

# Emprego de mísseis e foguetes na defesa antiacesso e negação de área: uma solução para a defesa do Brasil

Cezar Augusto Rodrigues Lima Junior\*

## Introdução

Atualmente, muitos estudiosos e autores de publicações militares do Ocidente passaram a dedicar seu tempo e pesquisas ao conceito *Anti-Access/Area Denial* (A2/AD). Isso pode ser justificado pelo fato de países como China, Índia e Rússia estarem investindo em sistemas de armas que se enquadram nesse conceito. Assim, faz-se necessário apresentar uma definição sobre esse “novo” jargão.

O relatório *The Army's Multi-Domain Task Force* (MDTF) define A2/AD da seguinte maneira: Antiacesso é a ação, atividade ou capacidade, normalmente de longo alcance, desenvolvida para prevenir a entrada de uma força inimiga em uma área de operações; Negação de Área é a ação, atividade ou capacidade, normalmente de curto alcance, desenvolvida para limitar a liberdade de ação de uma força inimiga dentro de uma área de operações (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2022).

O mesmo documento prossegue descrevendo que as armas A2AD se caracterizam por utilizar sistemas de precisão de longo alcance, com: capacidade antinavio de lançamento terrestre pelo litoral; sistemas de defesa antiaérea; e mísseis e foguetes da artilharia de longo alcance (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2022).

O Brasil é um país que ocupa a metade da porção continental da América do Sul, com também metade

da economia e população, aproximadamente. Seu vasto litoral com 7.500 quilômetros de extensão, debruçado sobre o Atlântico Sul, lhe confere importante maritimidade na área econômica, onde mais de 90% do seu comércio exterior circula. Possui vizinhos africanos e sul-americanos no entorno estratégico com quem deve vigorar a paz e a cooperação de acordo com a Estratégia Nacional de Defesa (BRASIL, 2012).

Por esses motivos, geopolíticos como Therezinha de Castro, Meira Mattos entre outros já alicerçavam o desenvolvimento e a defesa do país calcados na segurança desse oceano meridional. Há exemplos recentes na história regional, como a própria Batalha do Atlântico na Segunda Guerra Mundial, a Guerra da Lagosta nos anos 1960 e a das Malvinas nos anos 1980, para comprovar a importância geopolítica do Atlântico Sul. Mais antigamente, especificamente na História do Brasil, corsários franceses e ingleses, bem como invasores holandeses e os vizinhos espanhóis fizeram com que os portugueses fortificassem a nossa costa e os rios e estuários.

Hoje, entre tantas riquezas de fauna e flora, a maior parcela do petróleo e gás produzidos no país é proveniente do leito marinho, com destaque ao óleo do profundo pré-sal. Nesse mesmo bojo, as riquezas marinhas provenientes da pesca e aquicultura são um mercado em expansão mundial, no qual a

\* Maj Art (AMAN/2005, ESAO/2014). Possui o Curso de Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes/2015 e o Curso Intermediário de Artilharia de Mísseis e Foguetes/2018. Atualmente, é aluno da ECEME.

preocupação com a segurança alimentar cresce, acompanhando o aumento demográfico do planeta.

Dessa feita, justifica-se presumir que as principais ameaças à soberania brasileira serão provenientes de inimigos extrarregionais vindos pelo mar e ar. Pode-se inferir que a defesa da pátria implica tomar medidas de modo a dissuadir ameaças extrarregionais potenciais e concretas, estas últimas enquanto seus atores ainda estiverem longe de abordar as fronteiras nacionais (PAIVA, 2015).

O Brasil possui uma Base Industrial de Defesa especializada em desenvolvimento de mísseis e foguetes, bem como programas e projetos no âmbito das Forças Armadas que elencam alguns sistemas de armas com capacidades A2/AD, como o ASTROS 2020, Defesa Antiaérea, PROSUB entre outros. Isso posto, o presente artigo visa a discutir como organizar um esforço nacional conjunto para criar um sistema A2/AD baseado em mísseis e foguetes para a defesa do Brasil.

## Exemplos da necessidade de capacidades A2/AD e seu uso na atualidade

Apesar de ser um assunto atual, não é de hoje que as capacidades A2/AD são um diferencial nas batalhas. Seja na história antiga, passando por portos defendidos, como o de Cartago, até o conflito das Malvinas, com o ataque ao HMS Glamorgan por mísseis Exocet lançados de terra pela Argentina, o conceito de A2/AD faz parte da história militar (LIMA JUNIOR, 2016).

Hoje, a RPC (República Popular da China) é um dos países que mais investem nesse tipo de capacidade. Seus interesses geopolíticos no controle do mar do Sul da China se chocam com os dos seus vizinhos e os de outros países extrarregionais, como os EUA (Estados Unidos da América). Esse interesse se justifica pelo fato de a RPC ser um dos grandes importadores/exportadores mundiais e que 1/3 do comércio mundial circula nesse mar (CHINA POWER, 2022).

