é vital para a consecução dos objetivos, fato que pode ser observado no conflito entre Rússia e Ucrânia, no qual as crises internas russas são amplamente exploradas no intuito de maximizar suas consequências e degradar internamente o país.

Portanto, analisadas as principais estratégias empregadas atualmente no combate, entende-se que as estruturas complexas nas quais estão inseridas exigem o incremento das capacidades dos exércitos, os quais, diferentemente do que acontecia antigamente, não podem mais atuar apenas em um simples confronto terrestre, marítimo ou aéreo.

O mundo atual exige que as tropas sejam compostas de meios multidomínio, que condensem diferentes capacidades e as apliquem simultaneamente contra um inimigo declarado. Assim sendo, entende-se que as potências mundiais como China, Rússia e Estado Unidos da América já desenvolvem estratégias bem consolidadas, restando aos outros



países buscarem maneiras de se equipararem.



REFERÊNCIAS

TANGREDI, Sam J. Anti-Access Warfare. Naval Institute Press, 2013. Edição do Kindle.

EUA, Joint Operational Access Concept (JOAC). Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América. 17 de Janeiro de 2012.

EUA, Army Multi-Domain Transformation (Ready to Win in Competition and Conflict) Chief of Staff Paper #1 – (Unclassified Version). Department of the Army. Washington - DC, 16 de março 2021.

EUA, US Army Operating Concept (TRADOC Pamphlet 525-3-1). Public release, 6 de dezembro de 2018.

BRASIL, Exército Brasileiro, Doutrina Militar Terrestre - Manual de Fundamentos (EB 20 - MF 10-102). Brasília, COTER, 2 de janeiro de 2014.

OLIVEIRA, Fábio Ribeiro Gonçalves de, A obtenção das capacidades de Defesa Antiaérea de Médio e Grande Alcances no contexto de uma Estratégia de Antiacesso e de Negação do Uso do Espaço de Batalha. ECEME, Rio de Janeiro, 2021.

MACHADO, Lauren. Estratégias de A2/AD no caso da Rússia e do Mar Negro. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, setembro de 2015.

JÚNIOR, Martim Bezerra de Moraes. Anti-Access/ Area Denial X Air Sea Battle: o confronto entre estratégias no Mar do Sul da China dos anos 2000 até os dias atuais – um estudo comparativo. Caderno da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, v.3, p. 121 - 160. 2019.

BRASIL, Portaria – EME/C Ex No 971, de 10 de fevereiro de 2023.

AMÉRICO, Flávio. Operações multidomínio: uma perspectiva. Revista Doutrina Militar Terrestre. Página 4. De julho a setembro de 2021.

BRASIL. Exército Brasileiro. Conceito Operacional do Exército Brasileiro - Operações de Convergência 2040. Manual de fundamentos (EB20-MF-07.101). 1ª edição. 2023.

CSIS, Missile Defense Project. JL-2. Washington - DC, 31 de julho de 2021. Disponível em: <<https://missilethreat.csis.org/missile/jl-2/>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2023.

GALANTE, Alexandre. China testa novo míssil balístico lançado de submarino. 27 de dezembro de 2018. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2018/12/27/china-testa-novo-missil-balistico-lancado-de-submarino/>>. Acesso em: 03 de março de 2023.