O controle das rotas comerciais que circundam o mar do Sul da China também se torna de grande valia no contexto das relações internacionais. O Estreito de Malaca, que liga esse mar da China Meridional ao de Andamão, no oceano Índico, possui grande importância para o comércio exterior mundial, em que Indonésia, Malásia, Cingapura, Tailândia e Austrália, junto à RPC, tornam-se atores relevantes (CHINA POWER, 2022).



Figura 1 – Situação das rotas de navegação ao sul da China  
Fonte: China Power, 2022

O Brasil, para exemplificar a situação no campo militar, exporta lançadores múltiplos de foguetes e mísseis e suas munições, produzidos pela empresa nacional AVIBRAS, para Malásia e Indonésia. O controle desse *chokepoint* é seguramente um assunto de interesse para todos.

A situação de Taiwan também desperta interesse global, já que coloca em campos opostos a RPC e

os EUA. Os EUA mantêm uma política ambígua com Taiwan e RPC, usando a ilha na sua estratégia de contenção chinesa para salvaguardar seus interesses no Pacífico. Disse o atual presidente dos EUA, Joe Biden: “o futuro das nações depende da duração da liberdade e abertura do Indo-Pacífico no florescer das décadas futuras”. Ora, Taiwan é uma das “pontas de lança” americanas na região, tanto para o mar do Sul da China, como para o mar da China Oriental (WHITE HOUSE, 2022).

Nesse contexto de pressão exterior e de mudança de estratégia dos EUA para o Indo-Pacífico, a RPC busca assegurar sua supremacia regional. Há relatos de que o “Gigante do Oriente” está construindo alvos sob trilhos em uma área de testes em local deserto, como “*mock up*” de navios-aeródromo e destroieres em escala real, para testar seus mísseis antinavio DF-21D. Tais sistemas de armas, lançados de plataformas terrestres, têm alcance de 800 milhas náuticas, aproximados 1.500 quilômetros. Outro míssil com variante antinavio, o DF-26B, alcança os 4.000 quilômetros. Isso demonstra o interesse sínico na capacidade A2/AD que a Força de Foguetes do Exército de Libertação Popular procura agregar à RPC, visto que seus sistemas de armas são capazes de atingir uma esquadra muito antes de sua aproximação do litoral chinês (LAGRONE, SUTTON, 2021).

A Índia, por sua vez, outra potência regional e global, também busca proteger seus interesses e liberdade de ação/navegação. Não apenas sua capacidade nuclear, mas também a convencional A2/AD lhe garantem o necessário poder dissuasório. Os indianos são possuidores do míssil antinavio Brahmos, produzido em parceria com a Rússia. Tal armamento possui médio alcance e versões hipersônicas em desenvolvimento.

Já a Rússia, antiga rival dos EUA, é uma antiga investidora em armas de longo alcance. Sejam foguetes, mísseis balísticos, antiaéreos ou de cruzeiro, não faltam exemplos de sistemas de armas de sucesso. Passando pelo hipersônico Kinzhal, cruzeiro Kalibr, balístico Iskander, antinavio P-800 Oniks, aos lançadores de

foguetes Tornado e os sistemas antiaéreos S-400, os russos empregam em larga escala sistemas de armas que se enquadram em estratégia A2/AD na sua defesa.

Outros sistemas considerados A2/AD podem dotar o componente naval e aéreo, como os submarinos furtivos lançadores de mísseis antinavio e torpedos, aos helicópteros e aviões de patrulha marítima dotados de armas de longo alcance. Tais meios são exemplos de armas que conferem a um país as qualidades necessárias para repelir ataques de uma força invasora, impedindo o acesso e negando o uso do mar ao inimigo.

Voltando ao controle dos mares a sul da China, verifica-se que os EUA, para proteger seus interesses na região, adotaram recentemente uma aproximação com Austrália e Reino Unido em forma de acordo para fornecimento de submarinos de armamentos convencionais movidos à energia nuclear. Assim, mais um país busca adquirir a capacidade de negação do uso do mar utilizando ferramentas de alta furtividade, que são os submarinos à propulsão nuclear (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2022).

Até mesmo drones, nas Forças Armadas conhecidos como SARP (Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada), podem ser utilizados como armas em estratégia A2/AD. O drone turco Bayraktar TB2, para não citar os americanos que rotineiramente são noticiados batendo alvos a grandes distâncias, é um armamento altamente eficiente, que vem sendo usado com êxito pelo Azerbaijão e pela Ucrânia nos recentes conflitos, atacando alvos profundos e limitando a liberdade de ação dos seus oponentes (WILTGEN, 2022).

O conflito entre Rússia e Ucrânia, ainda em vigor no sul da Europa oriental, nos mostra como as capacidades A2/AD são importantes no combate atual. A fragata russa Almirante Essen, que atacava a cidade portuária de Odessa com mísseis de cruzeiro, foi alegramente danificada por mísseis antinavio ucranianos. Posteriormente, um ataque ucraniano com mísseis antinavio R-360 Neptune foi o provável causador do afundamento do Cruzador Moskva, capitânia da frota russa do mar Negro (VERGUN, 2022).



Figura 2 – Cruzador lança-mísseis Moskva

Fonte: Vergun, 2022

Se mísseis antinavio como o balístico DF-21 e o de cruzeiro Neptune conferem capacidade antiacesso aos seus possuidores, mísseis de médio e curto alcance, aliados aos foguetes, que têm seu alcance máximo próximo dos 100 quilômetros, entregam a capacidade de negação de área anteriormente aqui definida, limitando a liberdade de ação de um exército inimigo em uma área de operações.

Ainda no teatro de operações da Ucrânia, sistemas de armas como o míssil russo Iskander-M têm sua precisão complementada pela massa dos foguetes lançados do Lançador Múltiplo Tornado-S. Esse é um dos grandes diferenciais russos no “duelo de artilharia” ora nominado nessa contenda (CRANNY-EVANS, 2022).

Por outro lado, os ucranianos, ao receberem ajuda militar do Ocidente, como os lançadores HIMARS dos EUA, obtiveram importante armamento que lhes permitiu limitar a liberdade de ação dos russos. Passaram a aprofundar o combate com elevada precisão, causando baixas e neutralizando alvos profundos, como instalações logísticas e postos de comando, desorganizando as tropas russas em Kherson e em outras localidades. A entrega de MANPADS e outros sistemas antiaéreos também foi primordial para negar a liberdade de ação à Força Aérea Russa no conflito.

Uma das principais qualidades que uma estratégia A2/AD pode entregar a um país é prover a capacidade de dissuadir ameaças assimétricas, como pode ser cons-

tatado no caso da RPC, tanto aos EUA nas disputas pela hegemonia no oeste do Pacífico e da Ucrânia, quanto à Rússia no atual conflito em vigor no sul da Europa.

O uso desse tipo de armamento é tão importante no combate moderno que os EUA estão desenvolvendo a doutrina de uma *Multi-Domain Task Force* (MDTF), Força-Tarefa Multidomínio, com o intuito de lhes garantir liberdade de ação em diversos cenários possíveis para contrapor e dissuadir a ameaça dos sistemas de armas A2/AD de posse de países como a RPC e a Rússia (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2022).

Assim, verifica-se que o uso de armas de precisão, longo alcance e grande poder de destruição convencional fornece aos países detentores os meios necessários para aplicar uma estratégia A2/AD, dificultando a aproximação dos meios de uma força invasora ou limitando sua liberdade de ação. No que tange à defesa, o uso de uma estratégia A2/AD, com seus sistemas de armas baseados em mísseis e foguetes, apresenta-se como uma oportunidade para promover a *dissuasão extrarregional* pretendida pelo Brasil, apresentada nas seções seguintes.

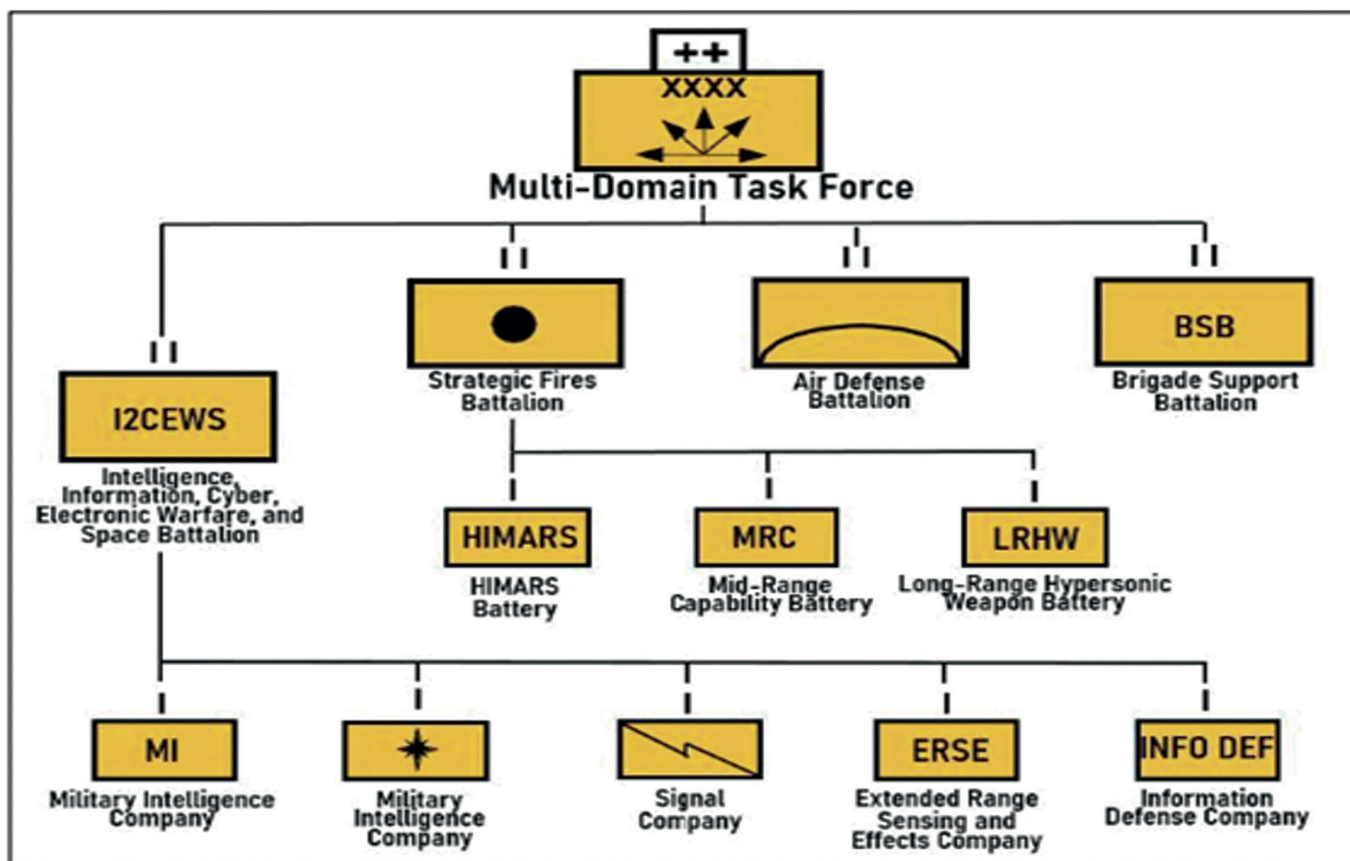


Figura 3 – Multi-Domain Task Force  
Fonte: Congressional Research Service, 2022

## Capacidades brasileiras A2/AD

O Brasil, na sua END (Estratégia Nacional de Defesa), coloca como primeira diretriz dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres e nos limites das águas jurisdicionais brasileiras, e impedir-lhes o uso do espaço aéreo nacional. Ora, são justamente as armas de longo alcance, precisão e alto poder de destruição que irão fazer com que essa diretriz possa ser alcançada (BRASIL, 2012).

O Brasil já possui alguns desses sistemas e tem na sua Base Industrial de Defesa condições de produzir variantes de tais armas. Ao mesmo tempo, precisa urgentemente adquirir outras para viabilizar a consecução da sua END. Assim, o Ministério da Defesa definiu projetos estratégicos que permitirão ao país desenvolver capacidades para defender seus interesses e soberania, tendo sido incluídos no PAED (Plano de Articulação de Equipamento da Defesa), de modo a garantir o fornecimento para as forças (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2022).

A presente seção visa identificar quais são essas capacidades, existentes ou a serem entregues, para que, em um momento posterior, seja possível propor como organizar um esforço conjunto para empregá-las na defesa nacional.

Na Marinha do Brasil, dois programas estratégicos se destacam no que tange ao escopo deste artigo: o Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval e o Projeto SisGAAz (Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul). Além disso, nossa Armada já dispõe de armas que entregam capacidade A2/AD ao Brasil como: mísseis antinavio Penguin e Exocet (nas diversas versões) e MANSUP (Míssil Antinavio Nacional de Superfície), que está na sua etapa 3 de desenvolvimento; e ainda os submarinos convencionais da Força de Submarinos, que permitem à Força Naval executar a tarefa básica de negação do uso do mar.

Quanto ao Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval, seu subprograma de desenvolvimento de submarinos prevê o lançamento de quatro submarinos convencionais movidos a diesel e um submarino

convencional à propulsão nuclear, o Álvaro Alberto. Acrescente-se a isso o desenvolvimento e absorção de tecnologia de ponta na construção de submarinos, arma furtiva na guerra naval, o próprio estaleiro para construção dessas belonaves e a tecnologia de propulsão nuclear, diferencial nessa área (MARINHA DO BRASIL, 2022a).

O SisGAAz, por sua vez, tem a missão de monitorar e proteger as áreas marítimas de interesse e as águas interiores, seus recursos vivos e não vivos, seus portos, embarcações e infraestruturas, em face de ameaças, emergências, desastres ambientais, hostilidades ou ilegalidades, a fim de contribuir para a segurança e a defesa da Amazônia Azul e para o desenvolvimento nacional. Tal sistema é composto por radares, sensores e satélites, que, apesar do seu uso em atividades de não guerra, também agrega capacidades que permitem ao Brasil obter informações acerca da área onde exerce sua soberania nos mares (MARINHA DO BRASIL, 2022b).

Os mísseis antinavio de nossa Armada podem ser lançados dos recém-adquiridos helicópteros SH-16 Seahawk, dos modernos helicópteros EC-725, dos aviões de ataque Skyhawk ou mesmo de nossas fragatas e corvetas. Os mísseis antinavio Exocet MM40 Block II, Penguin e o futuro MANSUP têm alcances superiores a 40km, que são potencializados ao serem lançados de plataformas aéreas.

Já na Força Terrestre, os Programas Estratégicos do Exército ASTROS 2020 e Defesa Antiaérea são os indutores de transformação que agregam capacidades A2/AD.

O ASTROS é o sistema de artilharia de saturação de área que entrega ao EB (Exército Brasileiro) enorme poder dissuasório. Fabricado e desenvolvido pela AVIBRAS nos anos 1980 e 1990, é exportado para países como Arábia Saudita, Malásia, Indonésia e Qatar. Seu poder dissuasório se ampara no volume de fogo que um grupo ou batalhão pode dispor a um comandante em combate. Uma rajada completa de um grupo com foguetes SS-60 sobre um alvo a 60km tem o poder de saturar 10km<sup>2</sup> de área. São 4.680 granadas, cada uma com raio de ação mortal de 50 metros, caindo sobre o inimigo, tudo isso em apenas 12 segundos.

Ainda que o alcance dos foguetes do ASTROS se limite atualmente aos 90km, o Programa Estratégico do Exército ASTROS 2020 conferiu uma capacidade maior ao sistema: o Míssil Tático de Cruzeiro, em desenvolvimento, com alcance de 300km. Além disso, a constituição do Comando de Artilharia do Exército no

Forte Santa Bárbara, cidade de Formosa/GO, agregou as capacidades de mísseis e foguetes de longo alcance da Força Terrestre em um só lugar, facilitando a logística, manutenção, instrução e adestramento dos operadores do sistema (EPEX, 2022a).



Figura 4 – Míssil Tático de Cruzeiro  
Fonte: EPEX, 2022a

O ASTROS já foi testado nos principais ambientes operacionais do Brasil. A centralização em Formosa permite ao EB empregar o sistema em qualquer parte do território nacional o mais rápido possível, possuindo inclusive os meios logísticos necessários para executar o transporte do material e das guarnições. Da Amazônia ao Pampa, a capacidade que o ASTROS possui de conferir a dissuasão extrarregional já está comprovada e é um dos itens que a nossa indústria produz e que garante a independência de fabricantes externos, tão necessária em uma situação de guerra (LIMA JÚNIOR, 2016).

Há ainda a possibilidade de que mísseis antinavio, como o MANSUP ou alguma evolução do MTC, sejam lançados de plataformas terrestres para atacar alvos de superfície no mar. Obviamente, como o Brasil possui a capacidade de desenvolver mísseis antinavio e plataformas de lançamento terrestre, a tentativa de unir as duas vertentes iria agregar uma enorme capacidade defensiva ao Brasil, os 300km ou mais do MTC junto às qualidades de um míssil como o MANSUP entregariam ao Brasil o estado da arte em A2/AD (LIMA JÚNIOR, 2016).

A defesa antiaérea de média altura, das capacidades A2/AD, é a que mais urge ser desenvolvida nas Forças Armadas. Apesar de estar no escopo do Programa Estratégico do Exército Defesa Antiaérea, o Subprograma Sistema de Artilharia Antiaérea de Média Altura ainda se encontra na fase inicial de busca de fornecedores. Por isso, existe uma vulnerabilidade de natureza importante no setor de defesa antiaérea do país e que somente por meio do aperfeiçoamento desse programa e maior alocação de recursos será possível superar o atual *gap* existente (OLIVEIRA, 2022).

A FAB (Força Aérea Brasileira) também possui programas, projetos e sistemas de armas que detêm capacidades para serem empregados em estratégia A2/AD. O PESE, MICLA-BR e o míssil Harpoon são os principais vetores desse tipo de estratégia na Aeronáutica.

O PESE (Programa Estratégico de Sistemas Espaciais) foi criado para atender as necessidades estratégicas das Forças Armadas e da sociedade brasileira. Está baseado em satélites e seu escopo visa a atender,

no campo militar, os diversos sistemas existentes nas Forças Singulares e no Ministério da Defesa, como SISDABRA, SISFRON, SisGAAz E SIPAM, todos estes permitindo o sensoriamento e comando e controle em estratégia A2/AD (FORÇA AÉREA BRASILEIRA, 2022).

A operação do SGDC (Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações) no escopo do PESE, dirigido pelo Comando Conjunto permanentemente ativado do COMAE (Comando de Operações Aeroespaciais), é um exemplo de trabalho integrado entre as Forças de modo a fornecer dados de comunicações de alta qualidade e velocidade em todo o território nacional, beneficiando não só a Defesa, mas também a sociedade de modo geral. Ora, são esses sistemas de comando e controle, aliados aos de monitoramento e sensoriamento, que permitirão às três forças atuarem, desde já, de forma conjunta na defesa nacional.

No mesmo escopo do desenvolvimento do míssil tático de cruzeiro pelo EB, aproveitando uma prova de tal míssil em voo cativo conduzido em um caça F-5BR, foi aventada a possibilidade do desenvolvimento de um míssil de cruzeiro de longo alcance brasileiro (MICLA-BR). Tal capacidade agregaria um alcance ainda maior ao MTC, visto que seria potencializado pelo lançamento de uma plataforma aérea como o Gripen ou F5-BR (BRASIL, 2021).

A Aeronáutica também adquiriu recentemente mísseis Harpoon AGM 84 L, com alcance próximo de 280km. Tal capacidade permite à FAB, de seus aviões-patrolha P3-AM do Esquadrão Orungan, aprofundar a defesa A2/AD além da Zona Econômica Exclusiva Brasileira (FORÇA AÉREA BRASILEIRA, 2018).

Assim, pode-se inferir, parcialmente, que as Forças Armadas do Brasil possuem ou já desenvolvem vetores lançadores e sistemas de armas de longo alcance e precisão, bem como meios de detecção e monitoramento capazes de, em conjunto, permitirem ao país desenvolver uma estratégia conjunta A2/AD que lhe confira a capacidade de dissuadir ameaças extrarregionais de questionarem a soberania nacional. A próxima seção visa apresentar possibilidades de como organizar a defesa A2/AD do Brasil.



## Organizando a defesa A2/AD brasileira

Levando em consideração todo o exposto nas seções anteriores, verifica-se a urgência de organizar um esforço conjunto, no âmbito do Ministério da Defesa, de modo a preparar uma estratégia A2/AD que permita ao Brasil fazer frente às possíveis ameaças extrarregionais assimétricas.

O general Rocha Paiva, estudioso do assunto e idealizador de um SCDANA (Sistema Conjunto de Defesa Antiacesso e Negação de Área), afirma que o propósito de tal sistema seria desgastar uma força invasora longe do litoral ou de uma fronteira, produzindo o maior número de baixas no inimigo, minando sua vontade de lutar (PAIVA, 2016).

O mesmo autor propõe que os principais locais a serem defendidos são: o norte do Brasil, na *direção tática de atuação* que se escora na rodovia BR-174, ligando Pacaraima-Boa Vista-Manaus, alijando da União o Estado de Roraima com as suas inúmeras riquezas minerais e seus complexos problemas indígenas; a foz do rio Amazonas, incluindo a Ilha de Marajó, cuja conquista isolaria praticamente toda a Amazônia Brasileira; e o Saliente Nordeste, região que estrangula a passagem do Atlântico Meridional ao seu homônimo Setentrional (PAIVA, 2016).

As três Forças Singulares executam e já executaram exercícios nesses locais. A Marinha, inclusive, objetiva constituir uma segunda esquadra na região de Belém do Pará. O Exército transferiu recentemente uma brigada de infantaria para a cidade de Macapá. A FAB deslocou caças F5-BR para Manaus. Exercícios singulares, como a Operação Foz do Amazonas 2015, com a participação do 6º Grupo de Mísseis e Foguetes do EB, exemplificam como meios lançadores de mísseis e foguetes podem ser deslocados para locais como o Amapá para a execução da defesa dessa região capital. A Fortaleza de São José de Macapá e o Forte do Presépio em Belém não estão ali apenas porque são belas obras da arquitetura militar colonial portuguesa (LIMA JÚNIOR, 2016).

Quanto a isso, observa-se também que, apesar dos esforços doutrinários do Ministério da Defesa, hoje não existe uma doutrina para emprego conjunto das

Forças Armadas utilizando uma estratégia A2/AD. Tal doutrina poderia ser desenvolvida não só de lições aprendidas, colhidas de experiências de outros exércitos, mas também dos exercícios que seriam realizados no âmbito do Ministério da Defesa.

Ainda, a nação brasileira necessita participar mais ativamente das discussões de Defesa Nacional. A alocação de recursos para o contínuo desenvolvimento de capacidades militares e de sistemas de combate pela BID (Base Industrial de Defesa) poderá incrementar o escopo da estratégia da dissuasão prevista na END, que, por obviedade e constatação deste estudo, é mais bem executada quando se visualizam sistemas A2/AD, mormente dotados de mísseis e foguetes, plataformas lançadoras de terra, mar, ar e sistemas de comando, controle e monitoramento.

O Brasil possui uma indústria de defesa altamente qualificada e o desenvolvimento de sistemas de combate é provado historicamente como fomentador de tecnologias duais com proveito para toda a sociedade, caso do SGDC, além de ser um grande gerador de renda e empregos. Empresas estratégicas de defesa que produzem mísseis, foguetes, meios de comunicações, radares e sensores diversos não podem ter a sua existência ameaçada. Tais tecnologias críticas, como mísseis de cruzeiro de longo alcance, são negadas por qualquer país exportador de armamentos militares, justamente porque tais nações, em uma noção realista das relações internacionais, visualizam que o aliado de hoje pode ser o inimigo de amanhã.

## Considerações finais

Assim, tendo visitado o conceito de A2/AD, visto seu emprego na atualidade, levantadas as capacidades existentes no Brasil e a possibilidade de organizar uma estratégia conjunta de *defesa antiacesso e negação de área* para o Brasil, verifica-se que o emprego de mísseis e foguetes, aliado a outras capacidades e meios de lançamento, encontra-se no cerne da solução de uma maneira de organizar a defesa do Brasil de modo a dissuadir

ameaças contra a nossa soberania na hipótese de um ator ou coligação extrarregional atacar o território nacional.


O atual conflito na Ucrânia, com o afundamento do cruzador russo Moskva, provavelmente causado por mísseis antinavio lançados de plataformas terrestres, bem como a existência de mísseis antinavio de longo alcance que aparentemente são o centro da defesa A2/AD da RPC no tocante aos seus interesses no mar do Sul da China, ou mesmo a aquisição e o desenvolvimento de armas de longo alcance, precisão e alto poder de destruição por países como Índia e Rússia, fazem com que essas capacidades estejam em alta conta na organização da defesa das nações, sobretudo porque permitem que um país mais fraco se defenda eficazmente contra um agressor mais poderoso militarmente.

O Brasil possui diversas capacidades que lhe permitem organizar uma estratégia A2/AD. O PROSUB e os mísseis antinavio da Marinha e da FAB e os foguetes do Sistema ASTROS e seu míssil tático de cruzeiro podem ser alinhados a capacidades que têm condições de aqui serem desenvolvidas, como o MICLA-BR e o míssil antinavio lançado do ASTROS. Não se pode olvidar também dos sistemas de comando e controle e meios como radares, satélites e outros sensores, que irão dar o alerta oportuno da ameaça e monitorar os locais de aproximação.

Isso posto, urge organizar um *sistema conjunto de defesa antiacesso e negação de área*, como aventado pelo ge-

neral Rocha Paiva, levando em consideração a hipótese amazônica de que a aproximação de um inimigo extrarregional possa se dar via mar do Caribe, seguindo a cavaleiro da rodovia BR-174, ou fechar a foz do Amazonas, estrangulando a metade do território nacional, ou a possibilidade de assaltar o Saliente Nordestino, que controla o acesso ao Atlântico Sul.

Para que tal sistema seja viável, é necessário criar exercícios conjuntos entre as três Forças explorando o tema, unificar a doutrina para que saibam interoperar nesse ínterim e, sobretudo, fomentar a nação brasileira a discutir o assunto, alocando recursos para as Forças Armadas e para as áreas sensíveis da BID que desenvolvem e produzem as tecnologias críticas que conferem ao Brasil as capacidades de mísseis, foguetes, sistemas de comando e controle, satélites e radares.

Por fim, o Brasil é o “Gigante do Sul” e precisa tomar consciência da sua importância global e do seu local no concerto das nações. A grandiosidade do “país-continente” faz com que, apesar da índole pacífica da sua população, seja necessário investir em Defesa e estar preparado para salvaguardar seus interesses e suas incontáveis riquezas. O Brasil já foi vítima de várias agressões no curso dos seus mais de 500 anos de história e muitas delas vieram pelo mar. Urge, então, preparar as defesas do país para repelir qualquer agressor muito antes de ele se aproximar de nosso território. Dessa forma, será cumprido o previsto na END, provendo ao país a dissuasão extrarregional apoiada em uma estratégia A2/AD. 

## Referências

AUSTRALIAN GOVERNMENT. **Nuclear Powered Submarine Task Force**. Disponível em: <<https://www.defence.gov.au/about/taskforces/nuclear-powered-submarine-task-force>>. Acesso em: 31 ago 2022.

AVIBRAS. **ASTROS**. Disponível em: <<https://www.avibras.com.br/site/areas-de-atuacao/defesa/astros.html>>. Acesso em: 21 ago 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa – Estratégia Nacional Defesa**. Brasília, 2012.

BRASIL. Estado-Maior da Aeronáutica. **Termo Aditivo de prorrogação de prazo ao Memorando de Entendimentos (MDE) nº 1/EMAER/2020**. DOU Seção 3, Nr. 239, terça-feira, 21 dez 2021.

CHINA POWER. **How much trade transits South China Sea**. Disponível em: <<https://chinapower.csis.org/much-trade-transits-south-china-sea/>>. Acesso em: 27 ago 2022.

CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE. **The multi-domain task force (MDTF)**. Washington, 31 maio 2022. Disponível em: <https://sgp.fas.org/crs/natsec/IF11797.pdf>>. Acesso em: 21 ago 2022.

CRANNY-EVANS, Sam. **The Iskander-M and Iskander-K: a technical profile**. Rusi, 8 ago 2022. Disponível em: <<https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/iskander-m-and-iskander-k-technical-profile>>. Acesso em: 21 ago 2022.

EPEX. **ASTROS: Alcance-Precisão-Poder**. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/astros-2020>>. Acesso em: 27 ago 2022.

EPEX. **Programa Defesa Antiaérea**. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/defesa-antiaerea>>. Acesso em: 29 ago 2022b.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **Esquadrão Orungan recebe visita técnica de comitiva da Marinha Americana**. Brasília, 5 jul 2018. Disponível em: <<https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/32397/MÍSSIL%20HARPOON%20%20Esquadrão%20Orungan%20recebe%20visita%20técnica%20de%20comitiva%20da%20Marinha%20Americana>>. Acesso em: 31 ago 2022.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **O que é PESE?** Disponível em: <<https://www2.fab.mil.br/ccise/index.php/o-que-e-o-pese>>. Acesso em: 31 ago 2022.

LA GRONE, Sam. SUTTON, H I. **China Builds Missile Targets Shaped Like US Aircraft Carrier, Destroyers in Remote Desert**. US Naval Institute. Annapolis, 7 nov 2021. Disponível em: <<https://news.usni.org/2021/11/07/china-builds-missile-targets-shaped-like-u-s-aircraft-carrier-destroyers-in-remote-desert>>. Acesso em: 21 ago 2022.

LIMA JUNIOR, Cezar Augusto Rodrigues. **Artilharia de Mísseis e Foguetes: contribuição para um sistema conjunto de defesa antiacesso e negação de área (SCDANA)**. Doutrina Militar Terrestre em Revista. Brasília, jan/mar 2016.

MARINHA DO BRASIL. **PROSUB**. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/prosub/finalidadenuclear>>. Acesso em: 29 ago 2022a.

MARINHA DO BRASIL. **SisGAAz: proteção e monitoramento das águas jurisdicionais brasileiras**. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/sisgaaz-protecao-e-monitoramento-das-aguas-jurisdicionais-brasileiras>>. Acesso em: 29 ago 2022b.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Projetos Estratégicos de Defesa**. Disponível em: <[https:// www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/paed/projetos-estrategicos](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/paed/projetos-estrategicos)>. Acesso em: 29 ago 2022.

OLIVEIRA, Fábio Ribeiro Gonçalves de. **A defesa antiaérea de médio e grande alcances no contexto de antiacesso e negação do espaço de batalha**. A Defesa Nacional, (847) 2022. Disponível em: < <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/ADN/article/view/10058>>. Acesso em: 31 ago 2022.

PAIVA, Luiz Eduardo Rocha. **Amazônia e Atlântico Sul: desafios e perspectivas para a defesa no Brasil**. O jogo do poder na faixa atlântica do entorno estratégico nacional e seus reflexos para a defesa e projeção do Brasil. Brasília: IPEA, 2015.

PAIVA, Luiz Eduardo Rocha. **A defesa precisa de integração estratégica**. EBlog, 25 abr 2016. Disponível em: <[http://eblog.eb.mil.br /index.php/menu-easyblog/gen-bda-r1-luiz-eduardo-rocha-paiva.html](http://eblog.eb.mil.br/index.php/menu-easyblog/gen-bda-r1-luiz-eduardo-rocha-paiva.html)>. Acesso em: 21 ago 2022.

VERGUN, David. **Sailors still battling fire on russian cruiser Moskva says DOD Official**. Department of Defense News. Washington, 14 abr 2022. Disponível em: <[https:// www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3000099/sailors-still-battling-fire-on-russian-cruiser-moskva-says-dod-official/](https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3000099/sailors-still-battling-fire-on-russian-cruiser-moskva-says-dod-official/)>. Acesso em: 21 ago 2022.

WILTGEN, Guilherme. **Ucrânia ataca dois navios-patrolha russos no Mar Negro**. Defesa Aérea e Naval. 2 maio 2022. Disponível em: <[https://www.defesaaereanaval.com.br/ geopolitica/ucrania-ataca-dois-navios-patrolha-russos-no-mar-negro](https://www.defesaaereanaval.com.br/geopolitica/ucrania-ataca-dois-navios-patrolha-russos-no-mar-negro)>. Acesso em: 21 ago 2022.

WHITE HOUSE. **Indo-Pacific Strategy of The United States**. Washington, fevereiro de 2022. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/02/U.S.-Indo-Pacific-Strategy.pdf>>.